

# Aplikasi Design Interior Rumah dengan Virtual Reality Berbasis Android

Nur Fadhillatul Hidayah <sup>1)</sup>, Bartolomius Harpad  <sup>2)</sup>, dan Muhammad Ibnu Saad  <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Samarinda, 75123

E-mail: nurfadhilla2811@gmail.com<sup>1), -2), -3)</sup>

## ABSTRAK

*Virtual Reality* merupakan teknologi yang memungkinkan seseorang melakukan simulasi dengan visual dan suasana tiga dimensi. Teknologi ini memunculkan gambar-gambar tiga dimensi yang dibuat oleh komputer sehingga terlihat nyata dengan bantuan peralatan tertentu, memberikan kesan pengguna terlibat langsung secara fisik dengan lingkungan tersebut. Peneliti merancang dan membangun aplikasi *Virtual Reality* berbasis Android menggunakan Unity, Blender untuk pemodelan, serta Photoshop sebagai pengedit gambar. Metode pengembangan Multimedia yang digunakan meliputi *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution*. Sistem diuji menggunakan metode *Black Box* dan *Beta*. Hasil dari penelitian aplikasi Desain Interior Rumah dengan *Virtual Reality* berbasis Android berhasil diselesaikan menggunakan program Unity 2019 sebagai program utama, dan penelitian ini dilakukan di STMIK Widya Cipta Dharma.

**Kata Kunci:** VR, MDLC, *Interior*

---

## ***Android-Based Virtual Reality Application for Home Interior Design, Thesis of Information Systems Program***

## **ABSTRACT**

*Virtual Reality is a technology that allows individuals to perform simulations by presenting three-dimensional visuals and environments. This technology generates three-dimensional images created by computers, making them appear realistic with the help of specific equipment, giving users the impression of being physically involved in the environment. The researchers designed and developed an Android-based Virtual Reality application using Unity, Blender for modeling, and Photoshop as an image editor. The Multimedia development method employed includes Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. The system was tested using Black Box and Beta methods. The outcome of the Interior Design Application with Android-based Virtual Reality was successfully completed using Unity 2019 as the main program, and the research was conducted at STMIK Widya Cipta Dharma.*

**Keywords:** VR, MDLC, *Interior*

---

### **1. PENDAHULUAN**

Berbagai negara sekarang sedang berlomba-lomba untuk membuat teknologi atau memajukan teknologi dan inovasi guna mempermudah segala macam kegiatan yang akan dilakukan oleh manusia. Dengan inovasi teknologi mempermudah manusia untuk menjalankan kegiatannya. Perusahaan sekarang sedang gencar-gencarnya melakukan riset teknologi untuk kemajuan sistem perusahaan salah satunya mengembangkan sistem *Virtual Reality*.

*Virtual Reality* adalah teknologi yang memungkinkan simulasi dengan menghadirkan visual tiga dimensi yang dibuat oleh komputer, membuatnya tampak nyata dengan bantuan perangkat tertentu, sehingga pengguna merasa terlibat langsung dalam lingkungan tersebut (Puto, 2015). Menurut Pius (2017), *Virtual Reality* menjadi konsep

interaksi yang mudah digunakan seiring berkembangnya teknologi *mobile* yang bisa digunakan sebagai medianya.

Pengaruh teknologi dalam pemasaran, khususnya di bidang properti, terlihat dari pergeseran strategi dari media cetak dan promosi langsung ke penggunaan internet seperti media sosial dan *website*. Perancangan bangunan kini lebih sering menggunakan aplikasi untuk membuat dan mendesain objek visual tiga dimensi daripada menggunakan maket manual. Dengan teknologi VR, pengguna dapat merasakan kehadiran di dalam properti tanpa harus mengunjungi lokasi secara fisik berkat kemampuan *telepresence* dan *teleexistence*.

Untuk memastikan informasi tetap dapat diterima meski di rumah, teknologi pemasaran terus berkembang. Tanpa menggunakan media cetak dan promosi langsung, proses pemasaran bisa terhambat. Oleh karena itu,

diperlukan usaha untuk menyampaikan informasi dan dokumentasi secara menarik.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi desain interior rumah berbasis *Virtual Reality* di Android sebagai media alternatif untuk mempromosikan rumah atau apartemen. Calon pembeli dapat berinteraksi dan melihat contoh bangunan secara interaktif dan imersif seolah-olah melakukan survei langsung ke lokasi, sehingga mendapatkan gambaran realistik dari properti yang ditawarkan.

## 2. RUANG LINGKUP

### 2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis dapat merumuskan permasalahan yaitu Bagaimana merancang “Aplikasi Design Interior Rumah Dengan *Virtual Reality* Berbasis Android?”

### 2.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah berdasarkan penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini ditujukan untuk individu yang tertarik dengan desain interior rumah atau apartemen.
2. Terdiri dari sebuah *scene* berlatarkan interior rumah atau apartemen berlantai satu dalam satu ruangan.
3. Tampilan menggunakan *First Person* dengan mode *Virtual Reality*.
4. Menggunakan perangkat VR Box Shinecon dan *Bluetooth Controller*.
5. Berisikan *asset* interior ruangan berbasis 3D.
6. Perangkat lunak utama yang digunakan adalah Unity 2019, Blender.
7. Perangkat yang ditujukan adalah sistem operasi minimal android versi 7.0 Nougat.

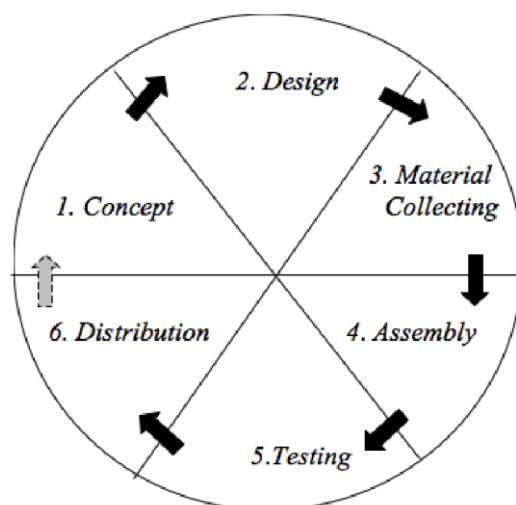
### 2.3 Tujuan Penelitian

Dengan mempertimbangkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan model interior 3D rumah atau apartemen dalam aplikasi *Virtual Reality* sebagai alat untuk memasarkan properti. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan pengguna untuk mengganti warna dinding dan perabotan, memberikan pengalaman visualisasi ruangan yang lebih dinamis dan personal.

### 2.4 Manfaat Penelitian

Penggunaan *Virtual Reality* memberikan manfaat dalam penyampaian informasi tentang desain interior rumah atau apartemen. Ini membantu konsumen memahami detail setiap bentuk interior dari properti yang ditawarkan. Dengan visualisasi yang menarik dan kemampuan untuk menyesuaikan elemen ruangan seperti warna dinding dan perabotan, minat konsumen terhadap pemasaran properti dapat ditingkatkan. Fitur interaktif ini memberikan gambaran yang lebih realistik dan personal bagi calon pembeli.

## 3. METODE PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *DEVELOPMENT LIFE CYCLES*



Gambar 1. Tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Dalam membangun Aplikasi *Virtual Reality Design Interior Rumah* ini, digunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang mencakup fungsi-fungsi dan konsep yang mudah dipahami oleh pembaca dan penulis. Adapun langkah-langkah atau tahapannya adalah sebagai berikut :

### 3.1 Concept

Untuk mengembangkan aplikasi *Virtual Reality Design Interior Rumah* diperlukan konsep mengenai tahapan-tahapan dalam permainan, seperti tujuan dari aplikasi tersebut, identifikasi pengguna aplikasi, spesifikasi umum aplikasi, dan ukuran aplikasi. Konsep tersebut akan menjadi dasar untuk pembuatan aplikasi berbasis mobile yang diinginkan.

### 3.2 Design

Pembuatan desain secara rinci mengenai struktur *Virtual Reality Design Interior Rumah* yang akan dibuat. *Desain* ini akan mencakup rancangan dari aplikasi yang mengacu pada hasil analisis kebutuhan dari tahapan *concept* sebelumnya. *Desain* akan dibuat secara rinci agar pada tahap berikutnya tidak diperlukan perubahan baru dan dapat menggunakan apa yang telah ditetapkan pada tahap *design*.

### 3.3 Material Collecting

Untuk membuat sebuah *Virtual Reality Design Interior Rumah* berbasis Android, penulis akan mengumpulkan beberapa bahan seperti *Model 3D*, *Clipart*, audio, foto, dan lain-lain. Beberapa bahan tersebut akan dibuat sendiri oleh penulis dengan menggunakan aplikasi yang sesuai seperti Unity dan Blender. Sebagian dari bahan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi tersebut berasal dari internet dengan berlisensikan *Open Source*.

### **3.4 Assembly**

Tahap *Assembly* (pembuatan) merupakan tahap penting dalam pembuatan Interior Rumah berbasis Android, di mana proyek tersebut dibuat dan diintegrasikan. Dalam tahap ini, akan dibuat sebuah *Flowchart* untuk menggambarkan alur antarmuka dari tampilan menu dalam *Virtual Reality Interior* Rumah yang akan dibuat. Pembuatan *Virtual Reality Interior* Rumah berbasis Android menggunakan *software* Unity akan melibatkan penjelasan tentang spesifikasi perangkat yang digunakan.

### **3.5 Testing**

Setelah tahap *Assembly* selesai dan seluruh bahan telah dimasukkan, tahap berikutnya adalah *Testing*. Pada tahap ini, pengujian *alpha* akan dilakukan menggunakan metode *Blackbox* untuk mengetahui fungsionalitas dasar dari proyek *Virtual Reality Interior* Rumah yang telah dibuat. Pengujian ini akan dilakukan oleh penulis sendiri.

Setelah selesai melakukan tahap pengujian *alpha*, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian *beta* dengan mengumpulkan 10 mahasiswa dari Kampus STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda sebagai responden penguji untuk langsung menguji program yang telah dibuat. Setelah mencoba program yang telah dibuat, para responden penguji akan diminta untuk mengisi kuisioner yang disediakan. Kuisioner tersebut bertujuan untuk mendapatkan respon dan penilaian terhadap game yang telah dibuat. Semua masukan dan penilaian akan diproses lebih lanjut menggunakan rumus pengambilan nilai atau skor yang telah ditentukan sebelumnya.

### **3.6 Distribution**

Pada tahap ini, *Virtual Reality Interior* Rumah yang dibuat berbasis Android akan dikemas menjadi aplikasi VR dengan *format file* '.apk' dan memiliki spesifikasi sistem operasi minimum Android 7 Nougat.

Kemudian aplikasi VR tersebut akan dibagikan melalui media sosial. Tahap distribusi juga akan berfungsi sebagai tahap evaluasi terhadap aplikasi tersebut, di mana diharapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi di masa depan.

## **4. PEMBAHASAN**

### **4.1 Aplikasi**

Menurut Setyawan dan Munari (2020), aplikasi adalah sejenis perangkat lunak komputer yang dirancang untuk memanfaatkan kemampuan komputer dalam menjalankan tugas-tugas tertentu yang dibutuhkan oleh pengguna. Aplikasi dibuat untuk mempermudah pekerjaan atau tugas-tugas spesifik seperti penerapan, penggunaan, dan penambahan data yang diperlukan. Menurut Dhanta yang dikutip oleh Azhar (2019), aplikasi adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan komputer untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu, seperti Microsoft Word dan Microsoft Excel. Kata aplikasi berasal dari kata *application* yang berarti penerapan atau penggunaan, dalam konteks ini merujuk pada penerapan program.

### **4.2 Virtual Reality**

Menurut Kusumadewi (2019), *Virtual Reality* (VR) adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Dalam Bahasa Indonesia, *Virtual Reality* dikenal sebagai realitas maya.

*Virtual Reality* memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek imajinatif melalui komputer, menciptakan suasana 3-dimensi yang tampak nyata dengan menggunakan kacamata VR (*VR Cardboard / Box*). Menurut Wiradhika (2020), media VR memungkinkan penggunanya untuk secara aktif terlibat dengan lingkungan virtual dan melakukan hal-hal yang tidak mungkin dilakukan di dunia nyata.

### **4.3 Interior**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2016), interior adalah bagian dalam dari sebuah gedung atau ruangan. Menurut Agnes Natania (2019), desain interior adalah perancangan sebuah ruangan berdasarkan kreativitas manusia, bertujuan untuk memecahkan masalah yang dialami oleh penghuni ruangan.

Pemecahan masalah ini dapat berupa fisik (perabot atau elemen interior) maupun non-fisik (suasana, aroma, dan lain-lain) yang dikombinasikan untuk meningkatkan kualitas hidup penghuni ruangan. Interior juga bisa diartikan sebagai sebuah tempat tertutup dengan langit-langit yang ada di dalam rumah atau bangunan lainnya. Ruangan biasanya memiliki pintu dan jendela yang berfungsi untuk masuknya cahaya, aliran udara, dan akses keluar-masuk.

Ruangan besar sering disebut aula, dan beberapa ruangan memiliki nama sesuai dengan fungsi khususnya, seperti dapur untuk memasak. Perencanaan struktur, penggunaan, dan dekorasi interior adalah bagian dari disiplin ilmu arsitektur.

### **4.4 Android**

Menurut Ir. Yuniar Supardi (2017), Android adalah sistem operasi perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Menurut Yosef Murya (2014), Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk perangkat seluler seperti *smartphone* dan tablet. Menurut Sari dan Nasution (2018), Android adalah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet yang berfungsi sebagai jembatan antara perangkat dan pengguna, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat dan menjalankan aplikasi yang tersedia di perangkat tersebut.

### **4.5 Analisis Perangkat Lunak**

Spesifikasi dari perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *virtual reality*.

**Tabel 1. Daftar Perangkat Lunak yang Digunakan**

No.	Jenis perangkat lunak	Nama perangkat
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	Game Engine	Unity 2019

3	<i>Editor Gambar</i>	Photoshop CC 2014
4	<i>Code Editor</i>	Sublime Text

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membuat aplikasi ini.

**Tabel 2. Daftar Perangkat Keras yang Digunakan**

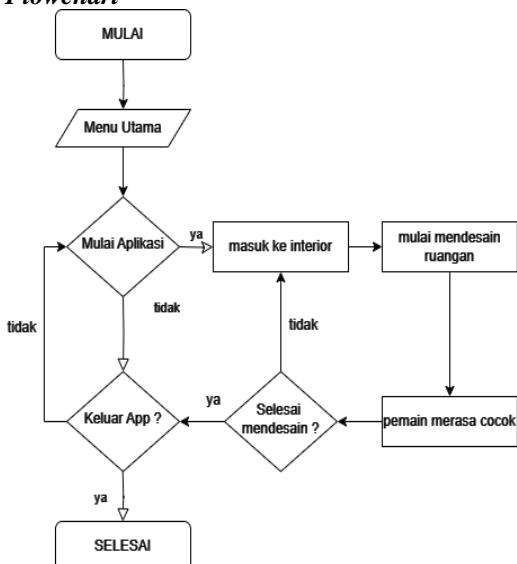
No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	<i>Processor</i>	Intel Core i5 Gen 7
2	<i>Graphic Card</i>	Intel HD Graphics
3	Penyimpanan media	SSD 512 GB
4	<i>Memory</i>	RAM 12 GB
5	Perangkat input	Papan ketik, mouse

Spesifikasi perangkat yang digunakan dalam menjalankan aplikasi ini.

**Tabel 3. Daftar Spesifikasi Perangkat Android yang Digunakan**

No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	<i>Processor</i>	Mediatek Octa-core
2	<i>Graphic Card</i>	Mali-G52 MC2
3	Penyimpanan media	1 GB
4	<i>Memory</i>	RAM 4 GB
5	Versi Android	Nougat

#### 4.6 Flowchart



**Gambar 2. Flowchart Aplikasi**

*Flowchart* akan menjadi dasar urutan langkah-langkah atau alur dalam aplikasi *Virtual Reality Interior Rumah*, dari awal hingga akhir. Dimulai dari menu utama pengguna akan ditampilkan dengan dua tombol, yaitu tombol mulai dan keluar, pengguna berinteraksi dengan tombol mulai, pengguna akan membuka pintu masuk dan masuk ke bagian dalam dan mulai mendesain interior ruangan dengan berbagai pilihan perabotan, jika pengguna merasa cukup atau telah selesai mendesign ruangan pengguna akan dipersilahkan untuk berhenti menggunakan aplikasi dengan berinteraksi dengan tombol keluar.

#### 4.7 Hasil Penelitian



**Gambar 3. Tampilan Splash Screen**

Implementasi Splash Screen berupa logo STMIK Widya Cipta Dharma dan teks yang bertuliskan ‘Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Widya Cipta Dharma’ dan logo aplikasi *Virtual Reality Design Interior* Rumah berbasis Android (Intro) yang telah digabung menjadi sebuah gambar berukuran layar menggunakan aplikasi *photo editor* Photoshop.

Dibuat dengan menggunakan pengaturan aplikasi Unity. Pada tahap splash screen pengguna menunggu 5 detik untuk melihat dan membaca *splash screen* sebelum menuju halaman menu utama.



**Gambar 4. Tampilan Menu Utama**

Halaman menu utama terdiri dari logo aplikasi *Virtual Reality Design Interior* Rumah berbasis Android (Intro) kemudian tombol mulai untuk memulai aplikasi serta tombol keluar untuk mengeluarkan pemain dari aplikasi, dengan latar *scene menu*.



**Gambar 5. Tampilan Aplikasi Utama**

Halaman Aplikasi Utama merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna berinteraksi dengan tombol mulai, berlatarkan *interior* sebuah ruangan dalam rumah yang di kelilingi dengan pohon-pohon di sebuah pinggiran hutan dengan visual realistik namun cukup ringan dijalankan di sebuah perangkat android.

Selain visualisasi yang mendalam dan mendetail, memberikan pengguna kesempatan untuk menjelajahi desain *interior* rumah. Pengguna dapat mengendalikan tampilan dengan menggunakan *Controller* pada VRBox, diharapkan pengguna dapat mengunggah kreativitas dalam merancang *interior* rumah melalui platform Android.



**Gambar 6. Tampilan Pemilihan**

Tampilan pemilihan merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna berinteraksi dengan tombol pemilihan, setelah tombol di interaksikan, pengguna akan mengaktifkan daftar pilihan yang dapat dipilih oleh pengguna.

Perabotan yang dapat diubah desainya diantaranya ialah: Lemari, kasur, lampu, lukisan, meja dan televisi dan masing-masing dapat di-ganti sesuai keinginan pengguna.

## 4.8 Pengujian

### 4.6.1 Blackbox Testing

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, perancangan dan pengkodean, salah satu metode Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem aplikasi *virtual reality* ini adalah metode pengujian *black-box*.

Sementara Pengujian selanjutnya yaitu *black-box* testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak seperti tombol atau sistem fungsional lainnya secara menyeluruh seperti: sistem pergerakan pengguna,

pemilihan perabotan hingga tombol mulai dan tombol keluar.

**Tabel 4. Tabel Testing Blackbox**

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian
1	Tombol Mulai	Membuka pintu kedalam ruangan	Berhasil
2	Tombol Keluar	Mengeluarkan pengguna dari aplikasi	Berhasil
3	Tombol aktifkan daftar	Mengaktifkan daftar perabotan untuk dipilih	Berhasil
4	Sistem pergerakan	menggerakkan karakter pengguna	Berhasil

### 4.6.2 Pengujian Beta (*Beta Testing*)

Pengujian *Beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung dengan memberikan responden 10 pertanyaan yang berhubungan dengan Aplikasi yang dibangun. Dilaksanakan pada 15 Januari 2024 dengan jumlah responden berjumlah 5 mahasiswa kampus SMTIK Widya Cipta Dharma Samarinda dan 5 orang dari apartemen pandan wangi.

Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dapat dicari persentase rata-rata jawaban dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{S}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Persentasi

S = Jumlah Frekuensi Dikali Dengan Skor

Jumlah Responden = Nilai Tertinggi Dikalikan Dengan Jumlah Responden.

Berdasarkan hasil penilaian dari 10 responden yang telah dikumpulkan maka dapat dihitung keseluruhan persentase dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$X = \frac{(96 + 96 + 90 + 74 + 90 + 90 + 90 + 94 + 92 + 90)}{10} \times 100 \% = 90.20\%$$

Berdasarkan hasil dari rata-rata diatas, maka didapatkan nilai rata-rata sebesar 90.20%.

#### 4.7 Distribution



Gambar 12. Distribusi Aplikasi

*Virtual Reality Design Interior* Rumah berbasis Android. telah dibangun menjadi aplikasi android dengan menggunakan format ‘.apk’ dengan spesifikasi sistem operasi minimum Android 7 dan telah dilakukan pengujian *beta* berlokasi di STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda.

Aplikasi VR ini juga bagikan ke media sosial melalui tautan secara publik, Tahap distribusi juga merupakan tahap evaluasi terhadap suatu aplikasi, diharapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian *Virtual Reality Design Interior* Rumah berbasis Android dapat diselesaikan dan telah ditujukan untuk individu yang tertarik dengan desain interior rumah dan telah di selesaikan dengan menggunakan Unity 2019 serta Blender.
2. Telah dilakukan Pengujian *blackbox* dan aplikasi ini berjalan dengan baik dan pengujian *beta* menunjukkan tingkat kepuasan responen.
3. *Virtual Reality Design Interior* Rumah berbasis Android dapat dimainkan minimal dengan sistem operasi Android 7 (Nougat) ke atas.
4. Dari desain *interior* tersebut terbuat dari blender yang di lengkapi dengan desain realistik.
5. Aplikasi *Design Interior* Rumah menggunakan perangkat VR Box Shinecon dan Bluetooth Controller.

#### 6. SARAN

Hasil perancangan aplikasi *Virtual Reality* yang dibangun masih jauh dari sempurna. Berikut merupakan saran untuk penelitian berikutnya diantaranya:

1. Diharapkan dapat membuat variasi gambaran *interior* ruangan yang berbeda.
2. Diharapkan untuk dapat menggunakan perangkat VR yang mumpuni seperti Oculus Quest, untuk kenyamanan penggunaan yang lebih baik.
3. Menambahkan fitur *Motion Tracking*, contohnya seperti vitur interaksi game Bone Work untuk berinteraksi dengan objek sekitar pada kontroller VR yang lebih mumpuni.

#### 7. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2019. Media Pembelajaran. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Baihaqi, Maulinda dan Maghfiratul Ulfa. 2019. “Perancangan Animasi 3D Gedung Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah Sebagai Media Informasi”. Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi Vol.2 No.1(Edisi Khusus), Juni 2019.
- Fitrianto, Y., & Anaam, M. K. (2020). PERANCANGAN AR DAN VR BERBASIS ANDROID UNTUK MEDIA PROMOSI PENGEMBANG PERUMAHAN PT. GRIYA PANTURA MANDIRI KENDAL. Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis, 13(1), 16-27.
- Hidayah Nurul, dkk. 2020. Rancang Bangun Film Animasi 3D Sejarah Terbentunya Kerajaan Samudra Pasai Menggunakan Software Blender. JISKa.
- KBBI. "Interior". <http://kbbi.web.id/interior> (23 April 2023).
- Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). Implementasi augmented reality sebagai media promosi penjualan rumah. In Seminar Nasional Royal (SENAR) (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).
- Khesya, N. (2021). Mengenal Flowchart Dan Pseudocode Dalam Algoritma Dan Pemrograman.
- Khumairok, S., Basuki, D. K., & Muqtadir, A. (2018). APLIKASI SIMULASI VIRTUAL REALITY INTERIOR RUANG KLINIK BERSALIN BERBASIS ANDROID. Prosiding SNasPPM, 3(1), 408-412.
- Kusumadewi, N. (2019). MVR Abbas: Multimedia Virtual Reality game berbicara bahasa arab untuk siswa jenjang menengah pertama. Jurnal Imla, Universitas Negeri Semarang Indonesia
- Murya, Y. Pemrograman Android Black Box. Yogyakarta: Jasakom, 2014.
- Multimedia Development Life Cycle (MDLC), <https://darmelinda.wordpress.com/2018/10/21/multi-media-development-life-cycle-mdlc/>
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2017). Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan metode multimedia Development Life Cycle. Jurnal Online Informatika, 2(2), 121-126
- Nathania, A., & Tiffany, C. (2019). Agnes Nathania PENERAPAN VIRTUAL REALITY TERHADAP DESAIN INTERIOR DI BANDUNG PLANNING GALLERY. Prosiding: Seni, Teknologi, Dan Masyarakat, 2, 117-124.
- Persefoni, K & Tsinakos, A. 2015. Use of Augmented Reality in terms of creativity in School learning. ICEC'15.
- Riyanto, & Singgih. (2015). Pemanfaatan Augmented Reality pada Media Pembelajaran Interaktif Peredaran Planet. Juita, 3, 187–192.

- Roedavan, Rickman. 2016. Unity. Bandung: Informatika Bandung.
- Rosa dan Shalahuddin, M. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- Saputra, R., & Yahya, S. (2021). Penerapan Teknologi Virtual Reality Pada Property Perumahan. Prosiding SISFOTEK, 5(1), 307-315.
- Suhartono, Joni. 2016. Alpha Testing dan Beta Testing. Jakarta: Bina Nusantara.
- Supardi, Y. Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android. Jakarta : Elex Media Komputindo, 2017.
- Wiradika, I. N. I., & Jaedun, A. (2019). The Implementation of Environmental Care Character Education Based on Tri Hita Karana and Ecotourism at Elementary Schools in Nusa Penida, Bali. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 323, 261–265