

---

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA  
KELAS X BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN UNITY 3D DI  
SMAN 9 PADANG TAHUN AJARAN 2025/2026**

Afifah Khairunnisa<sup>1</sup>, Indra Wijaya<sup>2</sup>, Popi Radyuli<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

Email: [afifah3646@gmail.com](mailto:afifah3646@gmail.com)<sup>1</sup>, [indrawijaya25@gmail.com](mailto:indrawijaya25@gmail.com)<sup>2</sup>, [popiradyuli@gmail.com](mailto:popiradyuli@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran Informatika berbasis Augmented Reality (AR) untuk peserta didik kelas X di SMAN 9 Padang. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan Unity 3D untuk menyajikan materi Informatika secara interaktif dan visual, sehingga dapat meningkatkan pemahaman serta minat belajar peserta didik. Proses pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Uji validitas media dilakukan oleh tiga orang validator dan memperoleh nilai rata-rata sebesar 94,44%, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berada pada kategori sangat valid. Uji praktikalitas yang melibatkan peserta didik kelas X memperoleh nilai rata-rata sebesar 93,86%, sehingga media pembelajaran dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, uji efektivitas dilakukan melalui tes hasil belajar peserta didik dan memperoleh nilai efektivitas sebesar 90,30%, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Informatika berbasis Augmented Reality mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, serta dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu penerapan media hanya dilakukan pada peserta didik kelas X di SMAN 9 Padang, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, pengembangan media pembelajaran masih dapat disesuaikan dan dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

**Kata Kunci:** ADDIE, *Augmented Reality*, Informatika, *Unity 3D*, Media Pembelajaran.

**Abstract:** This study aims to design and develop Augmented Reality (AR)-based Informatics learning media for grade X students at SMAN 9 Padang. This learning media was developed using Unity 3D to present Informatics material interactively and visually, so as to improve students' understanding and interest in learning. The process of developing this learning media uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The media validity test was carried out by three validators and obtained an average value of 94.44%, which indicates that the learning media is in the very valid category. The practicality test involving grade X students obtained an average value of 93.86%, so the learning media is declared very practical to use in the learning process. Furthermore, an effectiveness test was conducted through a student learning outcome test and obtained an effectiveness score of

*90.30%, indicating that this Augmented Reality-based learning media is highly effective in improving student understanding. The results of the study indicate that Augmented Reality-based Informatics learning media can increase student engagement in learning, provide a more engaging and interactive learning experience, and can be used as a medium for independent learning. However, this study has limitations, namely that the media was only implemented on 10th-grade students at SMAN 9 Padang, so the results cannot be widely generalized. Furthermore, the development of the learning media can still be adapted and further developed according to the needs and characteristics of students.*

**Keywords:** ADDIE, Augmented Reality, Informatics, Unity 3D, Learning Media

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Junaedi Ifan (2019), inti pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan pendidik agar terjadi proses belajar pada diri siswa. Dalam proses tersebut, media pembelajaran memegang peranan penting karena berfungsi sebagai perantara penyampaian materi agar lebih efektif. Nurrita (2018) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat membantu guru memperluas wawasan siswa dan menyampaikan materi secara lebih efisien. Sejalan dengan itu, Krisdiyansah dan Hakim (2023) menegaskan bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang membangun interaksi antara guru dan siswa selama proses belajar berlangsung.

Pada mata pelajaran Informatika, penggunaan media pembelajaran menjadi sangat penting karena materi tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga membutuhkan visualisasi konkret, khususnya pada materi komponen komputer. Tanpa visualisasi yang memadai, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Berdasarkan hasil observasi di SMAN 9 Padang, pembelajaran Informatika kelas X masih didominasi metode ceramah dan belum memanfaatkan media interaktif secara optimal. Data menunjukkan bahwa 65% siswa mengalami kesulitan menjelaskan kembali fungsi dan bentuk komponen komputer tanpa bantuan media visual.

Perkembangan teknologi yang pesat mendorong dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan pembelajaran berbasis digital. Wal Ilham (2022) menyatakan bahwa kemajuan teknologi memberikan peluang inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif. Salah satu teknologi yang relevan adalah Augmented Reality (AR), yang

memungkinkan penggabungan objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik.

Seluruh siswa kelas X di SMAN 9 Padang telah memiliki smartphone berbasis Android, sehingga mendukung penerapan media pembelajaran berbasis AR. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran Informatika berbasis Augmented Reality menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep informatika melalui visualisasi 3D yang interaktif dan kontekstual.

### **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian diantaranya adalah :

1. Belum adanya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran informatika, sehingga pembelajaran terasa monoton.
2. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, sehingga membuat pembelajaran terasa membosankan.
3. Minat dan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran Informatika masih rendah karena media yang digunakan belum interaktif dan menarik.
4. Guru belum memiliki media pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi 3D untuk membantu menjelaskan materi secara kontekstual.
5. Fasilitas dan sumber belajar berbasis teknologi di sekolah masih terbatas, sehingga guru kesulitan mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi interaktif.
6. Pemahaman konsep abstrak pada materi tertentu sulit dicapai karena kurangnya visualisasi nyata terhadap objek atau komponen komputer.

### **Fokus Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan diatas, maka penelitian difokuskan pada Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata pelajaran Informatika di kelas X SMA N 9 Padang Tahun Ajaran 2025/2026.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimanakah validitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pembelajaran Informatika pada kelas X di SMAN 9 Padang?
2. Bagaimana praktikalisasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pembelajaran Informatika pada siswa kelas X SMAN 9 Padang?
3. Bagaimana efektifitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pembelajaran Informatika pada siswa kelas X SMAN 9 Padang?

### **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pelajaran Informatika pada siswa kelas X SMAN 9 Padang?
2. Untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pelajaran Informatika pada siswa kelas X SMAN 9 Padang?
3. Untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada pelajaran Informatika pada siswa kelas X SMAN 9 Padang?

### **Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran Informatika. Media ini membantu guru menyajikan materi dengan cara yang lebih interaktif, menarik, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

2. Bagi Siswa

Media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan menghadirkan pembelajaran yang lebih nyata dengan menghadirkan visual yang menarik sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep serta fungsi dari komponen-komponen komputer.

3. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan atau dasar dalam melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan media berbasis Augmented Reality (AR) atau inovasi pembelajaran digital di bidang Informatika dan Teknologi Pembelajaran.

4. Bagi penulis

Hasil penelitian ini bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi peneliti dan berbagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah terhadap pengembangan media ajar berbasis augmented reality.

### **Spesifikasi Produk Yang Diharapkan**

Produk yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi sistem komputer khususnya tentang perangkat keras pada kelas X di SMAN 9 Padang. Secara lebih rinci spesifikasi produk yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* dapat memunculkan model 3D dari marker yang dipindai, yang dapat digunakan pada *smartphone*.
2. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* menghadirkan visual 3D dimana pengguna dapat memutar, memperbesar dan memperkecil objek tersebut.
3. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini berisikan teks pada setiap objek guna memperkuat pemahaman.
4. Media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini dibuat menggunakan *Unity 3D* dan *Vuforia* guna menghasilkan media pembelajaran yang profesional.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan dan menguji kelayakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Menurut Sugiyono (2015), metode R&D digunakan untuk mengembangkan produk tertentu serta menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran Informatika berbasis AR yang menampilkan visualisasi perangkat keras komputer dalam bentuk 3D.

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey (1990), yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Tahap analysis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan permasalahan di lapangan. Tahap design mencakup perancangan tampilan, penyusunan materi, serta pembuatan storyboard media. Tahap development merupakan proses pembuatan produk dan validasi oleh ahli materi serta ahli media. Tahap implementation dilakukan melalui uji coba terbatas kepada siswa untuk mengetahui kepraktisan dan respons pengguna. Tahap evaluation bertujuan untuk menilai kelayakan dan efektivitas media berdasarkan hasil validasi dan uji coba.

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, analisis kebutuhan, dan saran validator, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket validasi dan respons siswa yang dianalisis dalam bentuk skor dan persentase kelayakan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Model Hasil Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*.**

Media pembelajaran informatika berbasis *augmented reality* menggunakan *unity 3D* dirancang untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar dan memudahkan siswa dalam memahami materi informatika. Adapun komponen-komponen dalam media pembelajaran adalah sebagai berikut:

#### a. Halaman *User Interface*.

Halaman *user interface* merupakan tampilan awal saat membuka media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Pada halaman ini terdapat ucapan selamat datang, kemudia terdapat 2 tombol *button* yaitu *button* masuk dan *button* keluar.



Gambar 13. User Interface

b. Halaman Menu Utama

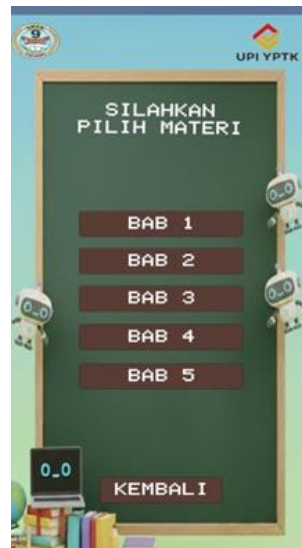
Halaman menu ini merupakan halaman menu utama untuk memudahkan guru dan siswa dalam memilih halaman yang dituju.



Gambar 14. Halaman Menu Utama

c. Halaman Menu Bab

Pada halaman ini tersedia beberapa *button* Bab yang memudahkan siswa dan guru untuk memilih Bab apa yang akan dituju.



Gambar 15. Halaman Menu Bab

d. Halaman Menu Materi

Halaman ini akan muncul jika salah satu *button* pada halaman menu bab di klik. Pada halaman ini terdapat beberapa pilihan *button* yaitu *button* pertemuan, *button* lihat video, *button* tujuan pembelajaran serta *button* kembali untuk kembali kehalaman sebelumnya.



Gambar 16. Halaman Pertemuan

e. Halaman Materi

Halaman ini akan muncul saat *button* pertemuan 1 pada halaman menu materi di klik. Pada halaman ini terdapat *symbol next*, *back* dan terdapat *button* kembali guna mempermudah siswa jika ingin mengakhiri sesi pertemuan 1. Disini juga terdapat *symbol* untuk mematikan suara yang terdapat pada media ini.



Gambar 17. Halaman Penjelasan Materi

f. Halama Menu Vidio

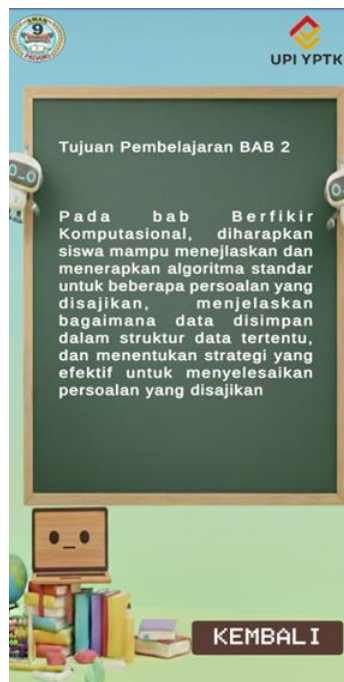
Halaman ini akan muncul saat tombol “lihat vidio” pada menu materi di klik, halaman ini akan langsung terhubung ke *you tube* yang berisikan penjelasan materi yang sedang dilaksanakan.



Gambar 1. Halaman Menu Vidio Pembelajaran

g. Halaman Tujuan Pembelajaran.

Halaman ini berisikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yang sedang berlangsung, pada halaman ini terdapat *button* kembali guna mempermudah guru dan siswa untuk kembali kehalaman sebelumnya.



Gambar 19. Halaman Tujuan Pembelajaran

h. Halaman *Scan* Gambar.

Halaman ini akan muncul saat *button* “lihat Materi” pada halaman menu utama di klik, pada halaman ini akan otomatis membuka kamera *handphone* guna menscan gambar yang sudah disediakan. Setelah gambar discan maka akan keluar gambar perangkat komputer dalam bentuk 3D. Halaman ini juga menyediakan 2 *button* yaitu *button* penjelasan yang berfungsi untuk menampilkan penjelasan mengenai gambar yang disajikan berupa audio serta *button* kembali guna mempermudah siswa dan guru jika ingin mengakhiri atau kembali kehalaman sebelumnya.



Ini merupakan perangkat output  
yang menampilkan hasil dari apa  
yang dikerjakan

Gambar 20. Halaman Scan Gambar

i. Halaman Evaluasi

Halaman ini akan muncul jika *button* evaluasi pada halaman menu utama diklik, halaman ini berfungsi untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi yang telah disajikan. Pada halaman ini terdapat beberapa *button* pilihan jawaban, dimana jika salah satu jawaban yang dipilih akan menyimpan nilai hingga sesi tersebut berakhir, setelah semua soal telah dijawab, maka akan keluar hasil atau skor dari jawaban siswa tersebut.



Gambar 21. Halaman Evaluasi

j. Halaman *Profile*.

Halaman ini akan muncul jika *button profile* pada halaman menu utama, halaman ini menyajikan informasi mengenai pembuat dari aplikasi ini. Pada halaman ini juga terdapat tombol kembali guna jika guru atau siswa ingin kembali kehalaman sebelumnya.



Gambar 2. Halaman Profile

## Analisis Data

### 1. Uji Validasi

Pada penelitian ini, data diolah menggunakan Microsoft Excel. Penelitian ini membahas angket validitas yang bertujuan untuk mengetahui nilai dari setiap butir pertanyaan, total bobot yang diperoleh, hasil nilai keseluruhan, serta kriteria penilaiannya.

**Tabel 1. Data Validitas**

No	Aspek	Jumlah	Nilai Validitas	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	546,67	91 %	Sangat valid
2.	Komponen Kebahasaan	373,33	93,33%	Sangat valid
3.	Komponen Penyajian	493,33	98,67%	Sangat valid
4.	Komponen Kelayakan	473,33	94,67%	Sangat valid
Jumlah		1.886,66	377,67%	
Rata-Rata		471,665	94,44 %	Sangat Valid

Sumber : Pengolahan data mandiri

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran informatika berbasis *augmented reality*. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, yaitu: (1) aspek kelayakan isi memperoleh nilai validitas sebesar 91% dengan kriteria sangat valid; (2) aspek komponen kebahasaan memperoleh nilai sebesar 93,33% dengan kriteria sangat valid; (3) aspek komponen penyajian memperoleh nilai sebesar 98,67% dengan kriteria sangat valid; dan (4) aspek komponen **kelayakan** memperoleh nilai sebesar 94,67% dengan kriteria sangat valid.

### 2. Uji Praktikalitas

Dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Penelitian ini tentang angket praktikalitas, secara singkat dapat dinyatakan bahwa deskripsi data ini akan mengungkapkan informasi tentang nilai yang diperoleh dari masing-masing item pertanyaan, bobot total, nilai dan kriteria.

**Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Siswa**

No	Aspek	Jumlah	Nilai Praktikalitas	Kriteria
1.	Kemudahan Pengguna	648,00	92,57%	Sangat Praktis
2.	Efektivitas waktu pembelajaran	556,17	94,36%	Sangat Praktis
3.	Kepraktisan Fitur	662,50	94,64%	Sangat Praktis
Jumlah		1.866,67	281,57%	
Rata-Rata		622,22	93,86%	Sangat Praktis

Sumber : Pengolahan Data Mandiri

Berdasarkan Tabel 16, hasil uji praktikalitas siswa terhadap media pembelajaran informatika berbasis *augmented reality* menunjukkan bahwa media tersebut berada pada kategori sangat praktis. Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, diperoleh nilai sebesar 92,57% dengan kriteria *sangat praktis*. Pada aspek efektivitas waktu pembelajaran, media memperoleh nilai 94,36% dengan kriteria *sangat praktis*. Selanjutnya, pada aspek kepraktisan fitur, diperoleh nilai sebesar 94,64% yang juga termasuk dalam kriteria sangat praktis.

Secara keseluruhan, hasil uji praktikalitas siswa menunjukkan nilai rata-rata sebesar 93,85%, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran informatika berbasis *augmented reality* sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

### 3. Uji Efektivitas

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Skor Soal Tes Efektivitas**

No	Kelas Interval	f0	%f0
1	94-99	43	35,83
2	90-93	20	16,67
3	84-89	15	12,50
4	80-83	42	35,00
Jumlah		120	100

Sumber : Pengolahan Data Mandiri

Berdasarkan Tabel 19, dapat dijelaskan distribusi frekuensi skor soal tes efektivitas siswa terhadap media pembelajaran. Pada kelas interval 80–83 terdapat 42 siswa dengan persentase

sebesar 35,00%. Selanjutnya, pada kelas interval 84–89 terdapat 15 siswa dengan persentase 12,50%. Pada kelas interval 90–93 diperoleh 20 siswa dengan persentase sebesar 16,67%.

Sementara itu, pada kelas interval 94–99 terdapat 43 siswa dengan persentase tertinggi, yaitu 35,83%. Hasil distribusi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor tes efektivitas pada rentang nilai tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pengembangan dan pembuatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMAN 9 Padang dilaksanakan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada prosedur pengembangan menurut Sugiyono serta model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, serta analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMAN 9 Padang dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian oleh validator ahli dengan presentase 94,44%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi materi, tampilan, dan aspek pembelajaran, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran Informatika kelas X di SMAN 9 Padang. Hasil uji praktikalitas menunjukkan angka presentase 93,86% yang menunjukkan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan membantu siswa serta guru dalam proses pembelajaran, baik di dalam kelas maupun untuk pembelajaran mandiri.
3. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) efektif digunakan pada pembelajaran Informatika kelas X di SMAN 9 Padang. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji efektivitas sebesar 90,30% dengan kategori sangat efektif, yang didukung oleh peningkatan hasil belajar serta respon positif siswa selama proses pembelajaran menggunakan media tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ashari, S. A., A. H., & Mappalotteng, A. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Movie Learning Berbasis Augmented Reality. *Jambura Journal of Informatics*, 4(2), 82–93. <https://doi.org/10.37905/jji.v4i2.16448>
- Ade Rahayu. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) : Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Ahlunnazar, M. R. (2017). MEDIA PEMBELAJARAN : Pengertian, Fungsi, dan Urgensinya bagi Anak Milenial. *Occupational Medicine*, 53(4), 130. [https://www.academia.edu/116276347/MEDIA\\_PEMBELAJARAN\\_PENGERTIAN\\_FUNGSI\\_DAN\\_URGENSINYA\\_BAGI\\_ANAK\\_MILENIAL](https://www.academia.edu/116276347/MEDIA_PEMBELAJARAN_PENGERTIAN_FUNGSI_DAN_URGENSINYA_BAGI_ANAK_MILENIAL)
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Azhar Arsyad. (2011). Media Pembelajaran. (*Jakarta: PT Raja Grafindo Persada*), 23–35.
- Budi, S. S., Suhaili, N., & Irdamurni, I. (2021). *Konsep gaya belajar dan implementasinya pada proses pembelajaran*. 4(2), 232–236.
- Febriza, M. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri. *Jurnal BIOEDUIN : Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12076>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrir, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Indra Wijaya, D. F., & Agus, F. R. (2018). Perancangan Dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran ( Studi Kasus Kelas X Otps Mk Negeri 3 Padang). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 9–20.
- Junaedi Ifan. (2019). Proses Pembelajaran Yang Efektif. *Jisamar, VOL. 3 NO.(2)*, 19–25.
- Khaerudin, M., Srisulistiowati, D. B., & Warta, J. (2014). Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3D Untuk Menunjang Proses Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 8(2), 263–272. <https://doi.org/10.35968/jsi.v8i2.741>

- Khasanah, K. N., Nurrahmi, D., & Yuliani, H. (2024). *Validitas Pengembangan Aplikasi Games Wordwall Pada Materi Perkembangan Islam Masa Khalifah Abu Bakar Kelas X MA*. 8, 44622–44630.
- Latifah, A. (2023). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Cv Rizmedia Pustaka Indonesia*.
- Maha, F. U. (2019). Penerapan Pembelajaran Berbasis Komputer (Pbk) Model Tutorial Dalam Mata Pelajaran Fiqih. *Prossiding, 1*, 1–7.
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA, 03*(01).
- Padang, S. M. K. N., Julita, T., Yunus, Y., & Wijaya, I. (2023). *Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Kelas XI di*. 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.58540/pijar.v2i1.390>
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.
- Pendidikan, K., Teknologi, D. A. N., Penelitian, B., Pengembangan, D. A. N., Perbukuan, D. A. N., & Perbukuan, P. K. (n.d.). *Sma kelas x*.
- Pti, J., Pendidikan, J., Informasi, T., Wati, R., Yunus, Y., & Radyuli, P. (2023). *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital*. 10, 75–80. <https://doi.org/10.35134/jpti.v10i2.173>
- Ramadhan, M. P. D., Herwanto, H. W., & Wardhani, E. R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (Ar) Pada Materi Sistem Komputer Mata Pelajaran Informatika Kelas Ix Smp. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 10(3), 2265–2274. <https://doi.org/10.29100/jupi.v10i3.8028>
- Riduwan. (2023). Kerangka berfikir penelitian. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.
- Suparmi, N. W., Dinatha, N. M., & Kua, M. Y. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Unity 3D Pada Materi Tata Surya. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3193–3200. <https://www.ssed.or.id/contents/article/view/676%0Ahttps://www.ssed.or.id/contents/article/download/676/544>
- Wahyuni, I. (2022). Pemilihan media pembelajaran [Selection of learning media]. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8. <http://eprints.umsida.ac.id/3723/>
- Yaumi, M. (2017). *Media Pembelajaran : Pengertian, Fungsi, dan Urgensinya bagi Anak Milenial*. 1–21.

Yuri Yudhaswana Joefrie, dan Y. A. (2019). Teknologi Augmented Reality. 別冊整形外科, 75, 198–201.

[http://export.jamas.or.jp/dl.php?doc=90c8d965e85dba898cd6627c47f0c79b783b16af4075e9fbcbefde6664819811\\_bibtex.bib](http://export.jamas.or.jp/dl.php?doc=90c8d965e85dba898cd6627c47f0c79b783b16af4075e9fbcbefde6664819811_bibtex.bib)