

# ***AUGMENTED REALITY RUMAH SAKIT BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE***

**Joko Triloka<sup>1</sup>, Agustinus Eko Setiawan\*<sup>2</sup>, Tahta Herdian Andika<sup>3</sup>, Irsan Aras<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya,*

<sup>1</sup>*Bandar Lampung, Lampung, Indonesia,*

<sup>2,3,4</sup>*Universitas Aisyah Pringsewu*

<sup>2,3,4</sup>*Pringsewu, Lampung, Indonesia*

[joko.triloka@ darmajaya.ac.id](mailto:joko.triloka@ darmajaya.ac.id), [agustinus@aisyahuniversity.ac.id](mailto:agustinus@aisyahuniversity.ac.id), [tahta.herdian.a@aisyahuniversity.ac.id](mailto:tahta.herdian.a@aisyahuniversity.ac.id),

[irsan.aras@aisyahuniversity.ac.id](mailto:irsan.aras@aisyahuniversity.ac.id)

## **ABSTRAK**

Implementasi *Augmented Reality* dalam memvisualisasikan ruangan dirumah sakit merupakan sebuah inovasi baru untuk mendukung kegiatan dirumah sakit dengan cara yang lebih efektif dan efisien. AR menawarkan visualisasi tiga dimensi suatu objek yang ditumpangkan pada lingkungan nyata yang disediakan oleh perangkat teknologi untuk menciptakan realitas campuran secara *real time* antara elemen nyata dan virtual. Penggunaanya melalui media Android lebih mempermudah masyarakat umum dalam mengakses dan memperoleh informasi seputar ruangan di rumah sakit yang disajikan dalam bentuk virtual dengan mengikuti panduan penggunaan yang ada pada aplikasi. Penelitian ini menghasilkan aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis android menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat beroperasi dengan baik pada perangkat *smartphone* berbasis Android dengan menampilkan informasi dan objek 3D tentang ruangan Rumah Sakit.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality, 3D, Virtual, MDLC, Rumah Sakit*

## **ABSTRACT**

*Implementation of Augmented Reality in visualizing hospital rooms is a new innovation to support hospital activities in a more effective and efficient way. AR offers a three-dimensional visualization of an object attached to the real environment provided by a technological step to create a real-time mixture reality between the real and virtual elements. Its use through Android media makes it easier for the general public to access and obtain room-round information in hospitals provided in virtual form by following the user manuals available in the application. This research produces an android-based Augmented Reality (AR) application using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. Based on the test done, it can be concluded that the application can function well on Android-based smartphones by displaying information and 3D objects about the General Hospital.*

**Key Word:** *Augmented Reality, 3D, Virtual, MDLC, Hospital*

## **PENDAHULUAN**

Rumah Sakit didefinisikan sebagai institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (UU No 44, 2009).

Rumah Sakit adalah pusat pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar dan medik spesialistik, pelayanan penunjang medik, pelayanan instalasi dan pelayanan perawatan yang menyediakan rawat jalan dan ruangan rawat inap (Kemenkes RI, 2010).

Rumah Sakit dituntut untuk memberikan pelayanan terbaik yang menyediakan ruang dan fasilitas serta memiliki penjadwalan dokter yang akurat. (Kemenkes RI, 2016) Dimana untuk melihat ruangan yang ada di Rumah Sakit biasanya pengunjung harus mendatangi satu persatu ruangan agar bisa melihat fasilitas dan kondisi ruangan yang akan digunakan sehingga membutuhkan waktu sekitar 5-10 menit.

*Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi di bidang grafis komputer yang berfungsi untuk mengabungkan benda-benda yang memiliki bentuk atau ruang dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), untuk kemudian

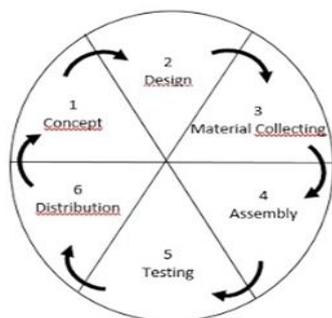
ditampilkan ke dalam bentuk nyata tiga dimensi (3D). Penyajian ke dalam bentuk 3D ini dapat dinilai indra pengguna melalui sentuhan, bau, pendengaran. augmented reality memberikan inovasi di bidang grafis computer (Oka Sudana et al., 2016).

Sementara itu, teknologi *augmented reality* dapat dimanfaatkan dalam memberikan dukungan kepada calon pasien untuk mendapatkan gambaran informasi terkait kondisi ruangan-ruangan di rumah sakit berikut penjadwalan dokter disetiap ruangan tersebut sehingga dapat pula digunakan sebagai media informasi dan promosi kepada masyarakat.

Teknologi *augmented reality* menggabungkan informasi virtual kedalam bentuk nyata sebagai satu kesatuan ketika pengguna melihat sebuah objek informasi (Ardhy et al., 2022). Merujuk dari permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membangun sebuah aplikasi *augmented reality* rumah sakit yang berbasis android sebagai alternatif bagi pihak rumah sakit dalam menyampaikan informasi kondisi ruangan dan jadwal dokter serta sebagai media promosi rumah sakit kepada masyarakat.

### METODE PENELITIAN

Tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode MDLC terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Multimedia Development Life Cycle* (Iwan Binanto, 2010)

Pada Gambar. 1, terdapat beberapa proses tahapan dalam penelitian dengan penjelasan sebagai berikut:

### 1. Konsep (*Concept*)

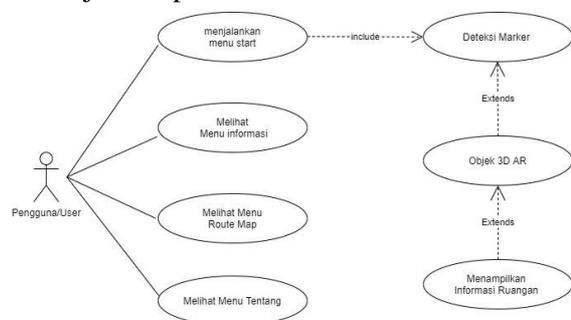
Konsep dari aplikasi ini yaitu membangun *Augmented Reality* Rumah Sakit Umum berbasis android yang menampilkan objek 3d ruangan Rumah Sakit, denah Rumah Sakit serta jadwal dokter yang bertugas. Aplikasi ini bertujuan sebagai media promosi dan informasi Rumah Sakit kepada masyarakat. Sasaran pengguna aplikasi ini yaitu masyarakat yang berkunjung ke Rumah Sakit.

### 2. Desain (*Design*)

Pada tahapan ini memuat desain sistem untuk terwujudnya aplikasi yang diinginkan, dengan memodelkan permasalahan dalam bentuk diagram-diagram UML, *use case diagram* dan *activity diagram* karena lebih muda untuk dipahami. Berikut adalah penjelasan dari diagram-diagram UML yang digunakan:

#### a. Use Case Diagram

*Use case diagram* dibawah ini menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*) sehingga pembuatan *use case diagram* lebih dititikberatkan pada fungsionalitas yang ada pada aplikasi, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian, sistem yang di usulkan akan digambarkan dalam *use case diagram*, ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram* Aplikasi

Dari desain *use case* pada Gambar 2 dapat kita lihat bahwa pada saat *user* mengakses aplikasi, terdapat 4 menu utama yaitu: menu untuk menjalankan *augmented reality*, melihat menu informasi, melihat menu *route map* dan melihat menu tentang (*about*).

### HASIL DAN PEMBAHASAN Rancangan

Storyboard merupakan konsep komunikasi dan ungkapan kreatif, teknik dan media untuk menyampaikan pesan dan gagasan secara

visual, termasuk audio dengan mengolah elemen desain grafis berupa bentuk dan gambar, huruf dan warna, serta tata letaknya, sehingga pesan dan gagasan dapat diterima oleh sasarannya (Luddite, 2010).

Tahapan ini adalah tahap merancang tampilan (*interface*) dari aplikasi AR rumah sakit yang dibuat menggunakan metode *storyboard*. *Storyboard* merupakan metode untuk menjelaskan alur atau jalannya cerita dalam aplikasi, tujuan penggunaan aplikasi berjalan serta menggambarkan isi aplikasi yang dibuat sehingga tetap berjalan sesuai yang diinginkan. (Shin et al., 2005) Tabel 1. menunjukkann *storyboard* dari aplikasi yang dibuat.

**Tabel 1. Storyboard Aplikasi**

No	Visual	Isi	Keterangan
1		Sketsa tampilan intro merupakan tampilan pembuka yang muncul beberapa detik saat membuka aplikasi,	Menu Intro untuk menuju halaman menu utama
2		Sketsa tampilan menu utama berisi beberapa pilihan menu yaitu menu <i>start</i> , menu informasi, menu <i>route map</i> , menu tentang dan menu <i>log out</i>	Pada tampilan menu utama terdapat menu <i>start</i> untuk masuk dan melihat objek 3D, menu informasi untuk melihat jadwal dokter, menu <i>route map</i> untuk melihat denah Rumah Sakit, menu tentang untuk melihat profil pembuat dan menu <i>log out</i>

			untuk keluar dari aplikasi
3		Sketsa tampilan menu <i>start</i> berisi kamera Augmented Reality, tombol informasi dan tombol <i>home</i>	Pada tampilan menu start kamera AR untuk melihat 3D, tombol informasi untuk melihat informasi ruangan dan tombol home untuk kembali ke menu utama.
4		Sketsa tampilan menu Informasi berisi tombol <i>home</i> dan tombol panah ke kanan dan kiri	Pada tampilan menu informasi tombol <i>home</i> untuk kembali ke menu utama tombol panah kanan untuk melihat jadwal dokter pada hari berikutnya dan panah kiri untuk kembali ke hari sebelumnya
5		Sketsa tampilan menu <i>route map</i> berisi tombol map, tombol informasi dan tombol home	Pada tampilan menu <i>route map</i> tombol untuk melihat denah rumah sakit, tombol informasi untuk melihat informasi dan tombol <i>home</i> untuk kembali ke menu utama
6		Sketsa tampilan menu tentang berisi biodata dan foto	Tampilan menu tentang berisi profil singkat pembuat aplikasi

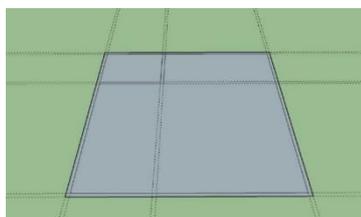
		pembuat aplikasi	
--	--	------------------	--

### Pembuatan Aplikasi

Tahapan *assembly* selanjutnya yaitu pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap rancangan sistem sebelumnya.

#### a. Tahap pembuatan dasar bentuk bangunan

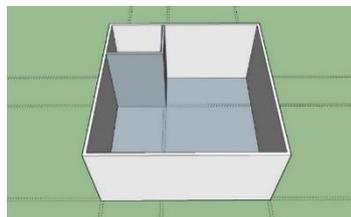
Pada tahap ini dimulai pembentukan dasar 3D dari bangunan rumah sakit umum objek penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan Dasar Bangunan

#### b. Proses pembuatan dinding bangunan

Tahap selanjutnya yaitu pembentukan dinding 3D dari bangunan rumah sakit umum objek penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan Dinding Bangunan

#### c. Proses Pemberian Material dan Peletakan Aksesoris Ruang

Tahap berikutnya yaitu pemberian material dan peletakan aksesoris ruangan 3D dari bangunan rumah sakit umum objek penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemberian Material dan Peletakan Aksesoris Ruang

#### d. Hasil Akhir

Tahapan terakhir yaitu penampilan akhir 3D dari bangunan rumah sakit umum objek penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Hasil Akhir Desain

### 3.3 Pengujian (Testing)

Pengujian Black Box Testing merupakan metode pengujian yang dilakukan terhadap program berdasarkan fungsi program. Pengujian black box berfokus terhadap persyaratan perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis terhadap suatu sistem guna memperoleh kondisi input yang mengerjakan seluruh fungsional aplikasi. Tujuan dari pengujian black box adalah untuk menemukan suatu kesalahan yang terjadi terhadap fungsi dari program dalam sistem (Mustika et al., 2018).

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan menguji lama waktu *loading* atau *respon time* dari masing masing halaman yang terdapat pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan tiga buah perangkat yang berbeda yang memiliki spesifikasi dengan kriteria rendah, sedang dan tinggi dilihat dari segi perangkat kerasnya. Pada tahap pengujian menggunakan tiga perangkat mobile yaitu:

- a. Vivo 1820  
Perangkat ini memiliki chipset Quad-core 2,0 GHz, RAM/ROM 2 GB, Kamera utama 13 MP, resolusi layar 1520 x 720, sistem oprasi funtouch OS 4,5 (Oreo).
- b. OPPO A37  
Perangkat ini memiliki chipset Qualcomm MSM896 Snapdragon 410, GPU Adreno 510, RAM/ROM 2/16GB, kamera utama 8MP, resolusi layar 720x1280 (5 inci), sistem operasi android 5.1 (Lollipop).
- c. Xiomi note 4x  
Perangkat ini memiliki chipset Qualcom Snapdragon 625 octa-core, GPU,

RAM/ROM 4/16GB, kamera utama 13 MP, resolusi layar 1080x1920 (5.5 inci), sistem operasi android 6.0 (Marshmallow).

**Hasil Pengujian Black Box**

Dibawah ini terdapat hasil dari hasil uji aplikasi menggunakan metode *black box*, yang telah diujikan menggunakan Smart Phone dengan type dan spesifikasi yang berbeda. Data pengujian dapat dilihat dalam tabel 2 dibawah ini :

**a. Pengujian Pada Menu Utama**

Tabel 2. Pengujian Menu Utama

Parangkat Uji		
VIVO 1820	OPPO A37	Xiomi note 4
		
Respon Time		
Kurang dari 5 detik	Kurang dari 56 detik	Kurang dari 4 detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

**b. Pengujian Pada Menu Informasi**

Tabel 3. Pengujian Menu Informasi

Parangkat Uji		
VIVO 1820	OPPO A37	Xiomi note 4X
		
Respon Time		
Kurang dari 2 detik	Kurang dari 1 detik	Kurang dari 1 detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

**c. Pengujian Menu Start**

Tabel 3. Pengujian Menu Start

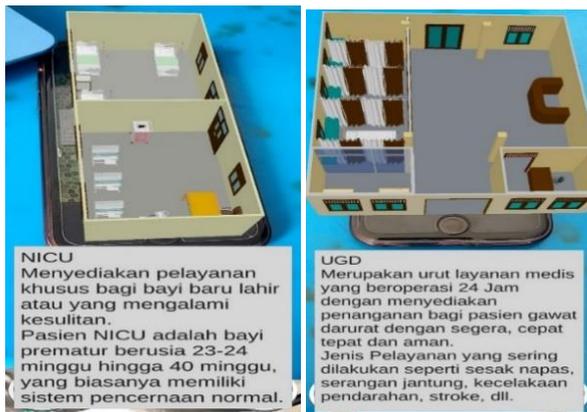
Parangkat Uji		
VIVO 1820	OPPO A37	Xiomi note 4X
		
Respon Time		
Kurang dari 2 detik	Kurang dari 3 detik	Kurang dari 1 detik
Kesimpulan		
Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik	Berfungsi dengan baik

**Tampilan Aplikasi Android**

*Menu Start* merupakan tampilan utama aplikasi yang akan menampilkan kamera AR yang digunakan untuk men-*scan* marker guna menampilkan objek 3D ruangan rumah sakit. Pada menu ini pengguna dapat menentukan objek mana yang akan di *scan* dengan memilih *marker* yang diinginkan.. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar-gambar berikut:



Gambar 7. Tampilan Ruang VIP dan Lab



Gambar 8. Tampilan Ruang NICU dan UGD

### 3.6 Marker

Pada markerbased tracking, kamera AR akan mengenali objek terlebih dahulu, apakah berupa gambar atau bentuk yang lainnya, sehingga akan muncul informasi yang telah dirancang dari objek tersebut. Sebuah marker terdiri dari satu atau beberapa bentuk dasar dengan warna hitam putih yang dapat dikenali oleh kamera. (Rosni et al., 2020). Marker merupakan kode berbentuk gambar yang di *scan* guna menampilkan objek. Seperti pada gambar-gambar berikut:



Gambar 8. Marker

### SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis android menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat beroperasi dengan baik pada perangkat

*smartphone* berbasis Android dengan menampilkan informasi dan objek 3D tentang ruangan Rumah Sakit Umum.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam prose penelitian yang kami lakukan khususnya Universitas Aisyah Pringsewu dan IIBI Darmajaya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardhy, F., Adam, G., Setiawan, A. E., & Aisyah, A. (2022). Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Android. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 10(1), 208–213. <https://doi.org/10.35959/jik.v10i1.309>
- Iwan Binanto. (2010). *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya*. [https://books.google.co.id/books?id=UqWLn0oaUYC&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=UqWLn0oaUYC&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Kemenkes RI. (2010). *Klasifikasi Rumah Sakit*. 116.
- Kemenkes RI. (2016). Permenkes No 43 Tahun 2016 Tentang SPM Bidang Kesehatan. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 2719, 1–79. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/113091/permenkes-no-43-tahun-2016>
- Luddite, P. (2010). *Storyboard Thumbnails 16: 9 Cinema Notebook* (Issue 144178001). [https://books.google.co.id/books/about/Storyboard\\_Thumbnails\\_16.html?id=\\_4TBoAEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Storyboard_Thumbnails_16.html?id=_4TBoAEACAAJ&redir_esc=y)
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Oka Sudana, A. A. K., Setiawan, A., & Pratama, I. P. A. E. (2016). Augmented reality for chemical elements: Periodikar. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 90(1), 88–92.
- Presiden Republik Indonesia. (2009). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 44

- tahun 2009 tentang Rumah sakit.  
*Journal of Human Development*, 6(1),  
1–22.
- Rosni, N. S., Kadir, Z. A., Mohamed Noor, M.  
N. M., Abdul Rahman, Z. H., &  
Bakar, N. A. (2020). Development of  
mobile markerless augmented reality  
for cardiovascular system in anatomy  
and physiology courses in  
physiotherapy education.  
*Proceedings of the 2020 14th  
International Conference on  
Ubiquitous Information Management  
and Communication, IMCOM 2020*,  
1–5.  
[https://doi.org/10.1109/IMCOM4879  
4.2020.9001692](https://doi.org/10.1109/IMCOM48794.2020.9001692)
- Shin, M., Kim, B. S., & Park, J. (2005). AR  
storyboard: An Augmented Reality  
based interactive storyboard  
authoring tool. *Proceedings - Fourth  
IEEE and ACM International  
Symposium on Symposium on Mixed  
and Augmented Reality, ISMAR 2005,  
2005*, 198–199.  
[https://doi.org/10.1109/ISMAR.2005  
.12](https://doi.org/10.1109/ISMAR.2005.12)