

## **Paper**

Perancangan Visualisasi 3D Gedung FTK UNIVERSITAS HARAPAN Medan Dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality Dan Augmented Reality Berbasis Android

Author : Khairul Sani, Ade Zulkarnain Hasibuan, Fera Damayanti



## Perancangan Visualisasi 3D Gedung FTK UNIVERSITAS HARAPAN Medan Dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality Dan Augmented Reality Berbasis Android

Khairul Sani<sup>1\*</sup>, Ade Zulkarnain Hasibuan<sup>2</sup>, Fera Damayanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Joni, No, 70 C, Medan, Indonesia

<sup>1\*</sup>Khairulsanisj@gmail.com, <sup>2</sup>ade.07.07.90@gmail.com, <sup>3</sup>feradamayatii@gmail.com

### Abstrak

Perkembangan teknologi semakin maju salah satunya teknologi bidang multimedia yaitu *Virtual Reality*. Dengan teknologi *Virtual Reality* dapat dimanfaatkan sebagai media promosi dan juga pengenalan objek dalam bentuk 3D. Dengan teknologi *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan sebagai media promosi dan juga pengenalan objek dalam bentuk 3D. Penelitian ini memanfaatkan *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* sebagai media promosi dan juga sebagai media pengenalan lingkungan FTK Universitas Harapan Medan. Minimnya informasi fakultas Teknik dan Komputer Unhar bagi calon mahasiswa/Masyarakat yang ingin mengetahui bentuk Gedung dan letak ruangan kampus. Program aplikasi ini dapat membantu *user* untuk menemukan gedung serta ruangan ruangan yang berada di dalam gedung tersebut, tanpa harus bertanya kepada satpam dan Mahasiswa yang berada di lokasi kampus, dengan teknologi ini *user* dapat menentukan tempat tujuannya tanpa harus berada terlebih dahulu di lingkungan kampus. Aplikasi ini berjalan pada perangkat smartphone dengan sistem operasi android dan memiliki fitur *gyroscope*. Setelah melalui seluruh tahapan pengujian dan mendapatkan status "Sesuai", dapat disimpulkan bahwa aplikasi berjalan sebagaimana mestinya dan siap digunakan.

**Kata Kunci:** Virtual Reality , Augmented Reality, Android, 3D dan Gyroscope

### Abstract

Technological developments are increasingly advanced, one of which is multimedia technology, namely Virtual Reality. With Virtual Reality technology, it can be used as a promotional medium and also to recognize objects in 3D form. With Virtual Reality and Augmented Reality technology, it can be used as a promotional medium and also to recognize objects in 3D form. This research utilizes Virtual Reality and Augmented Reality as promotional media and also as a medium for introducing the FTK environment at Harapan University, Medan. There is minimal information on Unhar's Engineering and Computer faculty for prospective students/community members who want to know the shape of the building and the location of the campus rooms. This application program can help users to find the building and the rooms inside the building, without having to ask the security guard or students who are there. at campus locations, with this technology users can determine their destination without having to be in the campus area first. This application runs on smartphone devices with the Android operating system and has a gyroscope feature. After going through all the testing stages and getting the "Compliant" status, it can be concluded that the application is running as it should and is ready to use.

**Key words:** Virtual Reality, Augmented Reality, Android, 3D and Gyroscope

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi sangat bermanfaat untuk membantu dan mempermudah aktivitas manusia di era modern saat ini. Perkembangannya yang tiada henti membuat para ilmuwan terus mengembangkan untuk memberikan kenyamanan hidup manusia [1] Teknologi juga memberikan dampak *positif* maupun *negative* dalam kehidupan modern [2]. Beberapa teknologi yang ramai dibicarakan adalah *Virtual Reality* dan *Augmented Reality*. *virtual Reality (VR)* adalah sebuah teknologi yang memungkinkan untuk berinteraksi dengan objek imajinasi dengan menggunakan komputer dan membawa kedalam suasana 3-Dimensi menggunakan kacamata *Virtual Reality (VR Cardboard / Box)* yang seolah nyata [3]. Sedangkan *Augmented Reality (AR)* merupakan sebuah teknologi di bidang multimedia yang memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang seakan terhubung dengan dunia nyata serta dapat berinteraksi [4].

Dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* Kampus FTK UNHAR Medan perlu melakukan inovasi dalam hal promosi terutama dalam mempromosikan objek Gedung dan ruangan kelas yang sudah ada [5]. Terutama bagi calon mahasiswa yang lokasinya berada di luar wilayah Medan tentu memanfaatkan media *online* untuk mencari informasi tentang Fakultas Teknik dan Komputer Universitas HARAPAN Medan [6], daripada melihat langsung, tentunya hal ini dapat menghemat waktu dan biaya pengeluaran. Mahasiswa yang dinyatakan diterima di kampus Fakultas Teknik saat ini masih kekurangan media informasi yang terbaru terutama dalam media *online*, membuat mahasiswa menerima materi namun informasi yang diangkat terbatas pada pemberitaan kampus. Akibatnya, mahasiswa belum bisa mengetahui gambaran umum tentang wilayah kampus yang akan ditempatinya terutama dalam hal media gambar.

Dari permasalahan tersebut penulis membuat penelitian untuk memberikan inovasi dalam mengatasi masalah yang ada terhadap kesulitan orang-orang yang ingin mencari tata letak gedung atau ruangan yang berada pada area Kampus FTK UNHAR Medan tanpa harus datang ke lokasi tersebut, sehingga lebih memberikan efisiensi waktu dalam mencari tempat dan lokasi yang akan dituju pada area kampus, dengan menggunakan rancangan aplikasi berbasis *android*[7].

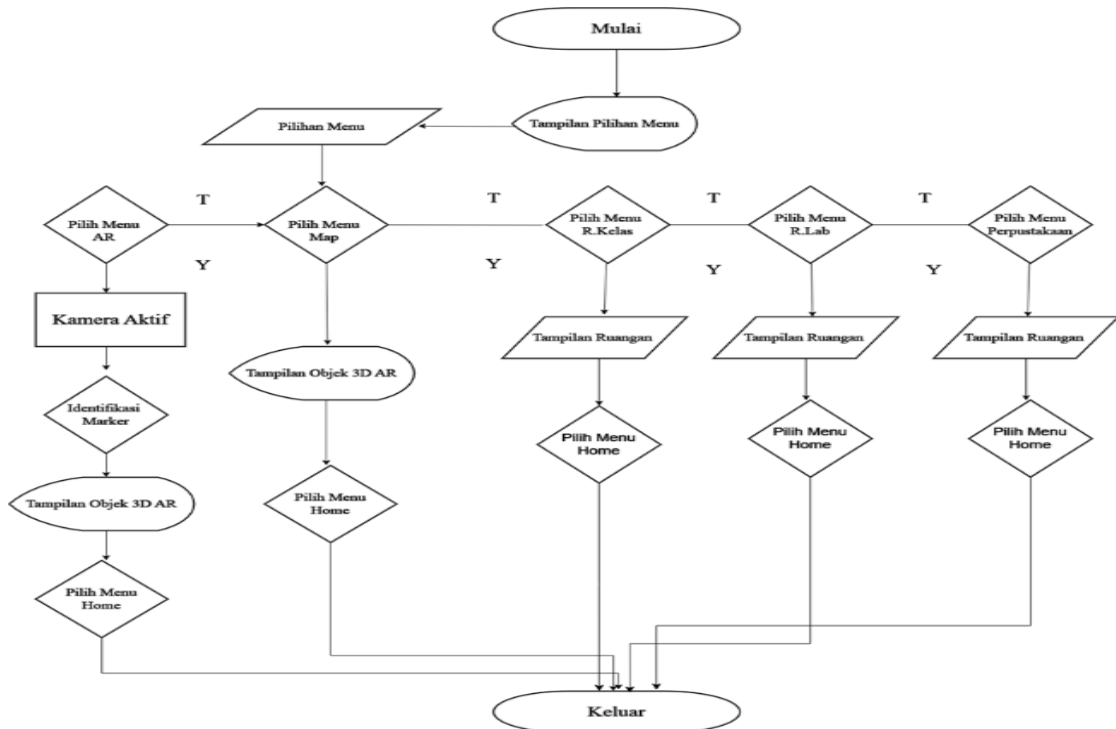
Pada kampus FTK UNHAR Medan. Dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* sebagai media informasi yang lebih menarik, lingkungan sekitar kita dapat melakukan interaksi dalam bentuk digital (*virtual*) [8]. Informasi tentang objek dan lingkungan dapat ditambahkan ke sistem *augmented reality*, yang kemudian dapat ditampilkan di layar ponsel secara *real time* seolah-olah informasi itu nyata Melalui *virtual reality* dan *augmented reality*, promosi kampus dapat dilakukan dengan lebih baik dan menarik [9]. Ini menjadikan *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* sebagai aplikasi yang tepat untuk membuat promosi kampus yang lebih menarik. Berdasarkan uraian dan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis *android*, sehingga dapat digunakan untuk melakukan pengenalan gedung dan ruangan kampus dalam bentuk 3D [10]

## 2. METODE PENELITIAN

Alur penelitian diawali dengan melakukan tahap sketsa terhadap salah satu gedung kampus. Gedung memiliki beberapa ruang kelas, ruangan lab dan perpustakaan. Sketsa gedung kampus dilakukan dengan melakukan observasi gedung kampus dan pengambilan foto. Dari hasil sketsa kemudian dilakukan permodelan 3D dengan menggunakan software Blender untuk menghasilkan file FBX. Pada tahap selanjutnya file FBX dimport kedalam Unity untuk menghasilkan object yang akan diaplikasikan kedalam sistem operasi android.

### 1. *Flowchart* Alur Aplikasi

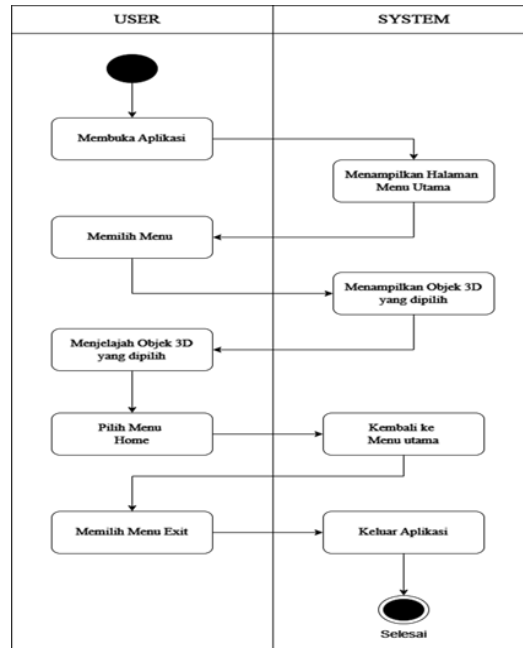
*Flowchart* alur aplikasi menjelaskan mengenai perancangan media meliputi desain antar muka, desain grafis, perancangan algoritma dan permainan yang digunakan peneliti untuk merancang aplikasi *virtual reality* dan *augmented reality* berbasis android. Konsep dari aplikasi ini yaitu membangun sebuah aplikasi Gedung FTK UNHAR menggunakan teknologi *virtual reality* dan *augmented reality*. Aplikasi ini nantinya dapat berjalan pada sistem operasi android dengan menggunakan sensor gyroscope untuk bergerak atau bernavigasi.. Untuk *Flowchart* alur aplikasi terdapat pada gambar 2.



Gambar 1. Rancangan Sistem *Flowchart*

2. Perancangan *Activity Diagram*

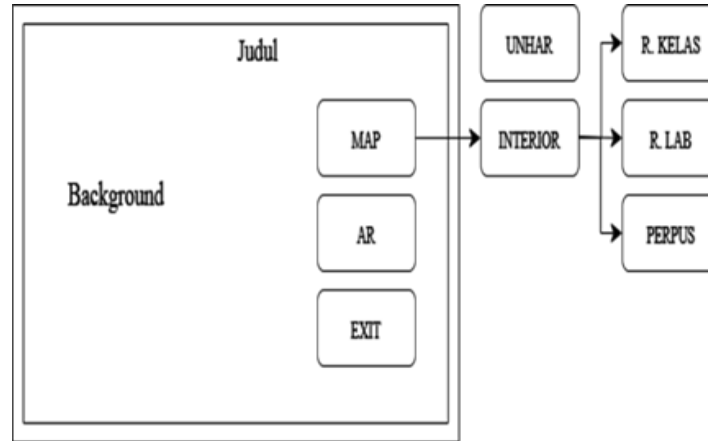
Ada tahap ini dilakukan *Activity Diagram* yang bertujuan memberikan gambaran dari sebuah aplikasi yang akan di buat bagaimana pengguna atau *user* dari aplikasi nanti berinteraksi dengan *system* yang dibuat. Berikut *activity diagram* dari aplikasi. Berdasarkan Gambar 2 dibawah



Gambar 2. Rancangan *Activity Diagram*

### 3. Perancangan *Storyboard*

Proses perancangan *storyboard* ini melakukan gambaran awal dari aplikasi pengenalan Gedung FTK Universitas Harapan Medan. Dimana dalam aplikasi terdapat beberapa scene yang memiliki tampilan. Dimana ada gambaran tampilan dari aplikasi nantinya. Berdasarkan pada gambar 3.



**Gambar 3.** Rancangan *Interface Menu Utama*

Pada perancangan halaman *menu* utama akan ditampilkan *background* berupa gambar FTK UNHAR MEDAN diikuti judul aplikasi dibagian atas dan tombol-tombol menu yang digunakan untuk menjalankan aplikasi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan di implementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman C# dengan software dari unity3D. Dalam implementasi ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak guna menunjang agar media Aplikasi berbasis android yang dihasilkan terasa nyaman saat *user* memainkannya. berikut ini tampilan dari hasil perancangan yang sudah dilakukan yang terdapat pada poin point berikut ini

### 1. Tampilan *Menu Utama*

Berdasarkan pada gambar 4 merupakan menu utama. Saat pertama kali menjalankan aplikasi akan memasuki *scene splash screen* dan *loading* lalu akan memasuki *scene* pertama yaitu *scene menu* utama. Yang berisi *button* untuk mengakses kedalam *scene* yang lain. Pada *scene* ini terdapat beberapa tombol yang akan masuk keberbagai *scene* lainnya seperti Map, AR, dan Exit.



**Gambar 4.** Tampilan *Menu Utama*

2. Tampilan *Menu Virtual Reality* Unhar

Pada Gambar 5 merupakan tampilan fitur utama yaitu *Virtual Reality*. *Scene* ini merupakan scene utama dalam aplikasi ini dimana pengguna harus menggunakan sitem operasi android untuk merasakan sensasi *Virtual Reality* dan menjelajah lingkungan FTK Universitas Harapan.



**Gambar 5.** Tampilan Halaman *Menu Virtual Reality*

3. Tampilan *Menu Virtual Reality Interior*

Pada gambar 6 merupakan tampilan *scene menu interior*. Tampilan pada *scene menu interior* ini beberisi ruang lab, ruang kelas dan perpustakaan



**Gambar 6.** Halaman *Menu Interior*

4. Tampilan *Menu Augmented Reality*

Pada Gambar 7 merupakan tampilan *menu scene AR*. Tampilan scene ini berisi tampilan *Marker* yang ditampilkan didepan kamera,



**Gambar 7.** Tampilan Halaman AR

Tampilan pada interface ini berisi tampilan *Marker* yang ditampilkan didepan kamera, lalu kamera akan membaca *marker* tersebut dan diolah. bila *marker* yang dideteksi oleh kamera sesuai dengan *marker* yang telah

menjadi acuan sebelumnya maka akan ditampilkan objek gedung pemerintahan 3D namun jika *marker* yang dibaca oleh kamera tidak sama dengan *marker* yang menjadi acuan maka *process* akan kembali melakukan pembacaan *input image* dari kamera.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang membahas tentang penelitian ini maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan tersebut yakni sebagai berikut :

1. Aplikasi *virtual reality* dan *augmented reality* Kampus FTK UNHAR berbasis android dapat menjadi media promosi dan edukasi yang menarik, aplikasi juga dapat membantu mengetahui seputar kampus FTK UNHAR dan dapat membantu pengguna mengetahui letak/lokasi gedung-gedung Kampus.
2. Aplikasi *virtual reality* dan *augmented Reality* 3D Gedung FTK Universitas Harapan Medan Menggunakan Unity 3D telah berhasil dibangun.
3. Aplikasi *virtual reality* dan *augmented Reality* 3D Gedung FTK Universitas Harapan Medan dapat memberikan informasi mengenai tata letak gedung yang berada di Fakultas sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
4. Aplikasi berjalan dengan baik, proporsional, dan sesuai pada smartphone Android Versi 10.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan berkat, rahmat, serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik/Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan. Tak lupa juga shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk kepada kita ke jalan yang lurus. Dalam kurun waktu pengerjaan Skripsi ini penulis menyadari bahwa sangat banyak pihak yang berjasa turut membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda \_ serta Ibunda \_ atas doa dan kasih sayangnya yang tulus dan tak terhingga kepada penulis.
2. Bapak Dodi Siregar, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Bapak Ilham Faisal, S.T., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer.
4. Bapak Ade Zulkarnain, S.T., M.Kom selaku pembimbing I dan Ibu Fera Damayanti, S.T., M.Kom selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis selama pengerjaan Skripsi ini.
5. Ibu Haida Dafitri, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika.
6. Adik-adik tercinta \_ , \_ , dan \_ serta keluarga besar.
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer angkatan 2019 yang telah memberikan motivasi dan perhatiannya.
8. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan Skripsi ini yang tidak penulis sebutkan satu persatu diucapkan terima kasih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syahputra and B. Arifitama, "Pengembangan alat peraga edukasi proses siklus air (hidrologi) menggunakan teknologi Augmented Reality," *Semnasteknomedia Online*, vol. 6, no. 1, pp. 2–11, 2018.
- [2] H. S. Wahyudi and M. P. Sukmasari, "Teknologi dan kehidupan masyarakat," *Jurnal Analisa Sosiologi*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [3] H. A. Musril, J. Jasmienti, and M. Hurrahman, "Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, vol. 9, no. 1, pp. 83–95, 2020.
- [4] S. Asmiatun, N. Wakhidah, and A. N. Putri, *Penerapan teknologi Augmented reality dan GPS tracking untuk deteksi jalan rusak*. Deepublish, 2020.
- [5] Akhmad Bustomi dan Sri Dianing Asri, "Aplikasi Visualisasi 3d Bangunan Sebagai Media Promosi (Studi Kasus: Universitas Mercu Buana Kampus Jatisampurna Bekasi) 3d Building Visualization Application As A Media Promotion (Case Study: Mercu Buana University, Jatisampurna Bekasi)," <http://digilib.mercubuana.ac.id/>, pp. 1–10, 2019.

- [6] E. Nur, “Peran media massa dalam menghadapi serbuan media online,” *Majalah Semi Ilmiah Populer Komunikasi Massa*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [7] E. Ramadhanty, H. Tolle, and K. C. Brata, “Pengembangan aplikasi navigasi menggunakan teknologi augmented reality pada perangkat smartphone berbasis android (Studi Kasus: Jawa Timur Park 1 Malang),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 8, pp. 7594–7602, 2019.
- [8] M. Masri and E. Lasmi, “Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless,” *JET (Journal of Electrical Technology)*, vol. 4, no. 1, pp. 40–46, 2019.
- [9] M. Santoso, C. R. Sari, and S. Jalal, “Promosi Kampus Berbasis Augmented Reality,” *Jurnal Edukasi Elektro*, vol. 5, no. 2, pp. 105–110, 2021.
- [10] K. R. Subekti, S. Andryana, and R. T. Komalasari, “Virtual tour lingkungan universitas nasional berbasis android dengan virtual reality,” *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 38–48, 2021.