

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Concept

3.1.1. Metode Penelitian

Dalam penerapan aplikasi *augmented reality* sebagai media visualisasi produk di CV. Mosal Grafika, aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah konsumen dalam melihat produk yang ingin mereka buat. Diperlukannya metode pengumpulan data untuk mengumpulkan data sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dalam tahapan pengumpulan data ini terdapat 2 metode yang digunakan, yaitu sebagai berikut.

a) Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam melengkapi data melalui wawancara atau *interview*. Penulis melakukan tanya jawab dengan pihak CV. MOSAL GRAFIKA untuk mengetahui celah permasalahan dalam perusahaan untuk menangani konsumen.

b) Studi Literatur

Dalam penelitian ini, peneliti juga mengumpulkan data pendukung melalui studi literatur untuk memperkuat metode pengembangan perangkat lunak. Langkah ini meliputi mempelajari dan memahami teori-teori yang diperoleh dari buku, jurnal, artikel, dan literatur lain yang sesuai dengan penelitian ini.

3.1.2. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap perancangan awal dalam membangun suatu sistem. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan yang akan diimplementasikan ke dalam sistem, sehingga dapat memperbaiki permasalahan yang ada dan memenuhi kebutuhan pengguna. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah data adalah sebagai berikut.

a) *Personal Computer*

Berikut spesifikasi yang digunakan untuk membentuk dan merancang aplikasi multimedia sesuai kebutuhan, sehingga *Blender 3D* dan *Unity 3D* dapat berjalan dalam proses pembuatannya.

1) Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. Type Processor : *Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz (4 CPUs), ~2,7GHz*
- b. Memory : 8 GB DDR-4
- c. Harddisk : 1 TB
- d. VGA : *NVIDIA GeForce 920MX 2GB*

2) Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

- a. *Windows 10 Pro 64-bit* (sebagai sistem operasi)
- b. *Microsoft Office 2013* (untuk pembuatan laporan)
- c. *CorelDraw X7* (untuk pembuatan marker)
- d. *Unity 3D* (untuk pembuatan aplikasi)
- e. *Blender 3D* (untuk membuat modelling 3D)
- f. *Vuforia* (untuk membuat *database* sehingga dapat memunculkan 3D pada kamera)

b) *SmartPhone*

Berikut spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan untuk menjalankan aplikasi yang telah di bangun.

- a. Sistem Operasi : Android
- b. Versi : Android 14
- c. Prosesor : UNISOC T612 Chipset
- d. Memori : 8 GB + 16 GB
- e. Penyimpanan : 256 GB

3.1.3. Konsep Penggunaan

Aplikasi ini dibangun dengan konsep untuk mempermudah konsumen melihat produk dengan bantuan teknologi *Augmented Reality*. Aplikasi ini memiliki tombol navigasi yang dapat digunakan *user*. *Augmented Reality* ini dibangun dengan tujuan sebagai media visualisasi produk pada CV. Mosal Grafika sebelum ke media cetak. Dapat dilihat konsep yang akan dibuat pada tabel 3.1

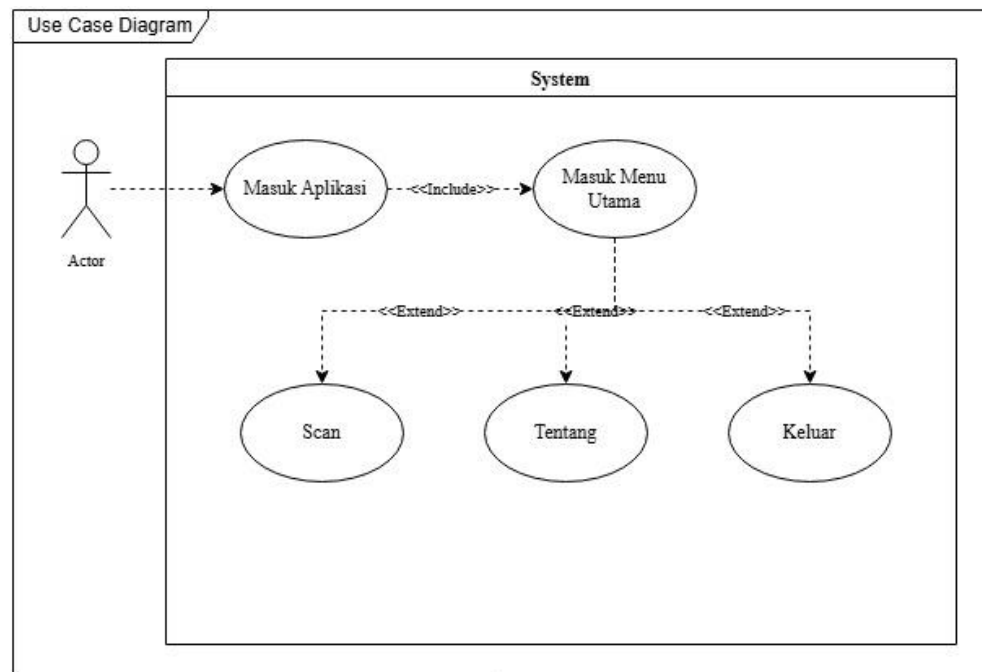
Tabel 3. 1 Konsep Penggunaan

Judul	Implementasi <i>Augmented Reality</i> Sebagai Informasi Produk CV. Mosal Grafika Dengan Metode <i>Marker-Based Tracking</i>
Tujuan	Memberikan Visualisasi 3D produk dari CV. Mosal Grafika agar mempermudah melihat secara nyata dalam digital
Pengguna	Konsumen
3D	Produk CV. Mosal Grafika
Cara Penggunaan	Dengan men-scan <i>marker</i> menggunakan smartphone

3.2 Design

3.2.1. Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menunjukkan alur dari aplikasi yang akan dibuat. Perancangan *use case diagram* ditunjukkan pada Gambar 3.1.



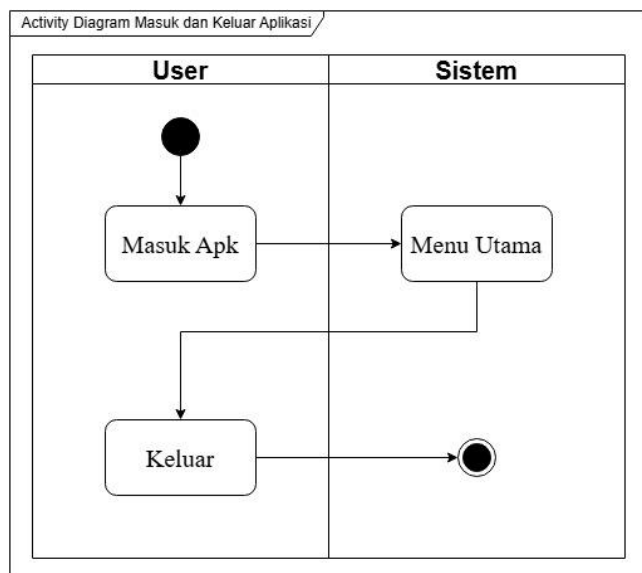
Gambar 3. 1 Use Case Diagram

3.2.2. Activity Diagram

Berdasarkan *use case diagram*, terdapat berbagai interaksi antara aktor dan sistem. *Activity Diagram* berfungsi untuk merinci setiap aktivitas yang dilakukan, menunjukkan alur dari awal hingga akhir aplikasi. Berikut ini adalah gambar *Activity Diagram*-nya.

a) Activity Diagram Aplikasi

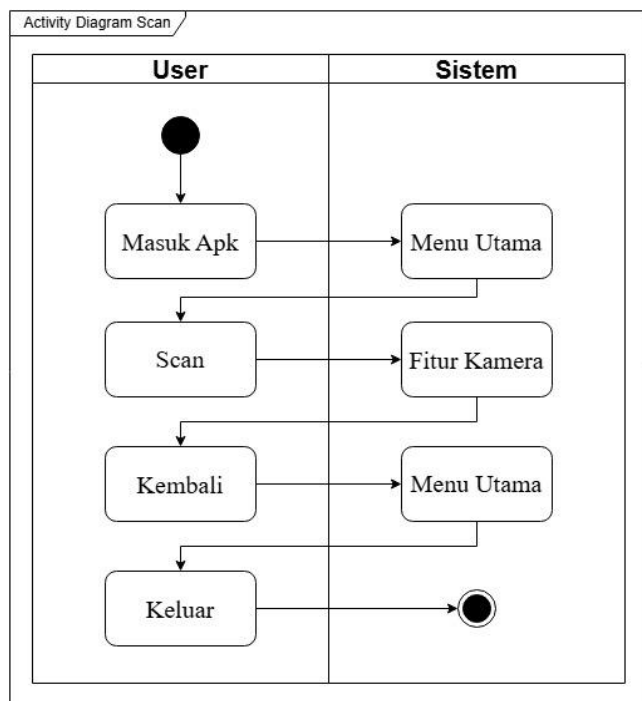
Activity Diagram Aplikasi merupakan diagram yang menjelaskan proses masuk dan keluar aplikasi. Dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Activity Diagram Masuk dan Keluar Aplikasi

b) *Activity Diagram Scan*

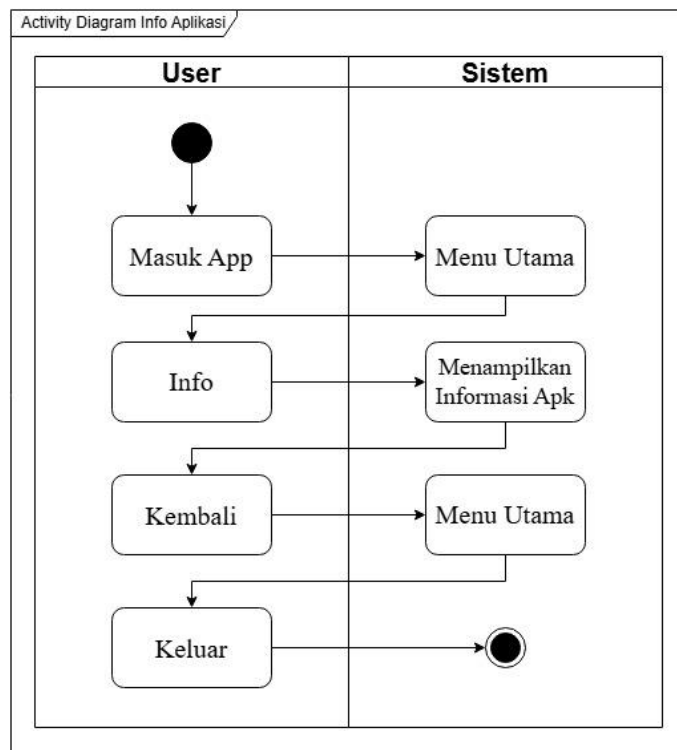
Activity Diagram Scan merupakan diagram yang menggambarkan alur proses pada saat ingin men-Scan suatu objek. Dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Activity Diagram Scan

c) *Activity Diagram Informasi Aplikasi*

Activity Diagram ini merupakan diagram yang menggambarkan alur dari Informasi Aplikasi. Dapat dilihat pada Gambar 3.4.



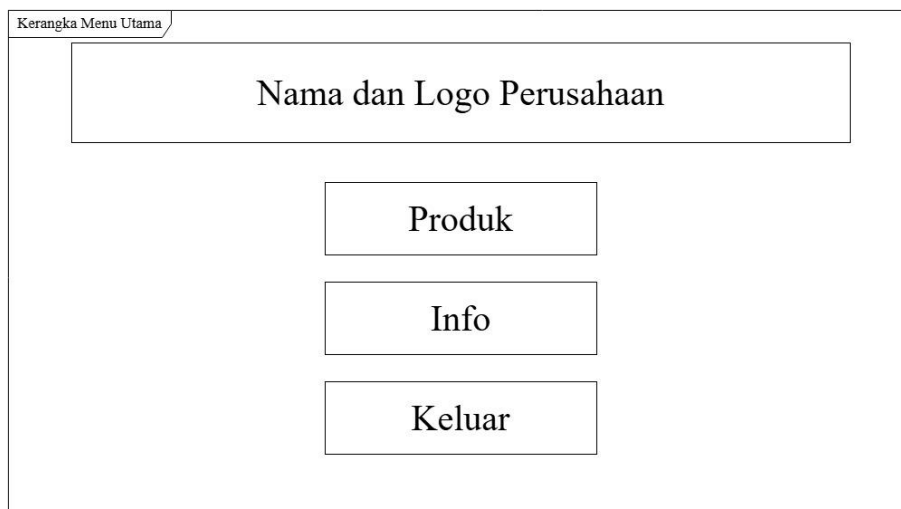
Gambar 3. 4 Activity Diagram Informasi Aplikasi

3.2.3. Desain Program

Desain program dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan alat pemodelan sistem. Hal ini dilakukan untuk membuat kerangka sistem aplikasi yang akan dibangun. Berikut rancangan sistem aplikasi yang telah dibangun oleh peneliti.

a) Kerangka Menu Utama

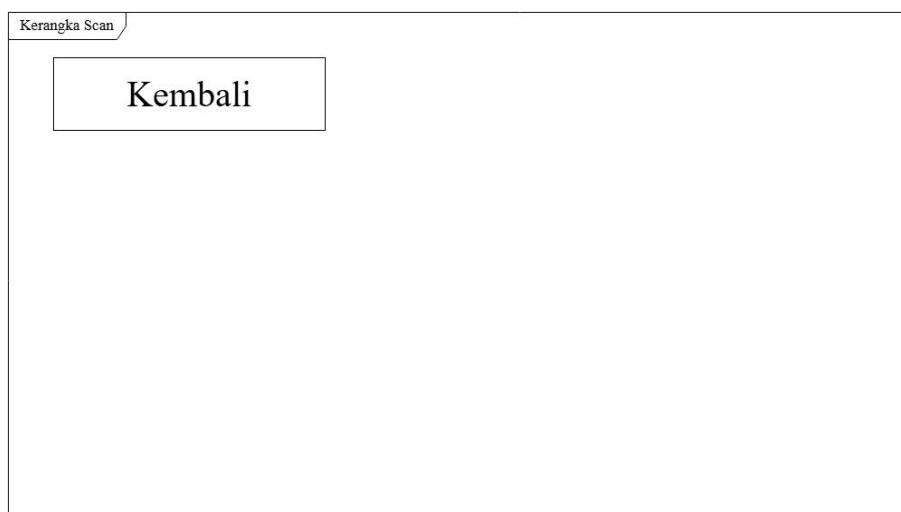
Kerangka menu utama bertujuan untuk menampilkan tampilan halaman awal/depan terdapat beberapa tombol pada halaman ini, yaitu: *Scan*, *Info*, dan *Keluar*. Dapat dilihat dari Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Kerangka Menu Utama

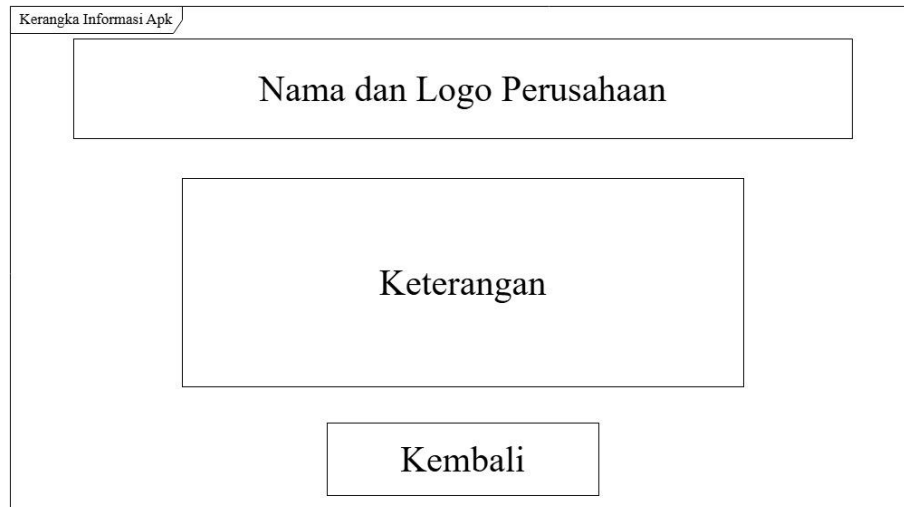
b) Kerangka Scan

Kerangka *Scan* bertujuan untuk menampilkan suatu produk 3D melalui men-*Scan Marker* dan dapat kembali ke menu utama dengan menekan tombol Kembali. Dapat dilihat dari Gambar 3.6.

Gambar 3. 6 Kerangka *Scan*

c) Kerangka Informasi Aplikasi

Kerangka informasi aplikasi ini bertujuan untuk menampilkan deskripsi tentang aplikasi yang dibuatkan. Dapat dilihat dari Gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Kerangka Informasi Aplikasi

3.3 *Material Collecting*

Pengumpulan bahan dilakukan untuk mendukung proses pengembangan teknologi *Augmented Reality* yang digunakan sebagai media interaktif dalam menampilkan produk-produk CV. Mosal Grafika. Bahan-bahan yang dikumpulkan meliputi referensi dari jurnal ilmiah, artikel *online*, dan dokumentasi teknis yang membahas tentang konsep dasar *Augmented Reality*. Selain itu, dikumpulkan juga data mengenai spesifikasi teknis perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung pengembangan *Augmented Reality*, seperti penggunaan *platform Unity* dengan *plugin Vuforia*, model produk 3D, dan perangkat seluler yang kompatibel. Materi ini menjadi dasar perancangan sistem *Augmented Reality* yang mampu menampilkan produk secara realistis, menarik, dan mudah diakses oleh konsumen melalui perangkat *smartphone*. Berikut adalah material yang digunakan yang di buat di *CorelDraw X7*.

1) Tombol

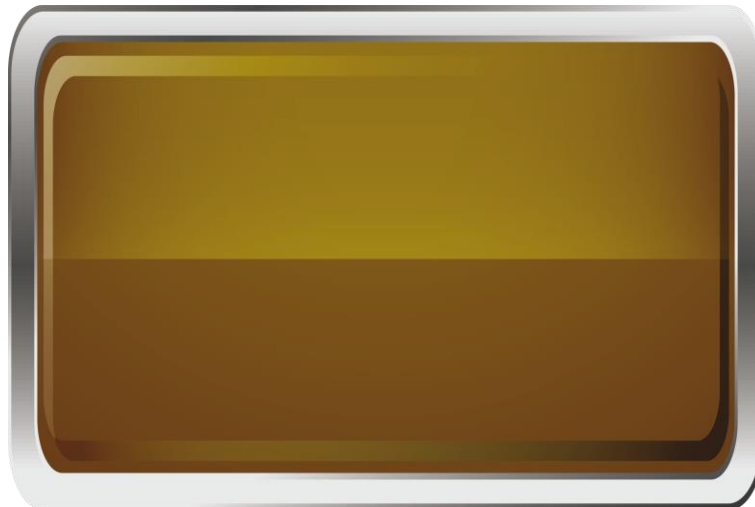
Digunakan untuk membuat interaksi dalam aplikasi *Augmented Reality* yang akan di buat, bisa di lihat tombol yang digunakan pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 *Button*

2) Papan Info

Digunakan sebagai *background* dibagian informasi aplikasi, dapat di lihat desain yang digunakan pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Background Info*

3) Logo

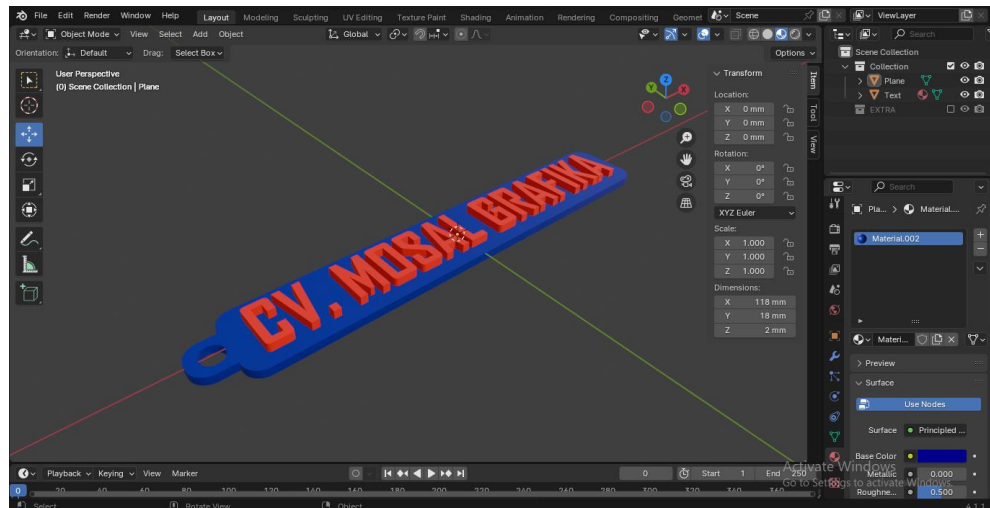
Logo yang digunakan ini sebagai *icon* aplikasi, sebagai tampilan untuk *Flash Screen* atau tampilan *loading* saat masuk ke dalam aplikasi, dan juga sebagai logo di dalam aplikasi. Logo ini di dapat dari perusahaan pada saat wawancara, dapat di lihat logo yang penulis gunakan pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Logo Perusahaan

4) Desain 3D

Desain 3D ini adalah konten 3D berupa produk perusahaan dan dapat muncul pada saat di *scan* ke *marker*, penulis membuat desain 3D ini menggunakan Blender. Dapat dilihat salah 1 gambar desain 3D pada gambar 3.11.



Gambar 3. 11 3D Gantungan Kunci

5) Marker

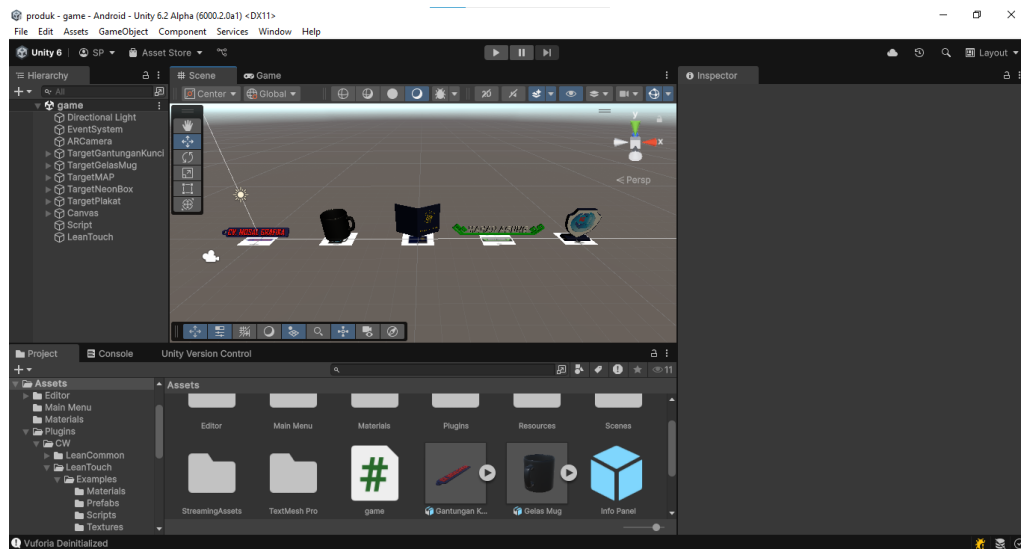
Marker adalah gambar atau pola visual (seperti *QR code*, simbol, atau gambar khusus) yang digunakan sebagai penanda untuk menampilkan konten *Augmented Reality* saat dikenali oleh kamera. Berikut adalah *marker* yang digunakan penulis pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 *Marker* Gantungan Kunci

3.4 Assembly

Tahap *Assembly* dalam pengembangan aplikasi *Augmented Reality* merupakan proses penggabungan seluruh komponen multimedia berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, penulis mulai merakit elemen-elemen seperti *marker*, model 3D, gambar, dan teks ke dalam platform pengembangan *Augmented Reality*, *Unity* dengan bantuan *plugin Vuforia* atau *Augmented Reality Foundation*. *Marker* dihubungkan dengan objek virtual, sehingga saat kamera mendeteksi *marker*, objek 3D atau konten digital akan muncul secara *real-time*. Selain itu, penulis juga menambahkan interaktivitas, mengatur animasi, dan mengatur alur navigasi aplikasi agar konten *Augmented Reality* dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari tahap ini adalah prototipe aplikasi *Augmented Reality* yang siap diuji pada tahap selanjutnya. Berikut dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Elemen Pada *Unity*