



# Perancangan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Edukasi Nutrisi dan Perkembangan Janin Bagi Ibu Hamil Berbasis Android Pada Klinik Bidan Rima Pondok Meja

Ariz Aprindo Putra<sup>1\*</sup>, Ali Sadikin<sup>2</sup>, Ahmad Asyhadi<sup>3</sup>

Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa, Indonesia

Email: [arizaprindo00@gmail.com](mailto:arizaprindo00@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [alisadikin@gmail.com](mailto:alisadikin@gmail.com)<sup>2</sup>, [aasyhadi26@gmail.com](mailto:aasyhadi26@gmail.com)<sup>3</sup>

Alamat: Jl. Jend. Sudirman, Thehok, Kec Jambi Sel., Kota Jambi, Jambi

\*Penulis Korespondensi: [arizaprindo00@gmail.com](mailto:arizaprindo00@gmail.com)

**Abstract.** *The rapid development of information technology encourages the use of digital media as an educational tool in the health sector, particularly for pregnant women. One of the problems faced by Klinik Bidan Rima Pondok Meja is the limited use of conventional educational media, such as books and posters, which are considered less attractive and difficult to understand. This study aims to design and develop an Android-based Augmented Reality (AR) application as an educational medium for nutrition and fetal development for pregnant women. The application presents three-dimensional (3D) visualizations of fetal development from week to week, along with information on nutritional needs during pregnancy. The system development method used in this research is the Prototype model, while the Augmented Reality technology applies marker-based tracking. The development tools used include Unity, and Blender 3D. The result of this study is an Android-based AR application prototype that provides interactive and easily understandable information about fetal development and maternal nutrition. This application is expected to increase learning interest and understanding of pregnant women in maintaining a healthy pregnancy at Klinik Bidan Rima Pondok Meja.*

**Keywords:** *Augmented Reality; Pregnancy Education ; Fetal Development, Maternal Nutrition ; Android.*

**Abstrak.** Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong pemanfaatan media digital sebagai sarana edukasi di bidang kesehatan, khususnya bagi ibu hamil. Salah satu permasalahan yang dihadapi Klinik Bidan Rima Pondok Meja adalah keterbatasan media edukasi yang masih bersifat konvensional, seperti buku dan poster, sehingga kurang menarik dan sulit dipahami oleh ibu hamil. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis Android sebagai media edukasi nutrisi dan perkembangan janin bagi ibu hamil. Aplikasi ini menampilkan visualisasi objek tiga dimensi (3D) perkembangan janin dari bulan ke bulan serta informasi nutrisi yang dibutuhkan selama masa kehamilan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Prototype, dengan teknologi *Augmented Reality* menggunakan metode marker-based tracking. Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi Unity, dan Blender 3D. Hasil dari penelitian ini berupa prototype aplikasi AR berbasis Android yang mampu menyajikan informasi perkembangan janin dan nutrisi secara interaktif dan mudah dipahami. Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan minat belajar serta pemahaman ibu hamil dalam menjaga kesehatan kehamilan di Klinik Bidan Rima Pondok Meja.

**Kata kunci:** Augmented Reality ; Edukasi Kehamilan ; Perkembangan Janin ; Nutrisi Ibu Hamil ; Android

## 1. LATAR BELAKANG

Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). *Augmented reality* merupakan teknologi yang mengabungkan suatu objek nyata dengan objek virtual yang kemudian diproyeksikan secara langsung. *Augmented reality* juga dijadikan sebagai alat peraga untuk menampilkan suatu informasi dengan tujuan dapat mempermudah seseorang menampilkan suatu benda nyata kedalam benda virtual sehingga dapat menciptakan satu lingkungan baru dan membuat untuk akses berinteraksi. (Liong dkk., 2021).

Berbeda dengan VR (*Virtual Reality*), yang merupakan realitas buatan pada seluruh lingkungannya, *Augmented Reality* (AR) didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata, serta berbentuk animasi tiga dimensi. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya 2D atau 3D yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. Terdapat tiga karakteristik dari *Augmented Reality* menurut Azuma, yaitu mengombinasikan kenyataan dan objek virtual dalam lingkungan nyata 3D, berjalan secara interaktif dan waktu yang nyata, serta berintegrasi antar benda dalam tiga dimensi (Madani dkk., 2018).

*Augmented Reality* (AR) adalah bidang penelitian komputer yang menggabungkan data grafis 3D dengan dunia nyata atau dengan kata lain realita yang ditambahkan ke suatu media. Media ini dapat berupa kertas, sebuah marker atau penanda melalui perangkat-perangkat input tertentu. (Satria & Franz, 2023).

Klinik mandiri, sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama, memiliki peran strategis dalam menyediakan layanan rawat inap dengan kualitas yang dapat diandalkan, terutama bagi masyarakat di daerah yang sulit menjangkau rumah sakit besar seperti dipedesaan. Kebutuhan akan layanan rawat inap di klinik mandiri semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah pasien yang memerlukan perawatan lanjutan sehingga banyak masyarakat yang memilih klinik mandiri karena lokasinya yang dekat, biaya yang relatif lebih terjangkau, serta waktu pelayanan yang lebih fleksibel dibandingkan rumah sakit besar.

Namun saat ini, salah satu kendala utama adalah kurangnya pemanfaatan teknologi dalam menyajikan informasi perkembangan janin ibu hamil secara menarik dan interaktif, karena terjadi banyaknya pasien ibu hamil yang kurang mendapatkan edukasi dan gambaran pada janin yang tidak tersampaikan, terutama bagi generasi milenial yang lebih menyukai konten digital daripada media tradisional seperti poster atau papan informasi statis. Banyak ibu hamil hanya mendapatkan informasi mengenai nutrisi dan perkembangan janin dari data statis. Metode ini sering kali kurang menarik dan sulit dipahami. Di sisi lain, keterbatasan pemahaman teknologi di kalangan pengelola juga menjadi tantangan, terutama jika pengelola belum memiliki kemampuan atau sumber daya untuk menerapkan dan mengelola teknologi AR secara efektif. Namun, sekarang Bidan dapat menggunakan media digital untuk menjangkau lebih banyak pasien yang potensial.

Bedasarkan masalah yang terjadi diatas penulis tertarik dan ingin mengabungkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan perangkat mobile berbasis Android untuk bisa mendukung dan meningkatkan minat calon pasien untuk mengetahui tahapan perkembangan janin dari bulan ke bulan dan menjadikan masalah tersebut yang ditulis sebagai proyek

penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Edukasi Nutrisi dan Perkembangan Janin Bagi Ibu Hamil Berbasis Android Pada Klinik Bidan Rima Pondok Meja”.

Berdasarkan perumusan masalah yang telah didefinisikan agar menjadi lebih terperinci sesuai harapan yang diinginkan, maka dilakukan pembatasan penulisan yaitu antara lain sebagai berikut:

- a. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan *prototype* aplikasi AR untuk menampilkan informasi tentang perkembangan janin ibu hamil bulan ke bulan.
- b. Aplikasi yang dibuat berupa visualisasi tiga dimensi dari perkembangan janin.

## 2. KAJIAN TEORITIS

*Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *augmented reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan (Maili & Akbar, 2023)

Sistem yang dirancang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan. Sistem merupakan gabungan dari beberapa elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, sistem yang dibangun meliputi aplikasi Android, objek 3D, marker AR, serta pengguna sebagai bagian dari sistem tersebut. *Marker Based Augmented reality* merupakan tipe *Augmented reality* yang mengenali marker dan mengidentifikasi pola dari marker tersebut untuk menambahkan suatu objek virtual ke lingkungan nyata (Mustaqim, 2017).

Dalam bidang kesehatan, AR digunakan sebagai media edukasi yang inovatif. Penggunaan AR dapat membantu menjelaskan kondisi biologis dan medis secara visual sehingga lebih mudah dipahami oleh pasien (Santoso, 2021). Pada edukasi kehamilan, visualisasi 3D perkembangan janin memungkinkan ibu hamil memahami perubahan yang terjadi selama masa kehamilan secara lebih jelas dibandingkan media konvensional seperti buku atau poster. Penggunaan platform Android mendukung efektivitas penerapan AR karena bersifat fleksibel dan banyak digunakan oleh masyarakat. Irawan dkk. (2022) menyatakan bahwa Android merupakan sistem operasi terbuka yang memudahkan pengembangan aplikasi serta memungkinkan akses informasi secara luas melalui perangkat seluler. Dengan demikian, edukasi kesehatan dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja.

Maka dari itu, dikarenakan banyaknya penelitian yang menggunakan metode *Marked-Based Tracking*, penelitian ini pun juga menggunakan metode *Marked-Based Tracking* yang dimana metode tersebut menggunakan marker berupa gambar yang akan di pindai sehingga memunculkan objek 3D dari aplikasi *Augmented Reality* tersebut.

Berdasarkan kajian teoritis dan penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* berbasis Android berpotensi meningkatkan efektivitas edukasi nutrisi dan perkembangan janin. Namun, masih diperlukan pengembangan aplikasi yang mengintegrasikan visualisasi perkembangan janin dan informasi nutrisi dalam satu sistem yang mudah digunakan, khususnya pada klinik bidan mandiri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang aplikasi *Augmented Reality* sebagai media edukasi nutrisi dan perkembangan janin yang interaktif dan mudah diakses.

### 3. METODE PENELITIAN

Untuk membantu penelitian ini, di perlukan susunan kerangka kerja (*frame work*) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas. Adapun kerangka kerja yang dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka Kerja Penelitian

#### **Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi apa-apa saja yang menjadi permasalahan, sehingga penulis mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembangunan aplikasi. Tahap ini diharapkan dapat mengetahui kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi pada klinik bidan rima di pondok meja dalam mengedukasi perkembangan janin dan nutrisi bagi ibu hamil, sehingga penulis dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut.

### **Studi Literatur**

Pada tahap ini adalah tahap dimana penulis mempelajari dan memahami teori - teori dan konsep – konsep mengenai *augmented reality*, Visualisasi 3D, dan konsep dari janin dan nutrisinya. Sehingga menjadi dasar teori pada penelitian ini. Studi literatur ini bersumber dari buku, jurnal ilmiah, dan referensi lainnya.

### **Pengumpulan Data**

Tahapan berikutnya dalam penelitian ini adalah pengumpulan data., Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dan melakukan wawancara kepada pihak klinik mengenai janin bagi pasien ibu hamil beserta sistem yang digunakan untuk menyampaikan materi saat ini.

### **Analisi Data**

Pada tahapan ini penulis mengidentifikasi pola, tren, atau hubungan dalam data yang dapat mendukung pengambilan keputusan atau penyelesaian masalah dalam aplikasi yang akan dibuat.

### **Perancangan Sistem**

Pada tahapan ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem sebagai penunjang penelitian. Penggunaan metode ini membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian agar lebih terarah, serta penelitian tersebut dapat selesai pada waktu yang telah ditentukan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Prototype*.

### **Penyusunan Laporan**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan sebuah laporan dari semua tahap kerja penelitian agar dapat digunakan pada waktu yang akan datang dan untuk tahapan pengembangan aplikasi selanjutnya.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian diadakan langsung terhadap sumber permasalahan yang diambil, dalam hal ini penulis meninjau langsung terhadap objek penelitian Klinik Bidan Rima di Pondok Meja dengan menganalisa objek yang akan diambil, yaitu dengan mengamati proses mengedukasi perkembangan janin pada pasien yang masih menggunakan media buku ataupun gambar dalam proses konsultasi.

### **Analisis Kebutuhan Sistem**

Klinik Bidan Rima Pondok Meja merupakan instansi pelayanan kesehatan yang berfokus pada kesehatan ibu dan anak, berlokasi di Pondok Meja, Kabupaten Muaro Jambi. Dalam proses edukasi mengenai kehamilan yang berlangsung saat ini, pihak klinik hanya

menggunakan buku KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) dan alat peraga berupa poster atau manekin seadanya.

Namun, keterbatasan alat peraga yang tidak lengkap serta media visual 2D pada buku membuat ibu hamil kurang mengetahui secara detail bentuk perkembangan janin di dalam rahim serta kebutuhan nutrisi yang spesifik pada setiap trimesternya. Sistem edukasi konvensional ini membuat ibu hamil cenderung kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam memahami informasi penting mengenai perkembangan janin dan pola makan yang benar.

### Analisis Kebutuhan Fungsional

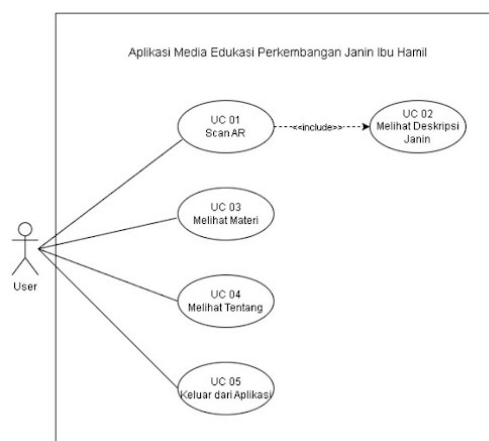
Kebutuhan fungsional akan menggambarkan sebuah proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem dimana bertujuan untuk melayani user. Adapun kebutuhan fungsional yang ada pada sistem adalah sebagai berikut :

1. Menampilkan objek 3D perkembangan janin dari bulan ke bulan.
2. Memberikan informasi mengenai nutrisi yang dibutuhkan ibu hamil.
3. Memanfaatkan kamera smartphone untuk melakukan tracking image target (marker).
4. Menampilkan visualisasi yang lebih interaktif dan nyata dibandingkan media cetak.

### Perancangan Sistem

#### Use Case Diagram

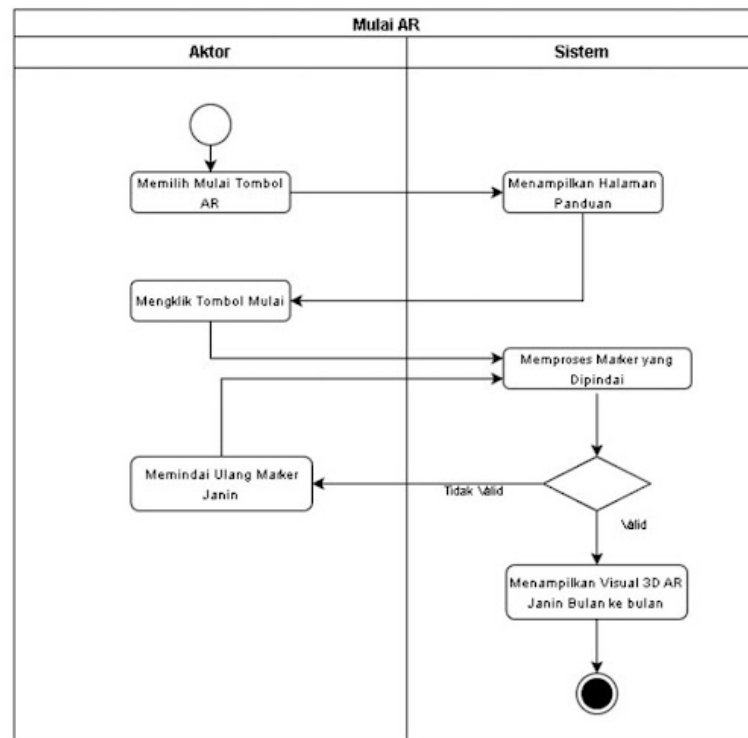
*Use Case Diagram* digunakan sebagai pemodelan utama dari seluruh diagram UML yang menggambarkan secara grafis interaksi antara sistem atau aplikasi dengan pengguna. Dengan kata lain, *Use Case Diagram* secara grafis menggambarkan siapa yang menggunakan aplikasi dan dalam hal apa yang diharapkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi. Berikut adalah *Use Case Diagram* aplikasi *augmented reality* perkembangan janin sebagai media edukasi berbasis android. Dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram.

### Activity Diagram

*Activity diagram* adalah gambaran *workflow* (aliran kerja) atau kativitas dari suatu sistem atau aplikasi. Pada gambar 3 merupakan activity diagram dari *use case* aplikasi *augmented reality*.



**Gambar 3.** Activity Diagram.

### Implementasi dan Pengujian

Implementasi sistem dilakukan menggunakan *framework Unity* dengan hasil antarmuka yang mendukung validasi data di lapangan.

#### A. Antarmuka Sistem (Interface)

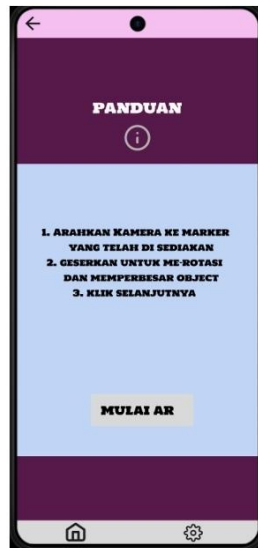
Perancangan antar muka merupakan bagian dari program yang dapat berhubungan langsung dengan pengguna. Perancangan antar muka bertujuan untuk membuat tampilan program menjadi tidak rumit, mudah untuk digunakan serta menarik untuk dilihat oleh pengguna.

Halaman gambar 4 merupakan tampilan layar menu utama aplikasi, sistem akan menampilkan sebuah bentuk interface yang terdiri atas berbagai macam tombol-tombol diantaranya tombol materi, scan AR, materi, tentang, panduan, dan tombol keluar.



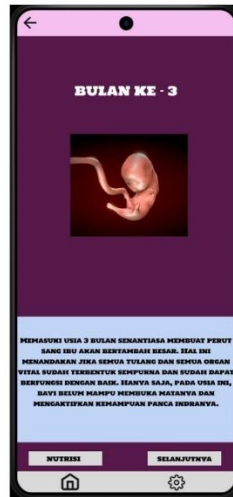
**Gambar 4.** Halaman Menu Aplikasi dan Scan AR.

Halaman panduan pada gambar 5 menampilkan informasi berupa bantuan bagi pengguna mengenai cara menampilkan objek janin, untuk memberikan panduan yang jelas serta mudah dipahami oleh pengguna.



**Gambar 5.** Halaman Panduan.

Gambar 6 menyajikan objek 3D dan deskripsi perkembangan Janin Bulan ke – 3 yang telah dipindai markernya. Objek 3D yang ditampilkan memberikan pengalaman visual yang lebih menarik dan interaktif, memungkinkan pengguna untuk melihat tampilan jantung secara rinci dari berbagai sudut pandang. Dengan visualisasi yang realistik ini, pengguna dapat lebih mudah memahami struktur dan karakteristik Janin Bulan ke – 3 sebelum mempelajarinya lebih lanjut, serta merasakan pengalaman yang lebih imersif. kejernihan dan detail janin tervisualisasi dengan sempurna melalui teknologi *Augmented Reality*.



**Gambar 6.** Halaman Desain 3D.

Gambar 7 Pada halaman ini ditampilkan halaman yang berisi informasi jika user ingin Keluar dari aplikasi *Augmented Reality* (AR).



**Gambar 7.** Halaman Dashboard Statistik

## B. Desain 3d

Hasil akhir dari desain 3d menggunakan *Blender 3D* yaitu berupa desain perkembangan janin usia sekitar 3-4 bulan kehamilan ( $\pm 9-16$  minggu).





**Gambar 8.** Desain 3D Perkembangan Janin 2-4 Bulan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Penelitian ini penulis berhasil menyimpulkan bahwa pengembangan aplikasi *Augmented Reality* yang terintegrasi dengan bukti visual mampu menjawab permasalahan utama yang dihadapi di Klinik Bidan Rima. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu memberikan pengalaman visual yang interaktif bagi pengguna, baik dari pihak klinik maupun pasien, melalui penyajian visualisasi 3D. Dengan demikian, aplikasi ini membantu pasien dalam memahami secara lebih mendalam mengenai perkembangan janin serta informasi terkait nutrisi yang disampaikan.

Fitur AR menghadirkan pengalaman pasien yang lebih menarik melalui visualisasi 3D interaktif dengan kemampuan rotasi dan zoom, sehingga memberikan pengalaman yang lebih memuaskan dibandingkan metode konvensional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Klinik terutama kepada pemilik nya Bidan Rima Nisa atas izin, dukungan fasilitas, serta data yang diberikan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada tim penulis yang sekaligus berperan sebagai dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, dan bantuan ulasan naskah hingga artikel ini dapat terselesaikan. Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian skripsi penulis pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Dinamika Bangsa. Penulis berharap hasil pengembangan aplikasi *Augmented Reality* ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pelayanan pada klinik Bidan Rima di Muaro Jambi.

## DAFTAR REFERENSI

- Alfarizi, S., Mulyawan, A. R., Gunawan, D., & Aryanti, R. (2020). *Implementasi Unified Modelling Language Pada Sistem Informasi Nasgor Delivery Berbasis Web*. 15(2).
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). *Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang*. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Liong, B. C., Sama, D. H., & Kom, S. (2021). *Perancangan Augmented Reality (AR) Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pakaian Adat Tradisional di Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar*. 01.
- Madani, M., Setyanto, A., & Sofyan, A. F. (2018). *Penerapkan Augmented Reality Pada Media Promosi (Brosur) STMIK Bumigora Mataram Berbasis Android*. *Respati*, 13(3). <https://doi.org/10.35842/jtir.v13i3.263>
- Maili, E. A., & Akbar, M. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Biologi Pertumbuhan Manusia dengan Metode Markerless*. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 256–263. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v3i2.7065>
- Mustaqim, I. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Satria, B., & Franz, A. (2023). *Membangun Aplikasi Pengenalan Topeng Hudoq Berbasis Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking*. 6.
- Ginting, S. L. B., Ginting, Y. R., & Agnia, F. D. (2021). *Edukasi Kehamilan Berdasarkan Usia Kandungan Dengan Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality Di Lingkungan Masyarakat Rw 04 Cikawao Bandung*. *Jurnal Pengabdian Teknik dan Ilmu Komputer (Petik)*, 1(2), 55–61. <https://doi.org/10.34010/petik.v1i2.6369>
- Melisa, T., Gultom, P., Ramadhania, C., Anjani, N., Bilqis, F., Rachsy, G. N., & Emilia, E. (t.t.). *Pengembangan Media Edukasi Gizi Berbasis Augmented Reality Cegah Stunting di 1000 Hari Pertama Kehidupan pada Wanita Usia Subur (WUS)*.