

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metodologi Penelitian

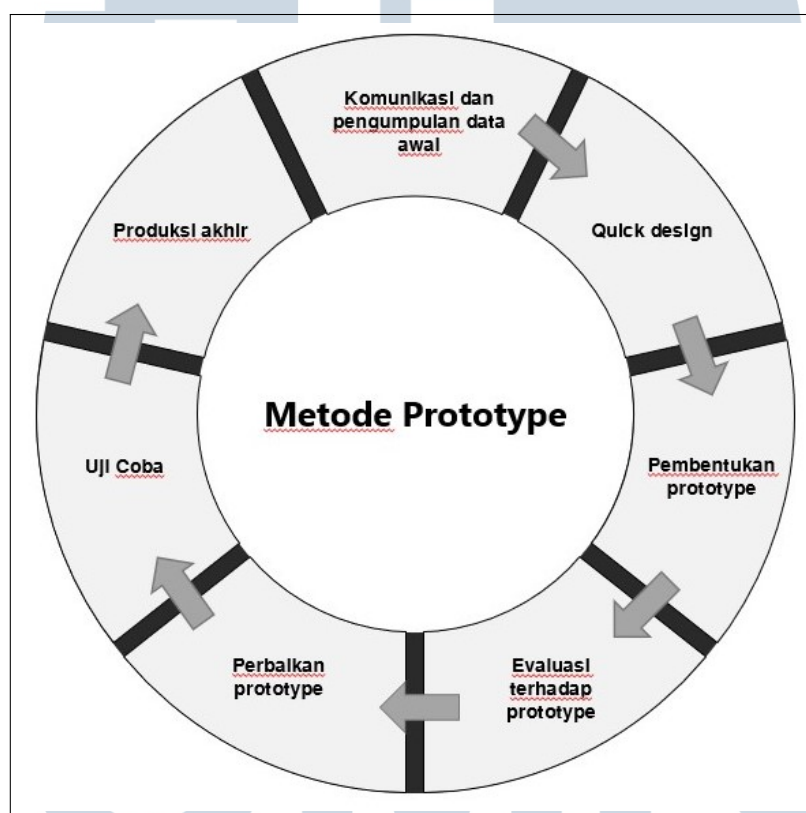


Gambar 3.1. Alur Metodologi Penelitian.[2]

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R and D) yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu studi literatur, Analisis persyaratan, desain dan pengembangan aplikasi, pengembangan dan pengujian aplikasi, dan evaluasi aplikasi[13]. Studi literatur akan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai teknologi AR, metode markerless dan aplikasi AR yang telah dikembangkan sebelumnya. Analisis kebutuhan akan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa dalam mengenal ruang laboratorium Fakultas Teknik dan Informatika UMN. Perancangan aplikasi akan

dilakukan untuk merancang tampilan dan fitur pada aplikasi AR. Pengembangan aplikasi akan dilakukan dengan menggunakan Unity dan Vuforia sebagai platform pengembangan. Uji coba aplikasi akan dilakukan untuk menguji kinerja dan kepuasan pengguna. Evaluasi aplikasi akan dilakukan untuk mengevaluasi hasil pengembangan dan mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan aplikasi.

### 3.2 Metode Prototype



Gambar 3.2. Alur Metodologi Prototype.[3]

Metode prototype dapat digunakan dalam merancang sistem yang akan dikembangkan. Metode ini cocok untuk pengembangan perangkat yang akan dikembangkan kembali, karena metode ini diawali dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna yaitu yang akan menggunakan perangkat yang dikembangkan. Kemudian dibuatlah quick design yang akan dievaluasi kembali sebelum dibuat dalam skala besar. Prototype harus dievaluasi dan diubah lagi saat dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Hal ini memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna.

## **A Komunikasi dan pengumpulan data awal**

yaitu dilakukan analisis untuk mengetahui gambaran detail dibutuhkan guna menyelesaikan penelitian yang akan dilakukan.

## **B Quick design**

yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Pada penelitian ini yaitu pembuatan desain secara umum proses tahapan pembuatan ruang 3D dalam software blender

## **C Pembentukan prototype**

yaitu pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan. Pada penelitian ini menjelaskan bagaimana perancangan AR 3D untuk mengenalkan ruang lab fti dengan menggunakan metode markerless dan algoritma.

## **D Evaluasi terhadap prototype**

yaitu mengevaluasi prototype dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi prototype untuk melihat apakah AR 3D bisa berfungsi yang dibuat sudah sesuai dengan perancangan awal.

## **E Perbaiki prototype**

yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototype. Pada tahap ini akan dilakukan penyempurnaan prototype apabila ada yang kurang atau tidak sesuai pada saat pengujian setiap fungsi di tujuan awal maka perancangan akan diulangi dari tahap quick desain.

## **F Uji Coba**

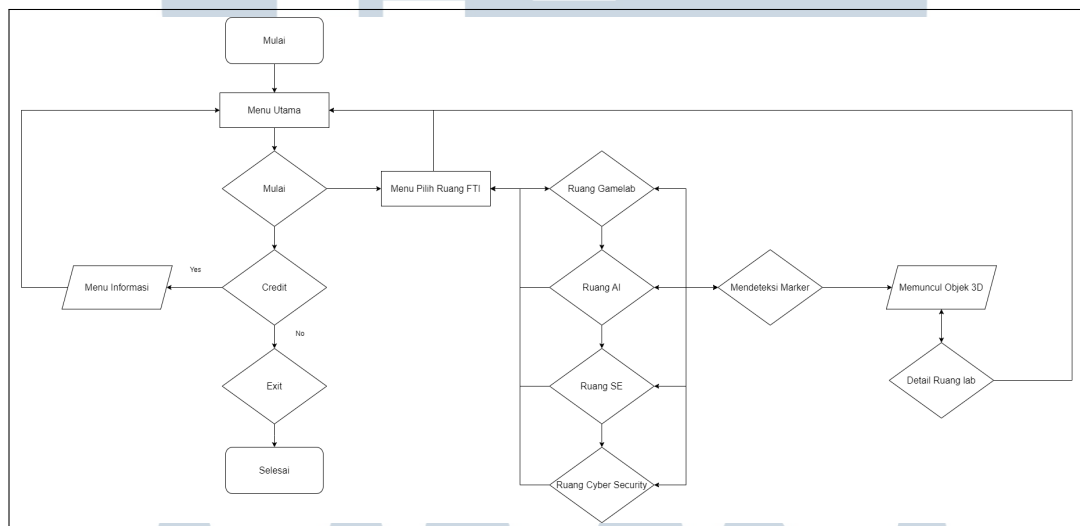
yaitu pembuatan dilakukan untuk menguji kinerja dan kepuasan pengguna. Uji coba sistem AR dilakukan dengan menggunakan smartphone dapat meningkatkan kualitas pengalaman siswa dalam mengenalkan ruang lab FTI.

## G Produksi akhir

yaitu memproduksi aplikasi AR 3D ruang lab fti dengan semua kebutuhannya secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

### 3.3 Perancangan Aplikasi Augmented Reality

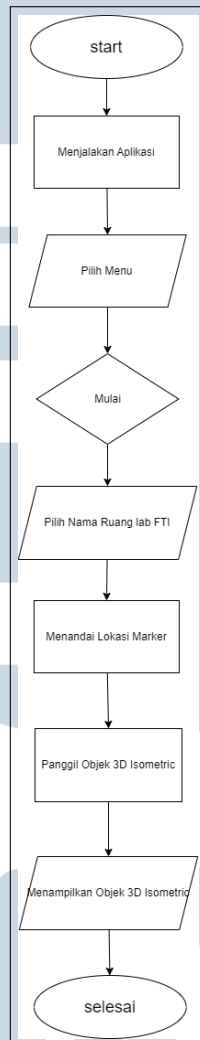
Pada proses ini alur perancangan Augmented Reality sebagai tujuan pengenalan ruang lab FTI dirancang dengan sebaik-baiknya. Alur kerja aplikasi AR akan dijelaskan melalui flowchart.



Gambar 3.3. Alur Perancangan AR.[4]

Apabila menu yang dipilih adalah menu pengenalan, proses selanjutnya adalah menu penanda. Ketika penanda keluar maka akan muncul objek 3D dari sistem pengenalan ruang lab FTI. Jika objek sudah muncul maka akan ada tombol untuk memilih yaitu tombol kembali dan detail. Jika ingin mengetahui tentang ruang lab FTI klik tombol detail dan saat kembali ke menu pilih ruangan klik menu kembali. Contohnya jika Anda menekan tombol Detail Ruang Lab Keamanan Cyber, maka akan muncul penjelasan mengenai ruang lab Keamanan Cyber. Menu penanda dapat menampilkan penanda yang telah diatur di Vuforia dan dapat diunduh. Setelah memilih menu how to use, dapat melihat bagaimana aplikasi tersebut digunakan sehingga mengetahui cara menjalankannya dengan baik.

### 3.4 Perancangan Cara kerja Kamera Aplikasi Augmented Reality

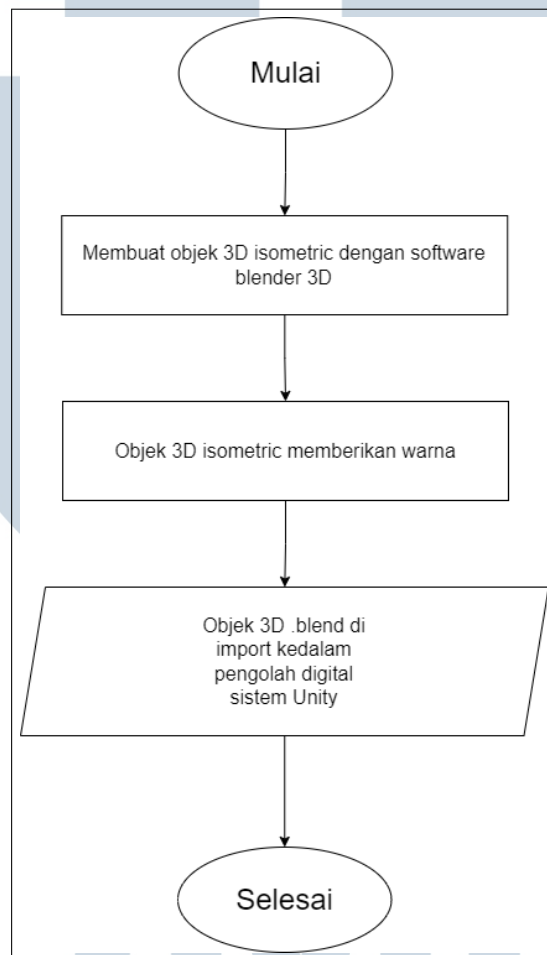


Gambar 3.4. Alur Cara Kerja Kamera AR.[5]

Setelah pengguna melihat instruksi, pengguna dapat mulai menampilkan Model Ruang Lab FTI Augmented reality dengan menekan tombol mulai. Setelah menekan tombol salah satu nama ruangan lab FTI, maka pengguna menampilkan tampilan AR Camera dimana pengguna dapat menentukan lokasi dimana objek 3D tersebut akan ditampilkan. Setelah lokasi ditentukan, pengguna dapat menampilkan objek 3D dengan secara langsung berada kamera AR, kemudian menampilkan objek 3D isometric tersebut. Setelah selesai menggunakan kamera AR, pengguna dapat menekan tombol kembali untuk kembali ke menu, memilih nama ruang lab FTI dari tampilan kamera AR hingga tampilan menu utama dan tekan tombol detail untuk

menampilkan deskripsi FTI ruang laboratorium.

### 3.5 Proses Pembuatan Objek 3D Isometric Ruang Lab FTI

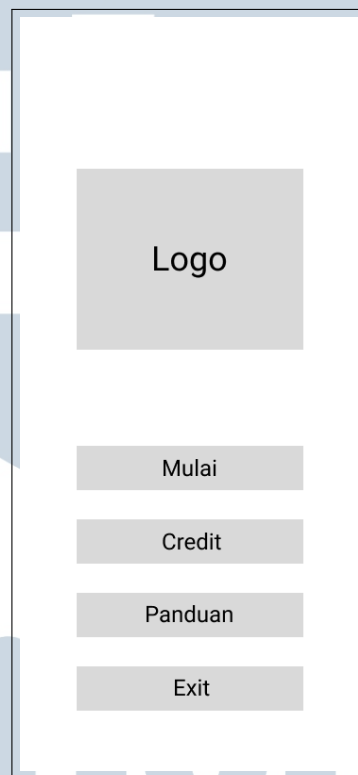


Gambar 3.5. Alur Pembuatan Objek 3D Isometric Ruang Lab FTI

Pada tahap awal proses pembuatan objek 3D dibuat dengan software blender menggunakan model ruang lab FTI dengan model objek 3D isometric. Kemudian tekstur model diwarnai agar menarik dan diolah menjadi rendering model agar sesuai dengan objek 3D yang bersangkutan. Proses hasil pemformatan terjadi pada model data objek 3D yang diproses dalam sistem digital Unity. OBJ untuk memungkinkan pemrosesan dalam serangkaian sistem.

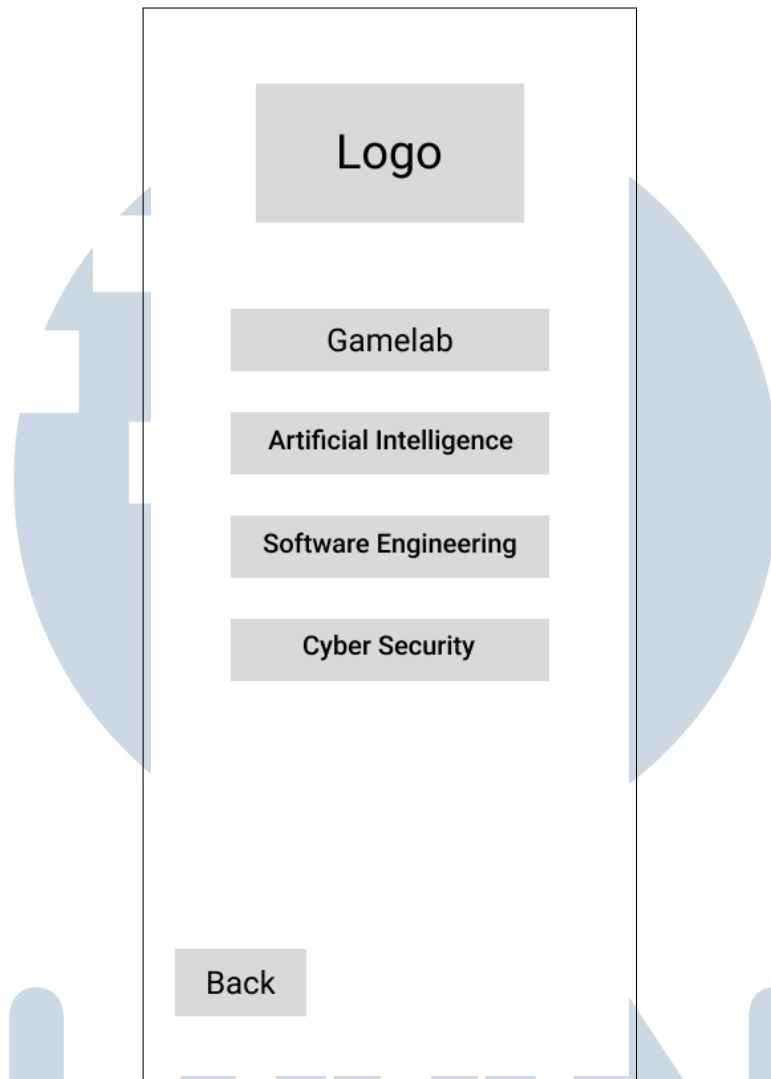
### 3.6 Perancangan Wireframe Tampilan Augmented Reality

Berikut desain wireframe AR yang digunakan sebagai media teknologi yang memungkinkan orang melihat dan merasakan dunia melalui layar ponsel. Halaman menu utama, halaman pemilihan ruangan, kamera AR, menu deskripsi, menu profil, dan menu keluar merupakan komponen penting yang perlu dirancang untuk membuat aplikasi Pengenalan Ruang Lab FTI dengan Augmented Reality.



Gambar 3.6. Wireframe Menu Utama

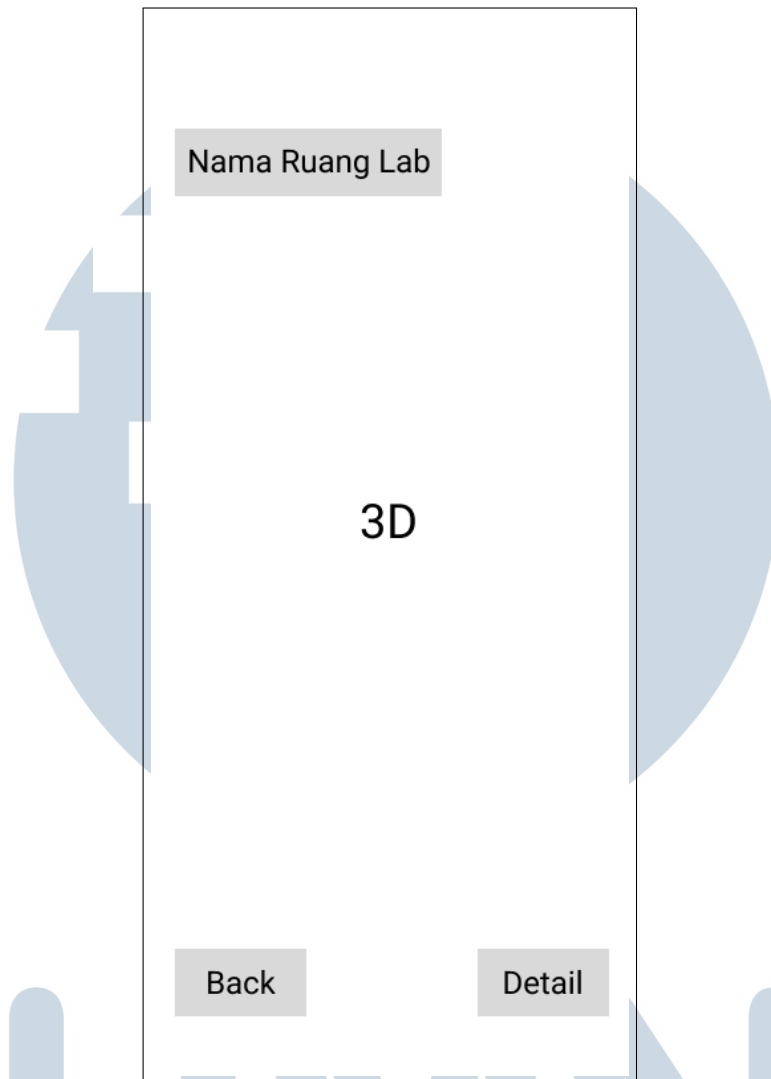
Wireframe Halaman Menu Utama berfungsi sebagai tampilan awal saat membuka aplikasi, seperti pada Gambar 3.6. Pada wireframe terdapat tiga tombol yang dapat digunakan pengguna menu mulai, menu credit, dan menu exit. Pada menu start, pengguna akan pindah ke menu memilih empat ruang FTI, dan pada menu kredit, mereka dapat melihat profil. Pengguna dapat keluar dari aplikasi dengan memilih menu keluar.



Gambar 3.7. Wireframe Milih Ruang FTI

Gambar 3.7 adalah Wireframe Halaman Menu Pilih Ruang FTI sebagai tampilan setelah pengguna klik tombol menu mulai. Pada wireframe tersebut terdapat 4 button yang sebagai tahap AR3D ketika pengguna klik tombol salah satu pilih ruang FTI tersebut. Pada tahap setelah halaman menu pilih ruang FTI pengguna akan pindah ke halaman menu menampilkan AR3D markerless. Ketika pengguna dapat balik ke halaman menu utama pengguna dengan memilih menu back.

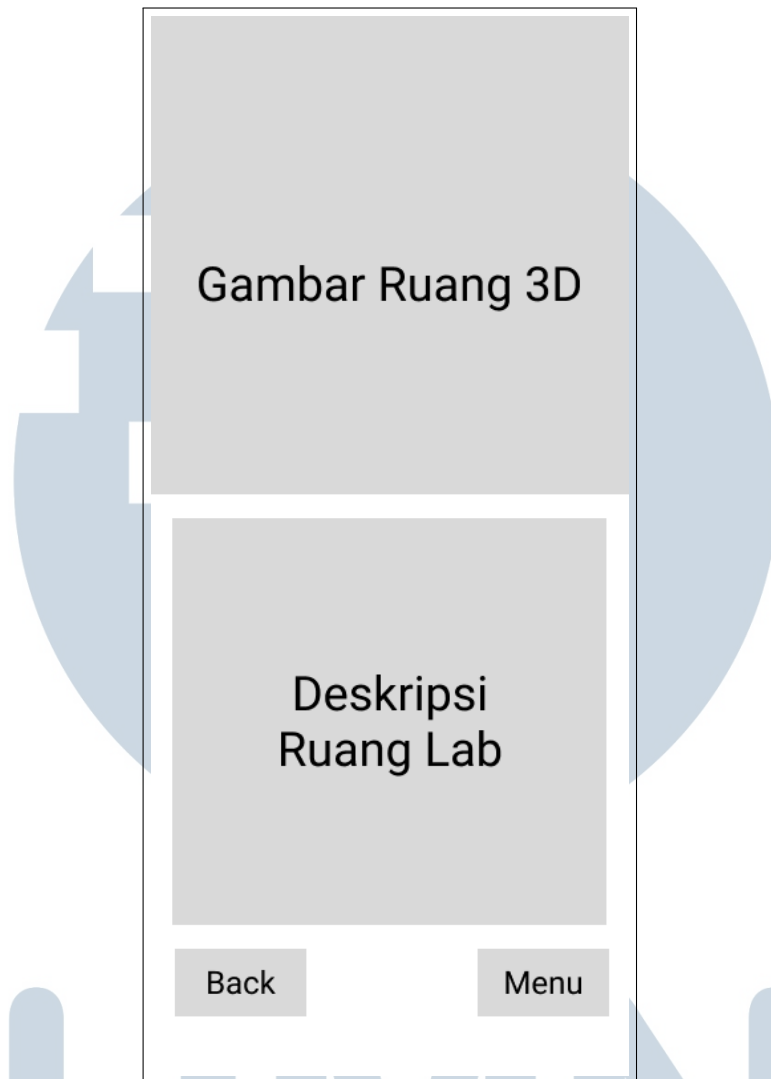




Gambar 3.8. Wireframe Menampilkan AR3D Ruang FTI

Pada wireframe yang menampilkan ruang FTI AR3D, menu mulai menampilkan tangkapan kamera, yang menampilkan objek tiga dimensi sesuai pilihan pengguna. Terdapat tombol kembali ke halaman menu ruang FTI, dimana pengguna dapat melihat detail ruang FTI dengan mengklik tombol detail.

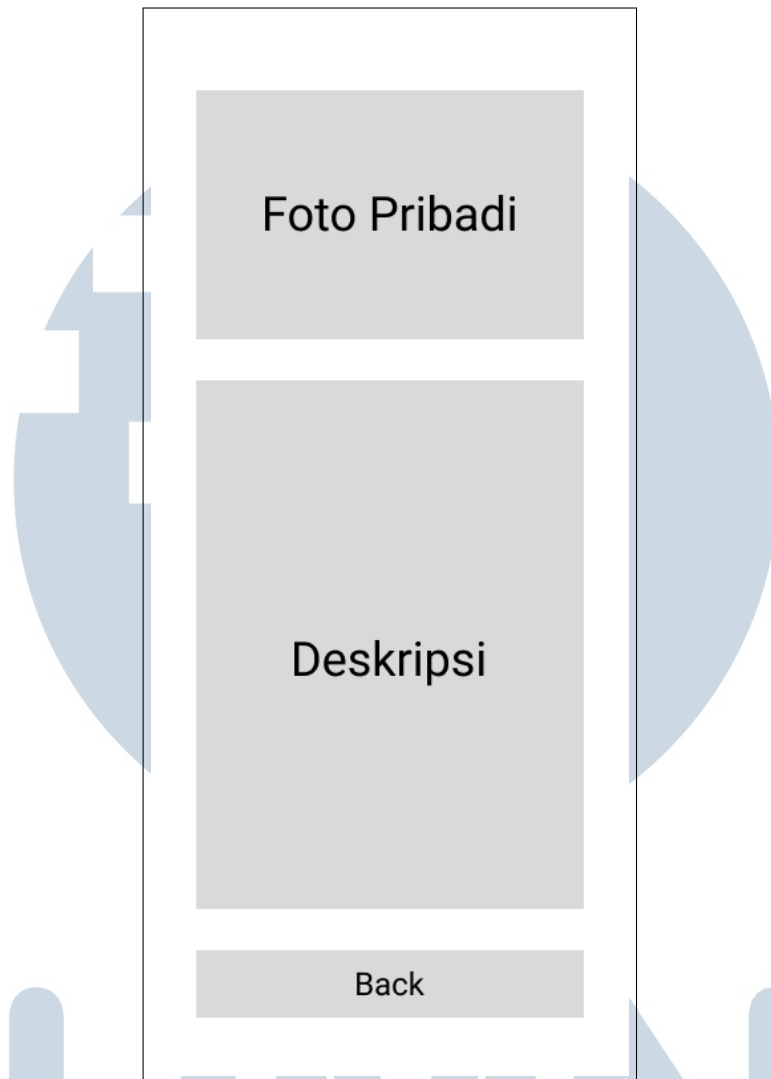
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.9. Wireframe Detail Ruang FTI

Pada wireframe detail ruang FTI, dapat melihat penjelasan singkat tentang ruang FTI. Juga dapat kembali ke halaman AR3D dengan menekan tombol kembali dan menekan tombol menu untuk kembali ke menu halaman pilih ruangan FTI.

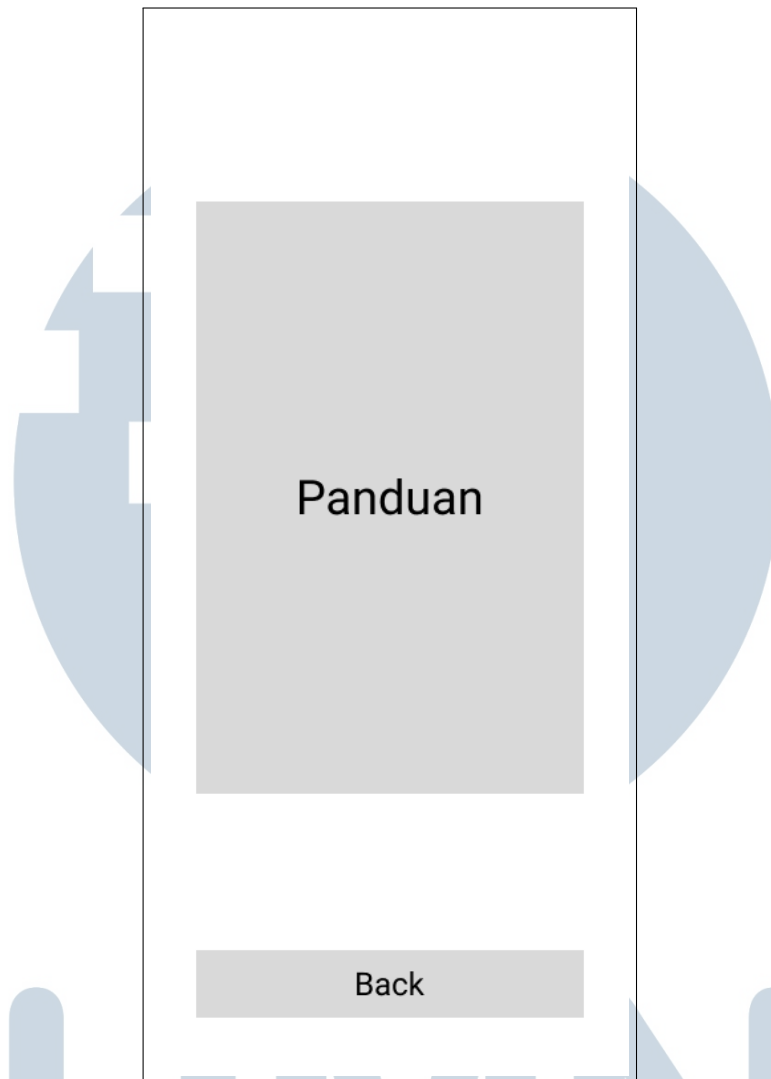
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.10. Wireframe menu credit

Pada wireframe menu credit, dapat melihat penjelasan singkat profile.

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
T  
A  
S  
  
M  
U  
L  
T  
I  
M  
E  
D  
I  
A  
  
N  
U  
S  
A  
N  
T  
A  
R  
A



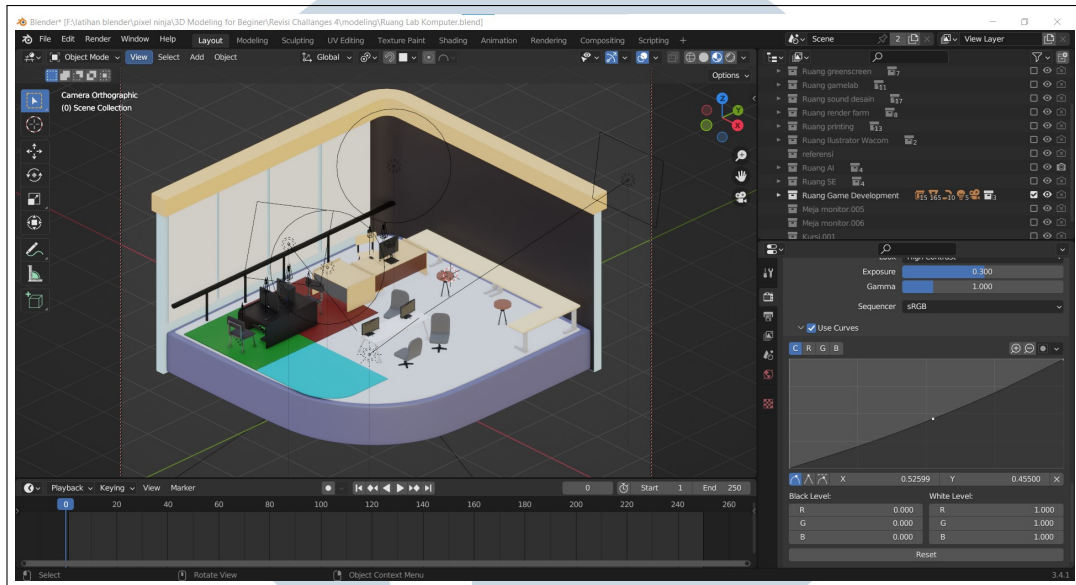
Gambar 3.11. Wireframe Menu Panduan

Pada wireframe menu panduan, dapat melihat penjelasan langkah-langkah pengguna aplikasi. termasuk bagaimana membuka menu, beralih antar layar, menggunakan tombol navigasi dan menjelaskan tahap menggunakan kamera AR.

### **3.7 Perancangan Ruang Lab FTI ke 3D Model Isometric**

Pada tahap perancangan ruang lab FTI ke 3D model isometric, Pembuatan model 3D isometric adalah langkah dalam implementasi ruang lab FTI ke 3D model isometric. Perancangan 3D menggunakan software blender yang sebagai dasar untuk membuat model 3D isometric yang sesuai. Model 3D isometric akan terdiri dari beberapa bagian seperti dinding, lantai, meja, kursi dan peralatan laboratorium.

### 3.7.1 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Game Developer di Software Blender

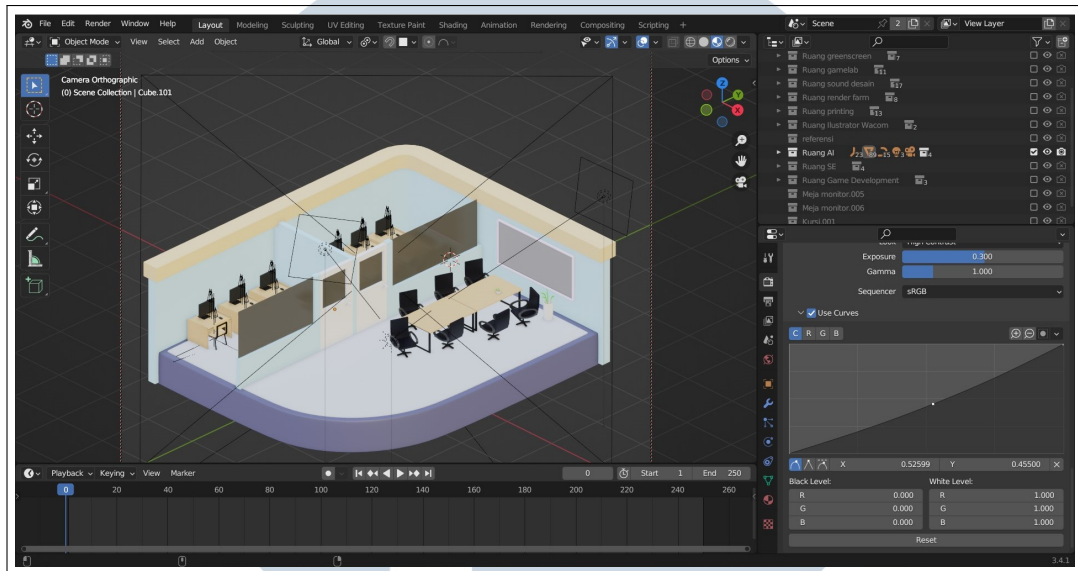


Gambar 3.12. Tampilan Objek 3D Ruang Game Developer

Pada tahap pemodelan pembuatan 3 dimensi, setiap bagian dari ruang lab game developer digambar denah dan dibuat menjadi objek 3D model ruang lab dengan tampilan isometric. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan software Blender untuk membuat atau mendesain model 3D, kemudian menambahkan warna, objek komputer, kursi, meja, dan objek VR ke objek 3D ruang lab, yang menghasilkan gambar isometric.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

### 3.7.2 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Artificial Intelligence (AI) di Software Blender

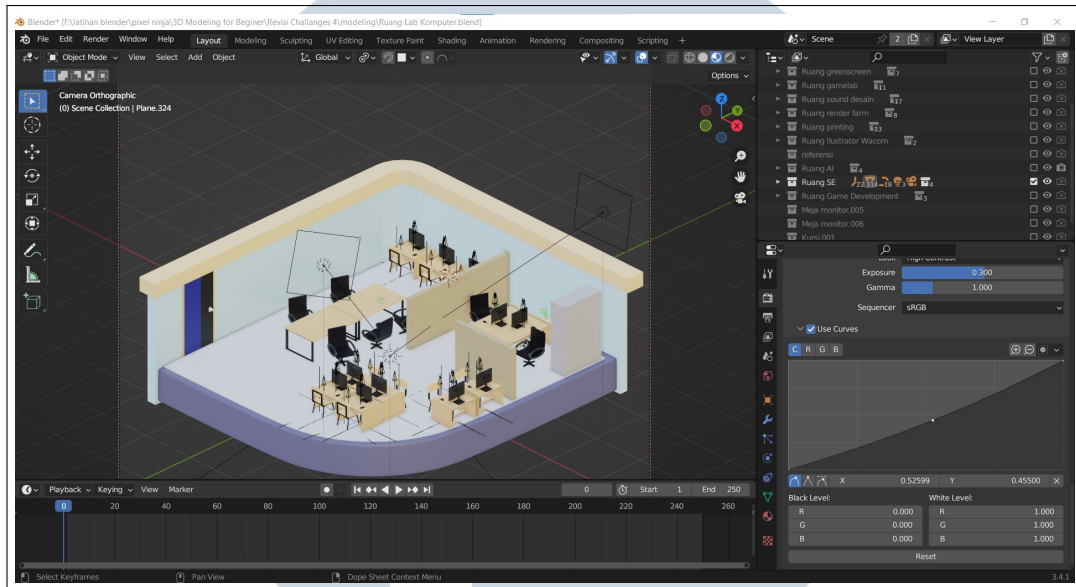


Gambar 3.13. Tampilan Objek 3D Ruang AI

Pada tahap pemodelan pembuatan 3 dimensi, setiap bagian dari ruang lab AI digambar denah dan dibuat menjadi objek 3D model ruang lab dengan tampilan isometric. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan software Blender untuk membuat atau mendesain model 3D, kemudian menambahkan warna, objek komputer, kursi, meja rapat, dan objek papan ke objek 3D ruang lab, yang menghasilkan gambar isometric.

UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

### 3.7.3 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Software Engineering (SE) di Software Blender

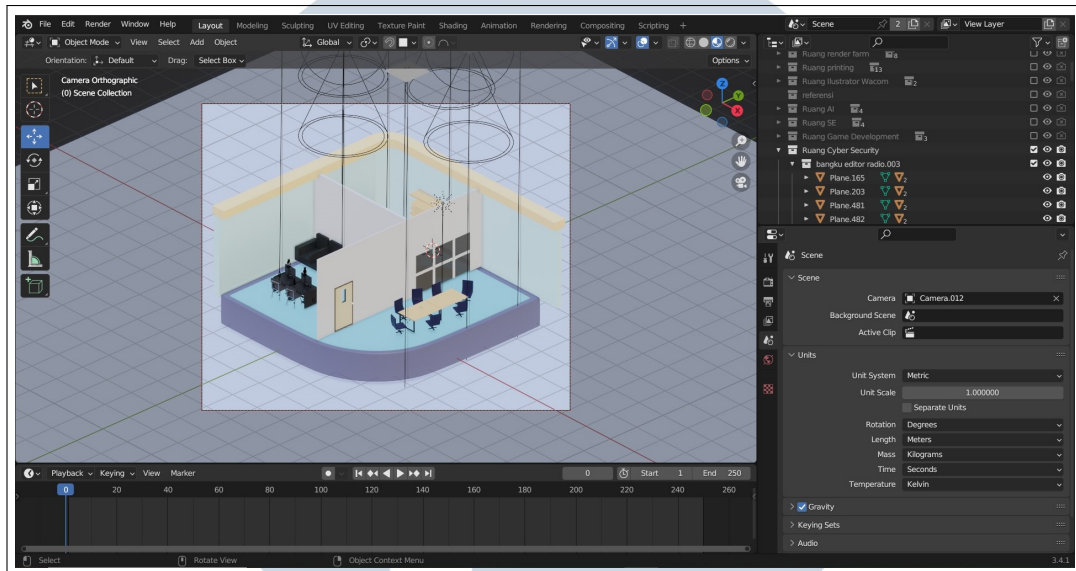


Gambar 3.14. Tampilan Objek 3D Ruang SE

Pada tahap pemodelan pembuatan 3 dimensi, setiap bagian dari ruang lab SE digambar denah dan dibuat menjadi objek 3D model ruang lab dengan tampilan isometric. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan software Blender untuk membuat atau mendesain model 3D, kemudian menambahkan warna, objek komputer, kursi, meja, ke objek 3D ruang lab, yang menghasilkan gambar isometric.

UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

### 3.7.4 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Cyber Security (CS) di Software Blender



Gambar 3.15. Tampilan Objek 3D Ruang Cyber Security

Pada tahap pemodelan pembuatan 3 dimensi, setiap bagian dari ruang lab cyber security digambar denah dan dibuat menjadi objek 3D model ruang lab dengan tampilan isometric. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan software Blender untuk membuat atau mendesain model 3D, kemudian menambahkan warna, objek komputer, kursi, meja, ke objek 3D ruang lab, yang menghasilkan gambar isometric.

UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA