

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Moch Miftah Mawardi Arwanto¹, Priati Assiroj², Cakra Trinata³
^{1,2,3}Politeknik Imigrasi

¹miftaharwanto@gmail.com, ²priati.assiroj@poltekim.ac.id,
³cakra.trinata@poltekim.ac.id

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a technological advancement that can be utilized as an interactive learning medium by visualizing objects in three dimensions to enhance material comprehension. This study aims to identify methods, AR design software, and various applications of AR as different media. Using the PRISMA method, 28 selected articles were analyzed. The findings indicate that Marker-based Tracking is the dominant method compared to Markerless Tracking. The most commonly used AR design software is Unity, often combined with Vuforia. In terms of AR applications, the highest usage is found in the field of science, followed by several other fields. This study demonstrates that AR has great potential if continuously developed and can be utilized across various fields, not just in education.

Keywords: augmented reality, learning media, systematic literature review, technology, interactive

ABSTRAK

Augmented Reality (AR) menjadi kemajuan teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang interaktif dengan visualisasi objek menjadi tiga dimensi untuk meningkatkan pemahaman materi. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi metode, software perancang AR, dan bentuk pemanfaatan AR sebagai berbagai media. Menggunakan metode PRISMA, ditemukan 28 artikel yang dipilih untuk dianalisis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode Markerbased Tracking menjadi metode yang dominan digunakan daripada Markerless Tracking. Software perancang AR yang paling sering digunakan adalah Unity dan sering dikombinasikan dengan Vuforia. Untuk pemanfaatan AR, paling banyak ditemukan dalam bidang IPA, diikuti beberapa bidang lainnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa AR memiliki potensi besar jika terus dikembangkan dan AR dapat dimanfaatkan untuk berbagai bidang, tidak hanya untuk bidang pendidikan saja.

Kata Kunci: augmented reality, media pembelajaran, systematic literature review, teknologi, interaktif

A. Pendahuluan

Teknologi yang semakin maju menghidrkan berbagai inovasi dalam dunia pendidikan, salah satu contohnya ialah Augmented Reality (AR) yang merupakan alternatif media pembelajaran berbasis teknologi (Anugrah, Dasari, & Juandi, 2023). Dengan menggunakan AR dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, karena mampu memunculkan objek tiga dimensi yang menjadi seolah-olah berada dalam lingkungan nyata (Kustrianugraha & Wibowo, 2023). Hal ini menjadikan AR menjadi media pembelajaran yang menarik.

Pemanfaatan Augmented Reality dalam dunia pendidikan semakin berkembang dan diminati, hal ini karena dengan AR akan menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Dengan menggunakan AR, pengguna baik siswa maupun mahasiswa dapat melihat serta berinteraksi dengan objek tiga dimensi yang menjadikan objek tersebut seolah-olah berada di lingkungan nyata. Pemahaman tentang konsep abstrak akan terasa lebih mudah dipahami dibandingkan dengan metode pembelajaran

konvensional yang hanya menggunakan wujud dua dimensi. Sebagai contoh ialah dalam pembelajaran sains, dengan menggunakan AR dapat menampilkan organ tubuh manusia, molekul, atau sistem tata surya secara visual tiga dimensi yang lebih dinamis.

Terdapat berbagai penelitian terdahulu yang sudah lebih dulu melakukan penerapan AR dalam dunia pendidikan. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan AR dalam dunia pendidikan mampu meningkatkan pemahaman materi, motivasi belajar, dan retensi informasi bagi peserta didik. Meski demikian, implementasi dari AR ini tentu memiliki beberapa tantangan, seperti infrastruktur teknologi dan kebutuhan sumber daya manusia yang mumpuni untuk dapat memanfaatkan teknologi AR ini.

Oleh karena itu, dibuat Systematic Literature Review (SLR) untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap berbagai penelitian terdahulu mengenai pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi metode dalam

penerapan AR, software yang sering digunakan, dan topik atau materi dari pemanfaatan AR yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu mengenai pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini melakukan survei menyeluruh terhadap penelitian tentang penerapan Augmented Reality sebagai sarana pembelajaran interaktif bagi taruna mengenai tempat pemeriksaan imigrasi dan membuat penelitian protokol tinjauan sistematis dengan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis). Proses ini diklasifikasi menjadi 4 (empat) tahap, yaitu: Penetapan Kriteria Kelayakan, Penetapan Sumber Informasi, Seleksi Literatur, dan Pengumpulan Data.

Tahap 1 : Kriteria kelayakan artikel. Ditentukan oleh Inclusion Criteria (IC), yaitu:

- a. IC1: artikel harus merupakan penelitian asli yang telah dipelajari dan ditulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia.
- b. IC2: artikel diterbitkan antara tahun 2017 hingga 2025.

c. IC3: artikel bertujuan untuk menganalisis metode peneliti lain untuk menerapkan Augmented Reality sebagai media pembelajaran

Tahap 2 : Penetapan sumber literatur

a. Literatur dicari pada basis data daring dengan repositori signifikan untuk studi akademis seperti Google Scholar, Crossref, dan OpenAlex.

b. Pada artikel-artikel yang memenuhi syarat untuk IC, dicari juga penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Tahap 3 : Pemilihan Literatur

a. Kata Kunci penentuan pertama adalah “Augmented Reality” dan “Pembelajaran Augmented Reality”.

b. Untuk mengeksplorasi dan memilih judul, abstrak, dan artikel

c. Kata kunci diperoleh dari hasil pencarian kelayakan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

d. Baca artikel yang tidak dihilangkan dari sebelumnya tahap penuh atau sebagian, untuk menentukan item tersebut memenuhi syarat untuk peninjauan berikutnya.

e. Artikel terpilih dinilai kembali

untuk menemukan penelitian terkait

Tahap 4 : Pengumpulan Data

Data dikumpulkan secara manual dengan membuat formulir ekstraksi data. Penelitian ini memfilter 910.000 jurnal berdasarkan kata kunci "Augmented Reality" dan 397.200 artikel berdasarkan kata kunci "Pembelajaran Augmented Reality" dari seluruh sumber dan kriteria dan seluruh artikel, jurnal

ilmiah layak menjadi calon referensi menurut judul dan abstrak untuk menjawab pertanyaan penelitian atau research question. Setelah dilakukan penelitian lebih lanjut, hanya terdapat 28 artikel terpilih yang memenuhi syarat untuk penelitian ini. Tabel 1 menunjukkan data yang telah dikumpulkan.

Tabel 1. Hasil Seleksi Jurnal Penelitian

SUMBER	AUGMENTED REALITY	PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY	KANDIDAT	TERPILIH
Crossref	240.000	371.000	15	10
Google Scholar	587.000	23.900	20	12
OpenAlex	83.000	2.300	10	6
Total	910.000	397.200	45	28

SLR ini memberikan jawaban atas beberapa *Research Question* seperti berikut:

Tabel 2. Pertanyaan Penelitian

ID	Pertanyaan Penelitian	Tujuan
RQ1	Metode apa saja yang telah diusulkan oleh peneliti terdahulu untuk	Mengidentifikasi metode yang pernah diusulkan peneliti terdahulu

	memanfaatkan <i>Augmented Reality</i> sebagai media pembelajaran?	pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> sebagai media pembelajaran.
RQ2	<i>Software</i> apa saja yang telah digunakan peneliti terdahulu untuk merancang <i>Augmented Reality</i> ?	Mengidentifikasi <i>software</i> yang digunakan peneliti terdahulu dalam merancang <i>Augmented Reality</i> .
RQ3	Pemanfaatan sebagai media apa yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dalam memanfaatkan <i>Augmented Reality</i> ?	Mengidentifikasi pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> sebagai media tertentu yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

NO	Judul	Tahun	Metode	Software Perancang AR	Pemanfaatan Sebagai Media
1	<i>Augmented....</i> (Kustrianugraha & Wibowo, 2023)	2023	Markerbased Tracking	Blender, Unity, Vuforia, ARTollkit	Pembelajaran Komponen Elektronika (Teknik & Teknologi)
2	Media.... (Endra & Saputra, 2022)	2022	Markerbased Tracking	Unity, Vuforia	Pembelajaran Perakitan Komputer (Teknik & Teknologi)

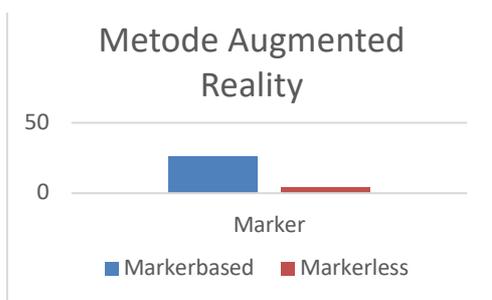
3	Penerapan.... (Saca, 2021)	2021	Markerbas ed Tracking	Unity	Pembelajaran Tata Surya (IPA)
4	Aplikasi.... (Adlani, Ikhwan, & Putri, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Blender	Pembelajaran Praktik Sholat Idul Fitri (TIK)
5	Media.... (Wardiana, Hidayat, & Dewi, 2025)	2025	Markerbas ed Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Jenis Jamur (IPA)
6	Peningkatan.... (Yudhanto, et al., 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Unity	Pembelajaran PAUD (TIK)
7	Rancang.... (Stefani, Juandy, Hartant, & Christania, 2024)	2024	Markerbas ed Tracking	UML	Pembelajaran Kerangka Tubuh Manusia (IPA)
8	Implementation.... (Jumarlis & Mirfan, 2018)	2018	Markerless Tracking	Unity, Vuforia	Pembelajaran Pengenalan Lontara (TIK)
9	Aplikasi.... (Yulianto & Dijaya, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran IPA (IPA)
10	Aplikasi.... (Rochman & Hindarto, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Metamorfosis Kupu-Kupu (IPA)
11	Pengembangan.... (Syarif & Astuti, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Perangkat Keras (Teknik &

					Teknologi)
12	Penerapan.... (Lorin, Hindarto, & Taurusta, 2024)	2024	Markerbas ed Tracking	Blender, Unity	Pembelajaran Organ Vital Manusia (IPA)
13	Pengembangan.... (Hurrahman, Erlina, Melati, & Eny Enawaty, 2022)	2022	Markerbas ed Tracking	Unity, 3DStudio Max	Pembelajaran Materi Bentuk Molekul (IPA)
14	Perancangan.... (Pratama, 2024)	2024	Markerbas ed Tracking	Unity, Vuforia	Pembelajaran Pengenal Bangun Ruang (Matematika)
15	Aplikasi.... (Wahyuddin & Hasnawati, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Unity	Pembelajaran Pengenal Pancasila (TIK)
16	Pengembangan.... (Pauziah & Laksanawati, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Unity	Pembelajaran Fisika (IPA)
17	Pembuatan.... (Walangitan, Rumagit, & sengkey, 2023)	2023	Markerbas ed Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Penggolongan Obat Berdasarkan Bentuk Sediannya (Kesehatan)
18	Pengembangan.... (Hermawan, Waluyo, & Ichsan, 2019)	2019	Markerless Tracking	Unity, Vuforia	Pembelajaran Mesin (Teknik & Teknologi)
19	Perancangan....	2022	Markerbas	Unity,	Pembelajaran

	(Yang, Susanti, Hajjah, Marlim, & Tendra, 2022)		ed Tracking	Vuforia	Matematika (Matematika)
20	Media... (Irfansyah & Anifah, 2022)	2022	Markerbased Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Pengenalan Hewan (IPA)
21	Penerapan.... (Zuliansyah, 2021)	2021	Markerbased Tracking	Unity	Pembelajaran Hewan Langka di Lindungi di Indonesia (IPA)
22	Media.... (Latifah, Tresnawati, & Sanjaya, 2022)	2022	Markerbased Tracking	Unity, Vuforia, 3DStudio Max	Pembelajaran Tanaman Daun Herbal (Kesehatan)
23	Aplikasi.... (Wiharto & Budihartanti, 2017)	2017	Markerbased Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer (Teknik & Teknologi)
24	Augmented... (Riskiono, Susanto, & Kristianto, 2020)	2020	Markerbased Tracking	Blender, Unity, Vuforia	Pembelajaran Hewan Purbakala (IPA)
25	Aplikasi.... (Karisman, Wulandari, & Adipraja, 2019)	2019	Markerbased Tracking	Sketchup, Unity, Vuforia	Pembelajaran Perangkat Keras Komputer (Teknik & Teknologi)
26	Aplikasi.... (Triyono,	2021	Markerbased	Blender, Unity,	Pembelajaran Biologi Tentang

	Muhaqiqin, & Satria, 2021)		Tracking	Vuforia	Tanaman (IPA)
27	Penerapan.... (Ahmad, Samsugi, & Irawan, 2022)	2022	Markerbas ed Tracking	Unity	Pembelajaran Titik-Titik Bekam Pengobatan Alternatif (Kesehatan)
28	Rancang.... (Nugraha, et al., 2021)	2021	Markerbas ed Tracking	Vuforia	Pembelajaran Tematik Kelas 5 SD (TIK)

Tahap pertama pembahasan hasil pertanyaan yang telah ditentukan pada Research Question pertama. Metode penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang dijadikan referensi terkait topik pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran. Beberapa metode yang pernah diusulkan oleh peneliti terdahulu adalah sebagai berikut:

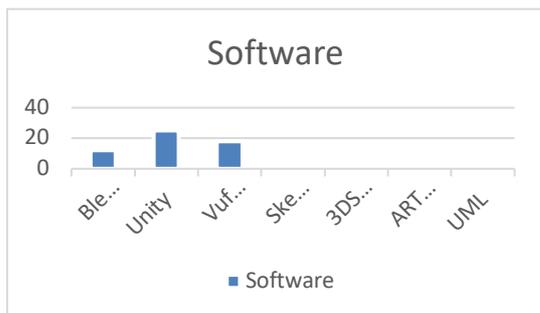


Gambar 1. Grafik jumlah metode *Augmented Reality*

Dari gambar 1 terdapat dua metode yang digunakan peneliti terdahulu dalam pemanfaatan AR, yaitu Markerbased Tracking dan Markerless Tracking. Dalam hal ini ada sebanyak 26 peneliti yang menggunakan Markerbased Tracking dan dua peneliti yang menggunakan Markerless Tracking. Hal ini menyimpulkan bahwa peneliti terdahulu dominan masih menggunakan marker sebagai referensi visual dalam implementasi AR.

Tahap kedua pembahasan hasil pertanyaan yang telah ditentukan pada Research Question kedua. Software yang digunakan oleh peneliti terdahulu

sebagai referensi terkait topik pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. Beberapa software yang pernah digunakan oleh peneliti terdahulu adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik jumlah software perancang Augmented Reality

Dari gambar 2 didapat bahwa perancangan Augmented Reality paling sering menggunakan kombinasi software Unity dan Vuforia, kemudian Blender dan beberapa software lain seperti 3DStudio Max dan ARTollkit. Penggunaan software Unity terdapat 25, kemudian Vuforia sebanyak 18, Blender sebanyak 12, 3Dstudio Max ada dua, dan masing-masing satu untuk software ARToolkit, Sketchup, dan UML. Total terdapat tujuh jenis software berbeda yang digunakan peneliti terdahulu, namun sebagian besar peneliti menggunakan lebih dari satu

jenis software.

Tahap ketiga pembahasan hasil pertanyaan yang telah ditentukan pada Research Question ketiga. Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media tertentu yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu terkait topik pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. Beberapa pemanfaatan Augmented Reality sebagai media tertentu yang telah dilakukan peneliti terdahulu adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik jumlah pemanfaatan Augmented Reality sebagai media tertentu

Dari gambar 3 diketahui bahwa pemanfaatan Augmented Reality paling sering berada pada pelajaran mengenai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), kemudian pada pelajaran mengenai teknik dan teknologi. Pada bidang IPA, AR sangat bermanfaat untuk visualisasi hal-

hal yang lebih mudah dipahami ketika melihat secara tiga dimensi, seperti struktur tubuh manusia dan organisme. Bidang teknik dan teknologi, AR bisa dimanfaatkan untuk visualisasi berbagai benda-benda seperti pada pembelajaran perangkat keras dan mesin. Bidang TIK juga memiliki tingkat penggunaan yang cukup tinggi dalam pemanfaatan AR, pada bidang ini, pemanfaatan AR lebih berfokus pada pengembangan pembelajaran dengan teknologi AR seperti contoh pemanfaatan untuk pembelajaran pengenalan lontara dan praktik pengenalan sholat idul fitri .Dalam bidang matematika dan kesehatan lebih sedikit penelitian yang memanfaatkan AR di bidang ini, namun AR tetap memiliki manfaat untuk memahami berbagai konsep abstrak pada bidang ini. Luasnya pemanfaatan AR ini karena kemampuannya yang bisa membuat objek menjadi tampilan tiga dimensi secara nyata. Tentunya perkembangan teknologi mempunyai potensi besar jika terus dikembangkan dan dapat

dimanfaatkan lebih luas lagi tidak hanya dalam bidang pendidikan saja.

D. Kesimpulan

Berdasarkan dari 28 artikel didapatkan bahwa dalam pemanfaatan AR terdapat metode yang dominan dipilih oleh peneliti terdahulu yaitu Markerbased Tracnking dengan 26 dari 28 penelitian, sedangkan Markerless Tracking hanya terdapat dua penelitian. Dari segi software, Unity menjadi software yang paling dominan digunakan dalam perancangan AR dan sering dikombinasikan dengan Vuforia, selain itu Blender juga cukup sering digunakan dalam pembuatan model tiga dimensi untuk perancangan AR serta terdapat beberapa penelitian yang menggunakan software lain seperti 3Dstudio Max dan ARToolkit untuk perancangan AR ini. Dalam hal pemanfaatan AR, peneliti terdahulu dominan menjadikan AR sebagai media pembelajaran dalam bidang IPA khususnya untuk visualisasi anatomi tubuh manusia, metamorfosis hewan, dan

molekul. Selain itu pemanfaatan AR juga dimanfaatkan dalam berbagai bidang lainnya. Hal ini menunjukkan potensi besar dari pemanfaatan AR untuk meningkatkan efektifitas berbagai hal di berbagai bidang.

Semakin kedepan metode AR yang digunakan bisa dikembangkan untuk lebih mengarah ke Markerless Tracking, karena lebih fleksibel dan tidak memerlukan marker khusus sebagai referensi visual. Software yang digunakan dalam AR masih dominan kepada Unity dan Vuforia, sehingga bisa dilakukan eksplorasi dengan software lain untuk menjadi opsi lain untuk memperluas cakupan teknologi yang dapat digunakan dan dikembangkan. Pemanfaatan AR masih banyak yang berfokus pada bidang IPA dan teinik saja, sementara bidang lain masih jarang sehingga dapat dilakukan pengembangan untuk bidang pembelajaran yang lain agar lebih luas pemanfaatan AR, mengingat efektifitasnya yang cukup tinggi untuk dimanfaatkan. Selain itu, pelatihan untuk tenaga pendidik agar lebih mampu untuk

memanfaatkan teknologi AR juga diperlukan agar pemanfaatan teknologi ini bisa dimanfaatkan secara maksimal. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bisa menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran agar penggunaan teknologi semakin maksimal sesuai dengan kemajuan teknologi yang kian berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlani, F., Ikhwan, A., & Putri, R. A. (2023). Aplikasi Media Pembelajaran Praktik Sholat Idul Fitri Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH, IV*, 129-141.
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA ANATOMI TUBUH MANUSIA UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN TITIK TITIK BEKAM PENGOBATAN ALTERNATIF. *JURNAL TEKNOINFO, XVI*, 46-53.
- Anugrah, M. F., Dasari, D., & Juandi, D. (2023). Systematic Literatur

- Review : Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, XXII*, 161-167.
- Endra, R. Y., & Saputra, M. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Metode Marker untuk Alternatif Pembelajaran Praktek Perakitan Komputer. *Media ElektriKa, XV*, 50-63.
- Hermawan, H., Waluyo, R., & Ichsan, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Mesin Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Journal of Innovation Information Technology and Application* , 1, 1-7.
- Hurrahman, M., Erlina, Melati, H. A., & Eny Enawaty, R. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi Dengan Bantuan Teknologi Augmented Reality untuk Pembelajaran Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, X*, 89-114.
- Irfansyah, J., & Anifah, L. (2022). Media Pembelajaran Pengenalan Hewan untuk Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Journal of Engineering, Technology & Applied Science, IV*, 86-96.
- Jumarlis, M., & Mirfan, M. (2018). Implementation of Markerless Augmented Reality Technology Based on Android to Introduction Lontara in Marine Society. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Karisman, A., Wulandari, F., & Adipraja, R. (2019). Aplikasi Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Perangkat Keras Komputer Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, VI*, 18-30.
- Kustrianugraha, A. F., & Wibowo, A. P. (2023). AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KOMPONEN. *Jurnal TEKINKOM, VI*, 784-791.
- Latifah, A., Tresnawati, D., & Sanjaya, H. (2022). Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality untuk Tanaman Daun Herbal. *Jurnal Algoritma, XIX*, 515-526.

- Lorin, E. Y., Hindarto, & Taurusta, C. (2024). Penerapan Augmented Reality dalam Pendidikan Anatomi Manusia di Sekolah Menengah. *Indonesian Journal of Applied Technology, 1*, 1-15.
- Nugraha, A. C., Bachmid, K. H., Rahmawati, K., Putri, N., Hasanah, A. R., & Rahmat, F. A. (2021). RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN TEMATIK KELAS 5 SEKOLAH DASAR. *Jurnal Edukasi Elektro, 5*, 138-147.
- Pauziah, D., & Laksanawati, W. D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Augmented Reality Pada Materi Struktur Kristal. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, XIV*, 179-188.
- Pratama, Y. P. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin, II*, 600-607.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto. (2020). Augmented reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA, VIII*, 8-18.
- Rochman, A. C., & Hindarto. (2023). Aplikasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Metamorfosis Kupu Kupu. *Jurnal Informatika, XXIII*, 130-142.
- Saca, A. (2021). PENERAPAN MARKER-BASED AUGMENTED REALITY. *JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang*, 33-41.
- Stefani, K., Juandy, Y., Hartant, & Christania, Y. (2024). RANCANG BANGUN APLIKASI KERANGKA TUBUH MANUSIA 3 DIMENSI BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN. *Media Informatika, XXIII*, 170-181.
- Syarif, A. U., & Astuti, C. C. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) pada Pembelajaran Perangkat Keras Komputer di SMK AlAziziyah Candi. *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan dan Informatika, X*, 24-35.

- Triyono, A., Muhaqiqin, & Satria, M. N. (2021). APLIKASI PEMBELAJARAN BIOLOGI TENTANG TANAMAN BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK KELAS XI. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, *II*, 39-53.
- Wahyuddin, & Hasnawati. (2023). APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN PANCASILA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN PANCASILA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY. *JURNAL SINTAKS LOGIKA*, *III*.
- Walangitan, S. D., Rumagit, A. M., & sengkey, R. (2023). Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Penggolongan Obat Berdasarkan Bentuk Sediaannya. *Jurnal Teknik Informatika*, *XVIII*, 99-110.
- Wardiana, T., Hidayat, E. W., & Dewi, E. N. (2025). Media Pembelajaran Jenis Jamur Berbasis Augmented Reality Menggunakan Metode Marker Based Tracking. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, *VII*, 53-65.
- Wiharto, A., & Budihartanti, C. (2017). APLIKASI MOBILE AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS ANDROID. *Jurnal PROSISKO*, *IV*, 17-24.
- Yang, L., Susanti, W., Hajjah, A., Marlim, Y. N., & Tendra, G. (2022). PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan*, *XX*, 122-136.
- Yudhanto, Y., Pratisto, E. H., Purnomo, F. A., Hidayat, T. N., Haqimi, N. A., & Ardhi, O. D. (2023). PENINGKATAN LITERASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN DENGAN AR HALOKIDS BERBASIS GAMES. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *III*, 1103-1110.
- Yulianto, B. D., & Dijaya, R. (2023). Aplikasi Media Pembelajaran IPA Untuk MI Berbasis

Augmented Reality. *Infotek:
Jurnal Informatika dan
Teknologi*, VI, 278-287.

Zuliansyah, M. R. (2021).
PENERAPAN AUGMENTED
REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN HEWAN
LANGKA DI LINDUNGI DI
INDONESIA. *Jurnal
Informatika dan Rekayasa
Perangkat Lunak (JATIKA)*, II,
1-15.