BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi dan Pembahasan

Tahap implementasi merupakan suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Implementasi biasanya dilakukan setelah tahap perencanaaan sudah dianggap *fix*. Para tahap ini. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah *Unity 3d, blender 3D,* dan *adobe photosop* aplikasi ini di bangun pada komputer dengan menggunakan sistem operasi *Windows 8*. Berdasarkan hasil penelitian pada bab sebelumnya dan mengacu pada metode pengembangan multimedia, tahapan yang di lakukan selanjutnya yaitu :

4.1.1 *Material Collecting*

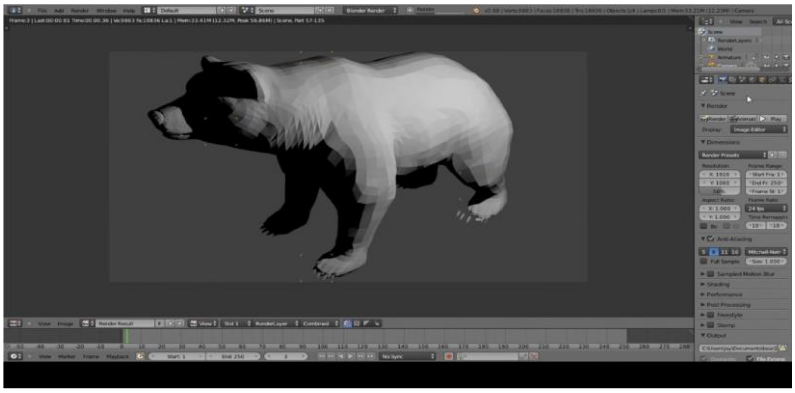
Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan. Bahan yang dikumpulkan adalah gambar, foto digital, *bacground, movie* jadi dan *image-image* pendukung lain. Pada praktiknya, tahap ini bisa dilakukan secara pararel dengan tahap *assembly*. Sebagian besar data tentang Flora dan Fauna Pulau Sumatera di ambil Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) di Provinsi Lampung. Sedangkan untuk *modelling,* dibuat menggunakan *software Blender,* dan untuk desain logo, marker, dan background dibuat menggunakan *software Adobe Photoshop*.

4.1.1.1 Tahap Modelling

Pada tahap pembuatan *modeling,* penulis menggunakan *tools Blender 3d*. Seperti di kutip dari *website* resmi blender (www.blender.org) *Blender 3d* merupakan *software* 3D yang digunakan untuk membuat suatu visualisasi 3D yang dapat membuat suatu objek menjadi seperti sungguhan. Beberapa tindakan yang di dukung blender yaitu *modeling, animasi,*

simulasi, *rendering*, *compositing* dan pelacakan gerak, bahkan video *editing*.

Tahap *modelling* dilakukan satu persatu dengan *blender* sample model Flora dan Fauna diambil dari internet dan mengacu pada referensi yang dikumpulkan sebelumnya.

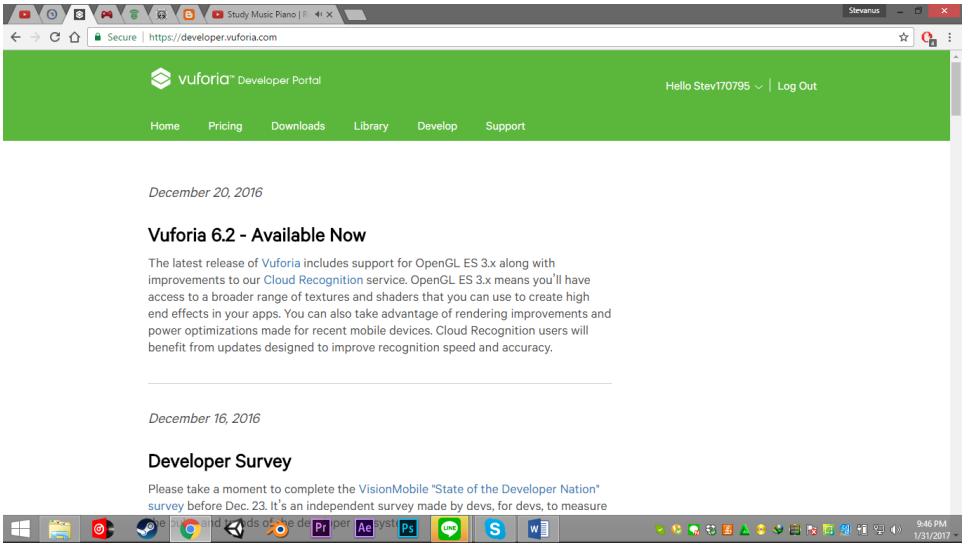


Gambar 4.1. *Modelling* Objek

Setelah proses *modelling*, selanjutnya adalah proses *texturring*. *texturring* merupakan proses pemberian karakterristik permukaan termasuk warna, *highlight*, kilauan, sebaran cahaya (difusi) dan lainnya- pada objek. Tujuan dari *texturing* tidak hanya membuat tampilan model menjadi realitis, tetapi juga meringankan proses *modelling*.

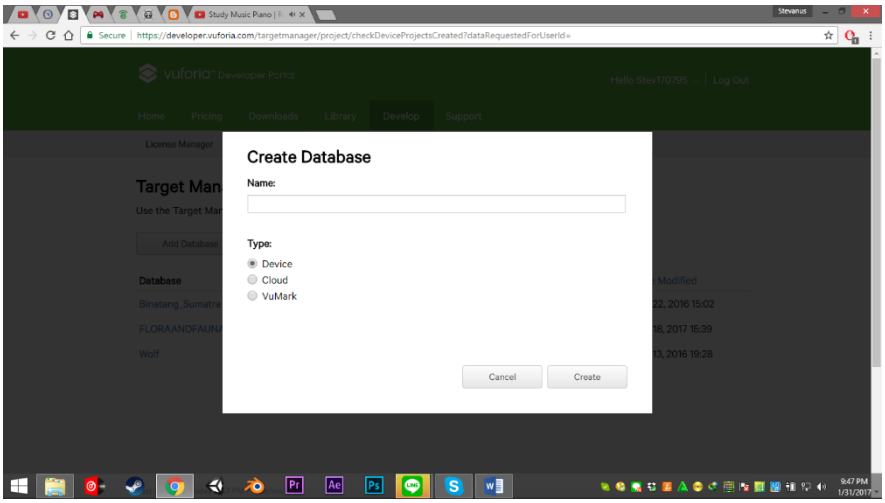
4.1.1.2 Marker

Sesuai dengan namanya marker digunakan sebagai media untuk membantu memunculkan objek 3D (yang telah dibuat sebelumnya) pada aplikasi *Augmented Reality*. Marker akan dibuat dengan menggunakan aplikasi pengedit gambar (*Adobe Photoshop*) untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna agar lebih menarik. Setelah gambar marker dibuat maka langkah berikutnya adalah membuka situs berikut : *developer.vuforia.com* kemudian login maka akan tampil halaman sepeerti di bawah ini :



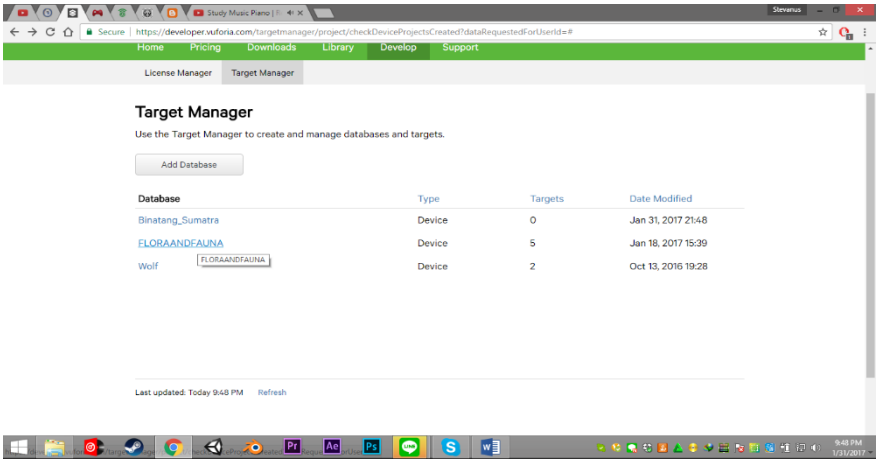
Gambar 4.2. Halaman Awal *Vuforia*

a. Dengan posisi aktif pada tab *device database*, buat *database* baru dengan cara klik tombol *Create Database* , masukan nama *database* dan klik *create.*



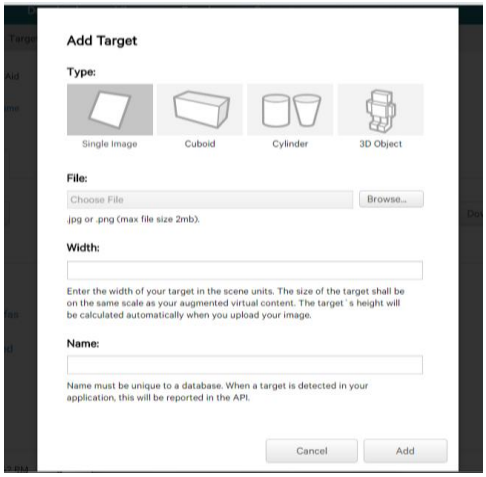
Gambar 4.3. Membuat *Database Vuforia*

b. Seteleh nama *database* di berikan maka akan ditampilkan folder *database* baru anda seperti berikut :



Gambar 4.4. Folder *Database*

c. Kemudian klik *database* dan buat target baru dengan cara klik tombol *Add Target*. Lalu masukan beberapa parameter yang dibutuhkan, seperti *target name, width, dan target image file* yang telah dibuat sebelumnya.

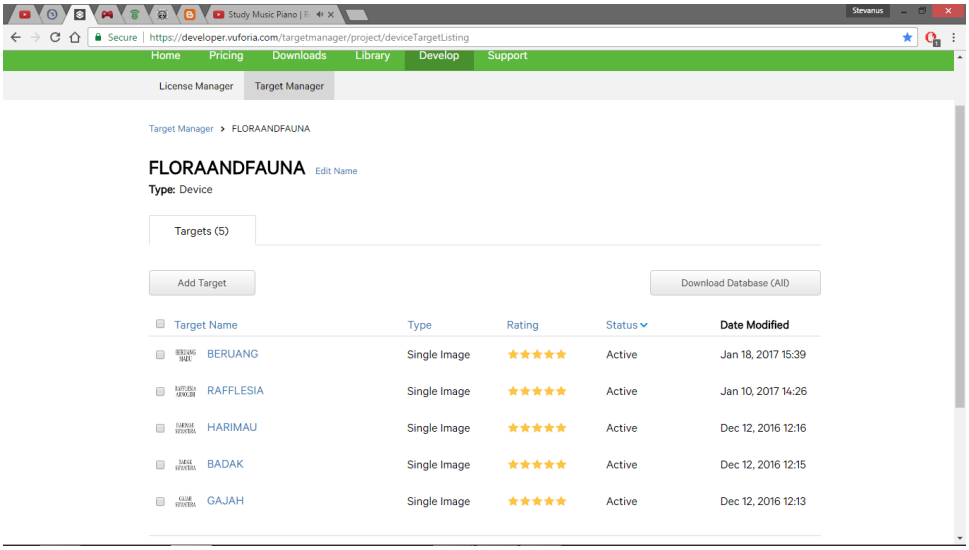


Gambar 4.5. *Upload* Gambar

1. *Target Name* merupakan nama untuk target baru yang dibuat

2. *Width* adalah ukuran resolusi gambar yang digunakan.
3. *Target image file* adalah file gambar yang telah dibuat sebelumnya menggunakan pengedit gambar dengan format .png.

d. Kemudian klik *add* dan tunggu beberapa saat sampai gambar selesai di upload, hasilnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.6. Hasil *Upload* Marker

Disarankan menggunakan gambar berukuran lebih dari 12cm dan memiliki tata warna yang kontras yang cukup baik. Hal ini menjadi penting untuk ratting, akurasi dan *tracking*. Selain itu juga, gunakan marker yang dinilai mendapatkan *rating* maksimal seperti pada gambar 4.7, agar pada saat proses pendeteksian marker cepat. Berikut adalah marker yang di gunakan :

Marker 1	Marker 2
GAJAH SUMATERA	HARIMAU SUMATERA
Marker 3	**Marker 4**
BERUANG MADU	BADAK SUMATERA
Marker 5	**Marker 6**
CEMPAKA KUNING	PADMA RAKSASA

Gambar 4.7. Marker yang Digunakan

e. Langkah selanjutnya adalah mengunduh *Dataset* gambar yang telah diubah oleh vuforia menjadi unity *package.* Caranya ceklis gambar yang telah di *upload* lalu klik tombol *Download Selected Targets.* Pada pilihan *format* data, pilih unity editor dan klik tombol create. Maka marker dengan format unity package telah dapat digunakan sebagai *image target* pada unity.

4.1.2 *Assembly*

4.1.2.1 Tampilan (Interface)

a.Hasil Tampilan Halaman Menu utama

Halaman Menu utama merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan saat pengguna mengakses aplikasi ini. Halaman ini terdapat 4 menu, yaitu Fauna,Flora,Panduan serta menu Keluar untuk keluaar dari aplikasi. Rancangan *Interface* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar 4.8. Hasil Tampilan Halaman Menu Utama

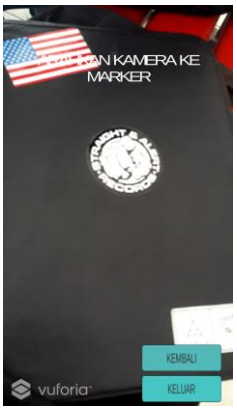
b. Hasil Tampilan Halaman Fauna

Halaman *Fauna* merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan menu Fauna. serta halaman ini berisi tentang pengenalan Fauna dan juga berisi 4 fauna yang akan di lihat ARnya dan informasi Fauna yang ada di Pulau Sumatera. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 4.9. Hasil Tampilan Halaman Menu Fauna dan Info Fauna

c. Hasil Tampilan Halaman Mulai Ar

Halaman Mulai AR merupakan halaman yang menampilkan *Augmented Reality* yang akan menampilkan 3d dan animasi dari Fauna atau Flora. Dimana pada halaman ini terdapat *vitur Play Sound* dan juga menu kembali dan keluar.



Gambar 4.10. Hasil Tampilan Halaman Mulai Ar (Marker Belum Terdeteksi)

Pada gambar 4.10 merupakan tampilan dimana belum ada marker yang terdeteksi oleh aplikasi. Sedangkan untuk tampilan setelah marker terdeteksi oleh marker, ada pada gambar di bawah ini.

Gambar 4.11. Hasil Tampilan Halaman Mulai AR (Marker Terdeteksi)

d. Hasil Tampilan Halaman Flora

Halaman Flora merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan menu Fauna. serta halaman ini berisi tentang pengenalan Flora dan juga berisi 2 Flora yang akan di lihat ARnya dan informasi Fauna yang ada di Pulau Sumatera. Rancangan halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 4.12. Hasil Tampilan Halaman Menu Flora dan Info Flora

e. Hasil Tampilan Halaman Panduan

Halaman Panduan merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna menekan menu Panduan. serta halaman ini berisi tentang cara menggunakan aplikasi ini.

Gambar 4.13. Hasil Tampilan Halaman Panduan

4.1.2.2. Source Code

Source Code adalah kumpulan dari beberapa kode bahasa pemrograman tertentu yang membentuk sebuah deklarasi atau perintah yang dapat dibaca oleh computer. Pada penelitian ini bahasa pemrograman yang di gunakan yaitu C# (*C Sharp*). Adapun *Source Code* aplikasi (*terlampir*).

4.2 Pengujian (*Testing*)

Pengujian sistem merupakan tahap selanjutnya setelah program atau aplikasi perangkat lunak selesai dalam pembuatannya. Pengujian system yang dilakukan yaitu pengujian *Blackbox*. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengevaluasi hasil sistem yang dibuat. Sebelum di lakukan pengujian, rencana pengujian akan di jelaskan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.1. Rencana Pengujian

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Perangkat	Pengujian dilakukan dengan menguji *Respon Time Loading* dan resolusi layar aplikasi di berbagai perangkat yang memiliki spesifikasi dan resulusi yang berbeda	Pengujian *Blackbox*
Marker	Pengujian dilakukan dengan menguji pendeteksian marker, posisi marker,	Pengujian *Blackbox*
Play Sound	Pengujian dilakukan dengan menguji lama durasi saat menekan tombol *Play Sound* .	Pengujian *Blackbox*

4.2.1 Perangkat

Pengujian dilakukan dengan menguji aplikasi di berbagai perangkat android yang memiliki spesifikasi dan resulusi yang berbeda. Pada pengujian ini penulis menggunakan 3 *device android* dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 4.2. Spesifikasi Perangkat yang digunakan

Device	***Device 1*** **Samsung Galaxy Note 3**	***Device 2*** **Xiao Mi 4**	***Device 3*** **Asus Zenfone 5**
Spesifikasi	• Prosesor 1.2 GHz Cortex-A7 • RAM 512 MB • Kamera 3.15 MP • Resolusi Layar 4 inch (480 x 800piksel) • Android OS, v4.4.2 (KitKat)	• Prosesor Octa-core 1.3 GHz Cortex-A53 • RAM 2 GB • Kamera 13 MP • GPU Mali-T720MP3 • Resolusi Layar 5.5 inch (1080 x 1920 pixels) • Android OS, v5.0 (Lollipop)	• Prosesor Dual Core 2 Ghz • RAM 2 GB • Kamera 8 MP • GPU VR SGX544MP2 • Resolusi Layar 5 inch (720 x 1280 pixels) • Android OS, v4.3 (Jelly Bean)

Pada tabel 4.2 telah di jelaskan spesifikasi *device* yang akan digunakan. Selanjutnya, pengujian ini di lakukan dengan 2 tahapan, yaitu :

4.2.1.1 Pengujian *Respon Time Loading*

Pengujian *Respon Time Loading* ini dilakukan dikarenakan pada aplikasi ini memuat banyak objek 3 dimensi, dimana jika aplikasi dijalankan pada perangkat *smartphone* yang mempunyai spesifikasi yang berbeda-beda, maka hasil *respon time* juga akan berbeda. Pengujian ini hanya dilakuan pada saat loading ke kamera *smartphone*, dimana proses ini yang akan menentukan perbedaan *respon time*. Hasil pengujian akan di jabarkan dengan tabel berikut :

Tabel 4.3. Hasil Pengujian *Respon Time Loading*

Proses	Respon Time (s)		
	Device 1	*Device 2*	*Device 3*
Loading Membuka Kamera	15	10	8
Loading Rendering Objek 3dimensi	5	1	2

Pada pengujian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi spesifikasi perangkat *smartphone* terutama pada Kamera, *RAM* dan *Prosesor* maka loading pada saat membuka kamera dan *rendering* objek 3 dimensi dalam aplikasi akan berjalan lebih cepat.

4.2.1.2 Pengujian Resolusi Layar

Pengujian selanjutnya adalah pengujian resolusi layar aplikasi visualisasi pertolongan pertama. Pengujian ini dilakukan karena setiap perangkat *smartphone* mempunyai ukuran dan resolusi layar yang berbeda. Pada Tabel 4.4 merupakan hasil dari pengujian resolusi layar aplikasi.

Tabel 4.4. Hasil Pengujian Resolusi Layar

Proses	Hasil Screenshot Resolusi Layar		
	Device 1	Device 2	Device 3
Halaman Utama			
Halaman Fauna			
Halaman Mulai AR			
Halaman Panduan			

Dari hasil pengujian tabel 4.4 dapat di simpulkan bahwa setiap resolusi device *smatphone* yang berbeda maka akan dihasilkan ukuran yang berbeda pula pada *interface* aplikasi.

4.2.2 Marker

4.2.2.1 Pendeteksian Marker

Pada pengujian tahap ini, pengujian di lakukan dengan menguji pendeteksian objek 3D ke marker yang telah ditentukan sebelumnya pada aplikasi, dimana sistem akan mengenali bentuk pola gambar yang ada pada marker. Pengujian dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1.Menguji aplikasi dengan marker yang tidak di tentukan

Hasil yang di harapkan pada pengujian ini yaitu tidak munculnya objek-objek 3D. Untuk hasil pengujian dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.5. Hasil Pengujian Marker tidak di tentukan

Pengujian Aplikasi	
Hasil Yang Diperoleh	

2. **Menguji aplikasi dengan marker yang telah di tentukan**

   Hasil yang di harapkan pada pengujian ini yaitu objek-objek 3D dan animasi muncul. Untuk hasil pengujian dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.6. Hasil Pengujian Marker terdeteksi

Pengujian Aplikasi	
Hasil Yang Diperoleh	

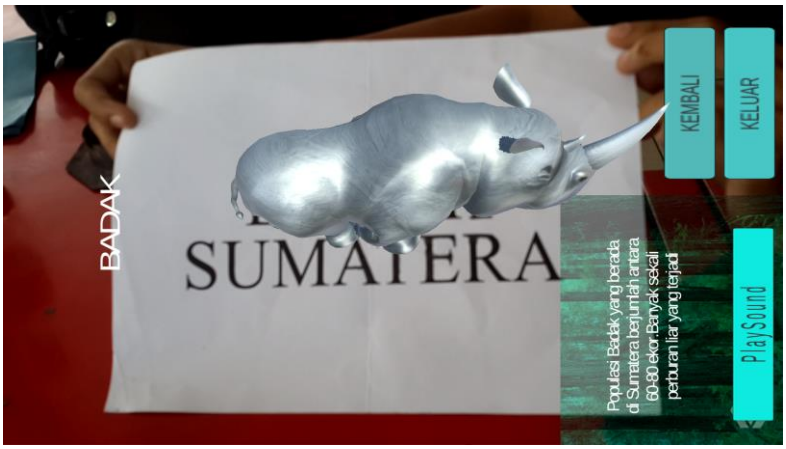
4.2.2.2 Posisi Marker

Pada pengujian tahap ini, pengujian di lakukan dengan menguji posisi kemiringan marker . Pengujian dilakukan dengan 3 posisi marker yaitu posisi datar, miring 45 derajat, miring 90 derajat. Hasil yang di harapkan yaitu selama marker masih terjangkau kamera, marker tetap terdeteksi. Berikut hasil pengujian dari aplikasi :

1.Posisi marker datar

Gambar 4.14. Hasil Posisi Marker Datar

2.Posisi Marker miring 45º



Gambar 4.15. Hasil Posisi Marker Miring 45º

3.Posisi marker 90º

Gambar 4.16. Hasil Posisi Marker Miring 90º

Dari hasil pengujian, dapat di simpulkan bahwa selama marker terdeteksi, marker akan tetap terdeteksi. Akan tetapi posisi objek yang terdeteksi akan mengikuti kemiringan marker.

4.2.3 *Play Sound*

Pengujian dilakukan dengan tombol *Play Sound* disini kami akan mengetahu durasi pada saat menekan tombol *Play Sound* berapa lama Durasi yang akan dialami.

Tabel 4.7 Respon time Play Sound

Proses	***Respon Time (s)***		
	Device 1	***Device 2***	***Device 3***
Loading Memutar *Sound*	3	2	2

4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

4.3.1 Kelebihan Sistem

1. Dapat menampilkan objek 3D dan suara.
2. Tampilan aplikasi menggunakan *User Interface (UI)* unity terbaru, sehingga lebih mudah untuk di pahami.
3. Dengan di terapkannya satu marker ke 1 objek, dapat mempermudah aplikasi agar terhindar dari program yang *crash.*

4.3.2 Kelemahan Sistem

1. Ukuran aplikasi yang besar, sehigga memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar.
2. Untuk menjalankan aplikasi ini, diperlukan spesifikasi perangkat yang baik, seperti kamera, GPU dan RAM.
3. Penditeksian yang masih cukup lama untik menditeksi marker.