

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN

4.1.1 Analisis Domain Masalah Media Pembelajaran

Pada sistem yang berjalan penulis menemukan beberapa masalah seperti kurangnya minat belajar siswa tentang pelajaran olahraga khususnya Beladiri Karate yang disebabkan oleh kurang jelasnya penyampaian guru mengenai materi ajar, metode pembelajaran yang monoton membuat siswa malas untuk mendengarkan penjelasan guru, dan daya tangkap siswa yang tidak bisa disamakan dalam memahami materi ajar. Berikut merupakan gambaran sistem yang sedang berjalan secara umum :

1. Proses belajar mengajar dimulai ketika guru dan siswa berada didalam kelas.
2. Pada umumnya para guru telah menyiapkan materi yang disertai latihan soal untuk disampaikan kepada siswa.
3. Setelah selesai mendapatkan materi para siswa biasanya diberikan soal latihan untuk Latihan terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru.

Perancangan metode pembelajaran menggunakan AR (*augmented reality*) dapat menjadi Latihan guru dalam menyampaikan materi dan dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa untuk mempelajari Olahraga khususnya Beladiri Karate.

4.1.2 Tujuan Sistem Media Pembelajaran

Adapun tujuan dalam sistem media pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan minat belajar siswa siswi
2. Mempermudah siswa dalam belajar dan memahami materi

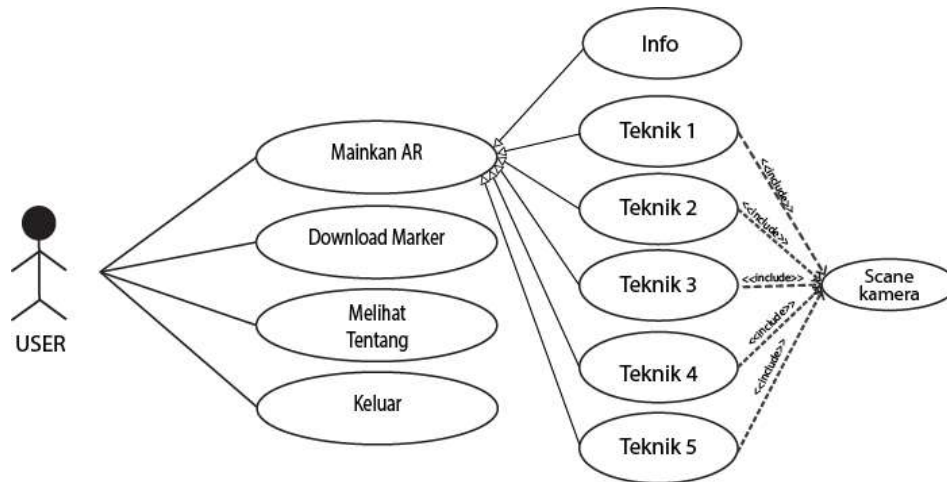
4.1.3 Konsep Media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini konsep media pembelajaran yang di gunakan adalah media visual dan proyeksi gerak yang memberika rangsangan visual seperti foto, gambar dan video yang menggunakan android/smartphone dimana media yang di tampilkan berupa gambar alat satu ini sudah pasti dimiliki oleh masing-masing orang pada zaman serba teknologi seperti sekarang.

4.2 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

4.2.1 Use Case Diagram

Diagram Use Case adalah diagram yang menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar dan menjelaskan sistem secara fungsional yang terlihat user.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.2.2 Deskripsi Use Case

Didalam *Use Case* terdapat teks untuk menjelaskan urutan kegiatan yang disebut deskripsi *Use Case*, adapun deskripsi *Use Case* berikut :

1. Deskripsi Use Case Materi

Deskripsi dari *Use Case* materi ini akan menjelaskan fungsional dari *Use Case* materi yang dilakukan oleh siswa.

Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Mainkan AR

Nama	Mainkan AR	
Aktor	User	
Deskripsi	Use case ini mendeskripsikan proses Mainkan AR	
Exception	Gagal me-load halaman mulai	
Pre condition	User berada pada menu utama aplikasi 3D Teknik Karate AR	
Aktor	Sistem	
Skenario Normal		
1. Klik menu mulai		
	2. Tampil aplikasi	
3. Memberi marker tepat pada kamera		
	4. Deteksi dan validasi marker	
	5. Jika valid, maka muncul objek 3D atlit karate	
6. Melihat 3D Teknik Karate AR		

7. Menutup menu mainkan AR	
AR Skenario Alternatif	
1. Klik mainkan AR	
	2. Tampil aplikasi
3. Memberikan marker tepat pada kamera	
	4. Deteksi dan Validasi marker
	5. Jika tidak valid, maka objek 3D dari 3D Teknik Karate AR tersebut tidak muncul
6. User mengganti marker dan kembali mengarahkan marker tepat pada kamera	
Post condition	User telah berhasil melihat 3D Teknik Karate AR

Tabel 4.2 Deskripsi *Use Case* Download Marker

Nama	Download Marker	
Aktor	User	
Deskripsi	Use case ini mendeskripsikan proses download marker	
Exception	Gagal me-load halaman Download Marker	
Pre Condition	User berada pada menu utama aplikasi 3D Teknik Karate AR	
Aktor	Sistem	
Skenario Normal		
1. Klik menu download marker		
	2. Menampilkan menu	
3. Mendownload marker		
	4. Loading download marker	
	5. Jika valid, maka marker akan tersimpan	
6. Menutup Menu Download Marker		
Skenario Alternatif		
1. Klik download menu		
	2. Menampilkan menu	
3. Mendownload marker		
	4. Loading mendownload marker	
	5. Jika tidak valid, maka download marker atau gagal.	
6. Use mendownload marker yang lain		
Post condition	Use berhasil mendownload marker	

Tabel 4.3 Deskripsi *Use Case* Tentang

Nama	Tentang	
Aktor	<i>User</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini mendeskripsikan proses menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi	
Exception	Proses melihat tentang gagal	
Pre Condition	<i>User</i> berada pada menu utama aplikasi 3D Teknik Karate AR	
Aktor		Sistem
1. Menekan menu tentang		
		6. Menampilkan Tentang
7. Membaca Tentang		
8. Menutup menu tentang		
Post Condition		<i>User</i> telah melihat informasi mengenai aplikasi Karateku

Tabel 4.4 Deskripsi Use Cae Keluar Aplikasi

Nama	Keluar	
Aktor	<i>User</i>	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini mendeskripsikan proses keluar dari apliaksi	
Exception	Proses keluar gagal	
Pre Condition	<i>User</i> berada pada menu utama aplikasi 3D Teknik Karate AR	
Aktor		Sistem
1. Menekan menu keluar		
		2. Keluar Aplikasi
3. Menutup aplikasi		
Post Condition		<i>User</i> telah melihat informasi mengenai aplikasi 3D Teknik Karate AR

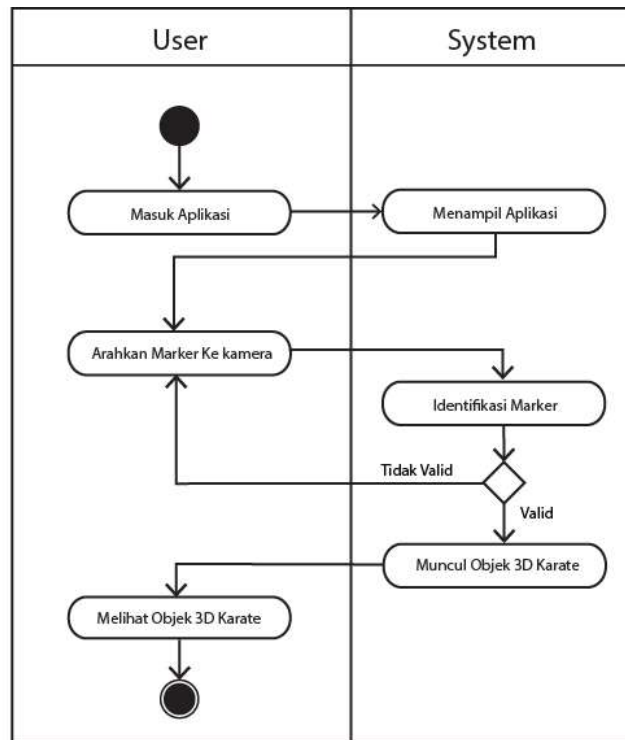
4.2.3 Activity Diagram

Activity diagram untuk menggambarkan aktifitas yang terjadi dalam sistem

1. Activiti Diagram Mainkan AR

Menjelaskan aktivitas pengguna ketika memulai simulasi yaitu dengan memilih menu mainkan AR dan sistem menampilkan sebuah layar dimana AR *Camera* telah aktif dan siap untuk mendeteksi. Marker yang

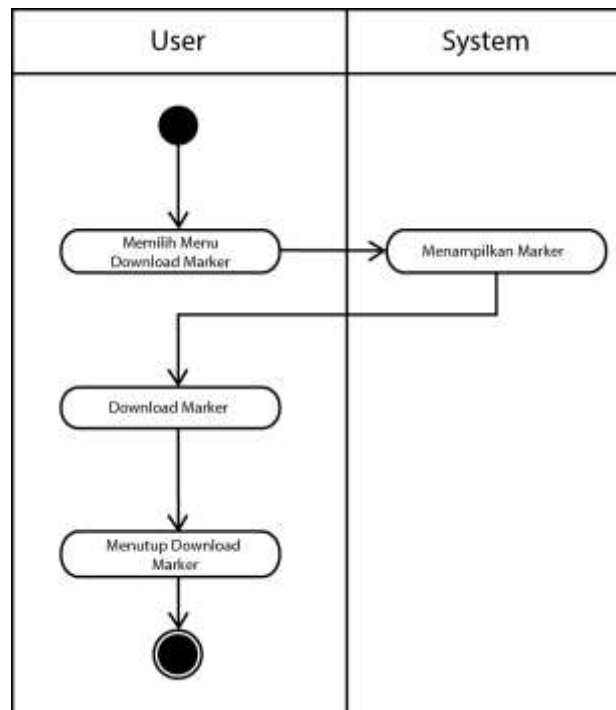
sebelumnya telah didaftarkan diarahkan pada kamera *handphone* tersebut. Jika pola sesuai dengan yang telah didaftarkan maka objek 3D dari teknik karate tersebut muncul pada layar *handphone* secara *real time* seperti pada gambar 4.2 :



Gambar 4.2 Activity Diagram Mainkan AR

2. *Activiti* Diagram Download Marker

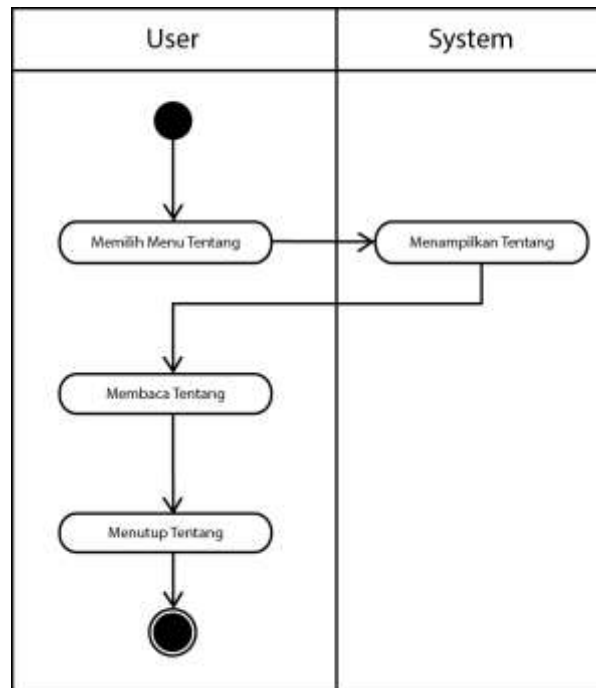
Menjelaskan aktivitas pengguna sebelum memulai untuk memeinkan AR, dengan memilih menu download marker user akan bisa menjalan kan aplikasi AR yang dimana menggunakan marker sebagai media untuk menampilkan objek 3D dari 3D teknik karate tersebut, seperti gambar 4.3:



Gambar 4.3 Activity Diagram Download

3. Activity Diagram Melihat Tentang

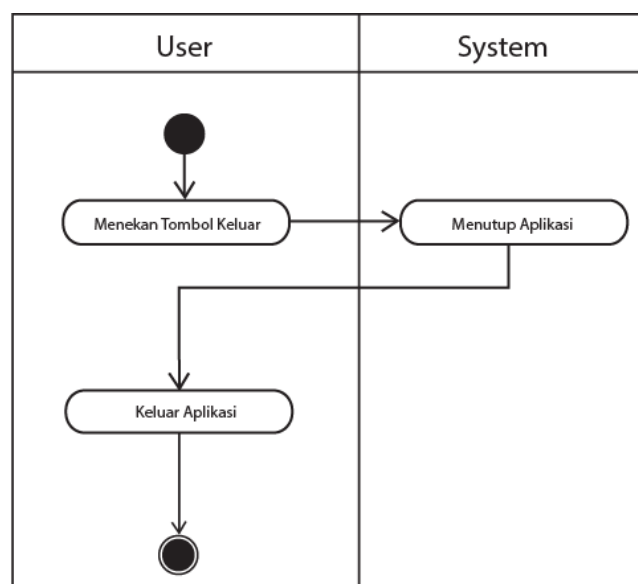
Menjelaskan aktivitas pengguna dalam memilih menu tentang dengan menekan tombol menu tentang. Informasi mengenai versi aplikasi dan informasi pengembang aplikasi akan ditampilkan, seperti gambar 4.4 :



Gambar 4.4 Activity Diagram tentang dari Aplikasi

4. Activity Diagram Menutup Aplikasi

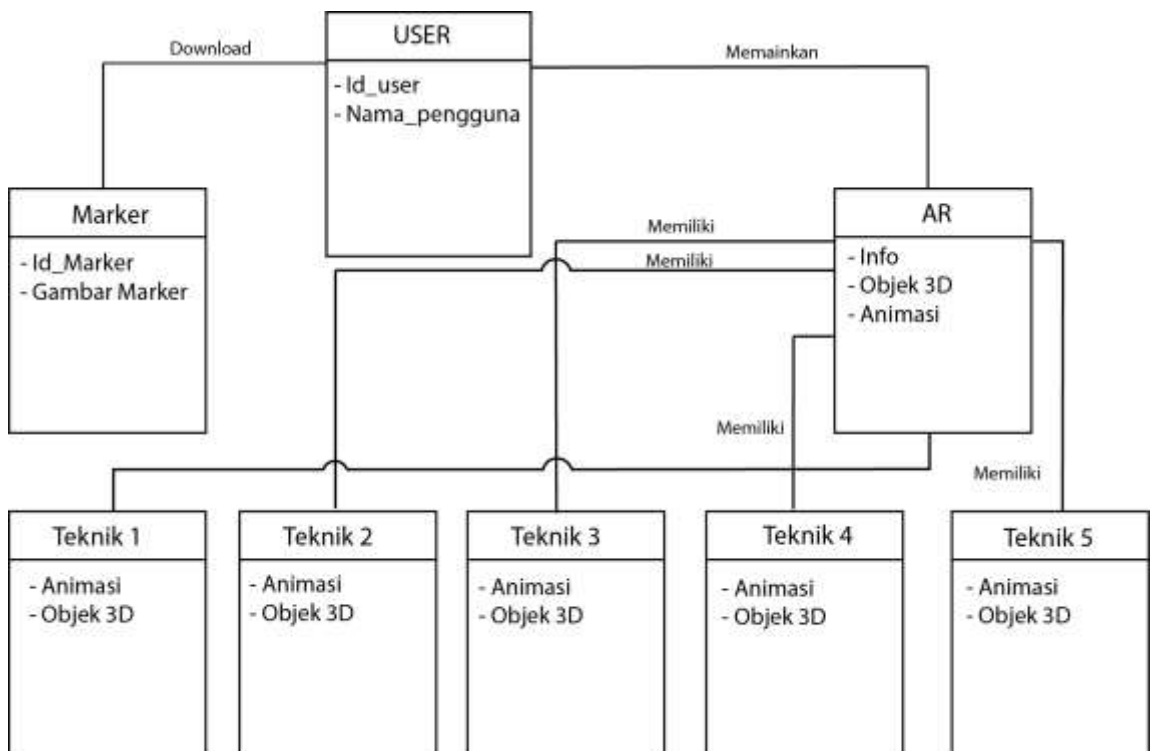
Pada gambar 4.5 Menggambarkan proses *activity diagram* Menutup Aplikasi



Gambar 4.5 Activity Diagram Menutup Aplikasi

4.2.4 Analisis Kebutuhan Data

Mencakup apa saja kebutuhan dalam pembuatan program dan kondisi yang harus di penuhi dalam suatu program. Berikut analisis kebutuhan data dalam program :



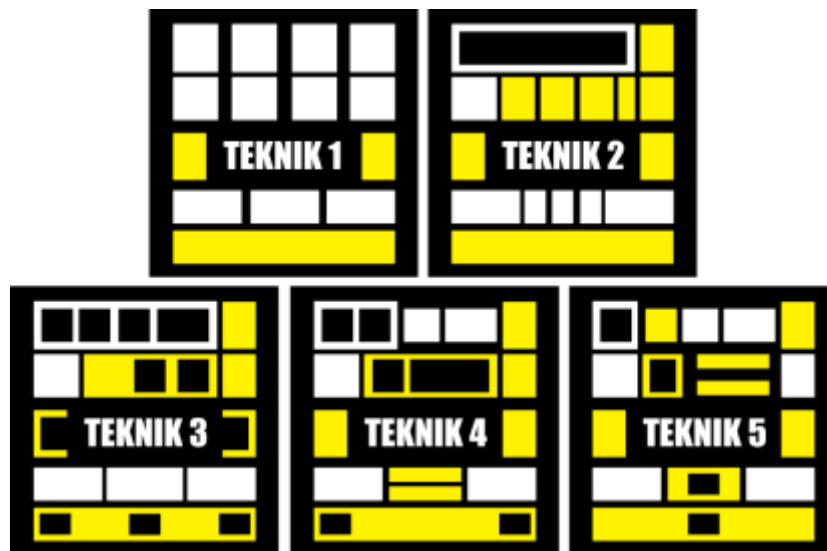
Gambar 4.6 Analisis Kebutuhan Data

4.3 RANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.3.1 Perancangan Marker

Perancangna marker merupakan hal yang paling penting dalam pembuatan aplikasi AR. Marker atau penanda adalah ilustrasi hitam, kuning dan putih yang berbentuk persegi dengan batas putih tebal dan latar belakang hitam. Marker berfungsi sebagai penanda terhadap kamera untuk diinisialisasi dan akhirnya komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia

Virtual 3D. Marker dalam AR menggunakan metode Marker Based Tracking. Gambar 4.7 merupakan contoh dari template frame marker yang telah di buat di *Vuforia*.



Gambar 4.7 Template Frame Marker

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan marker khususnya *frame* marker, antara lain :

1. Untuk *background* dalam marker menggunakan warna terang atau pola yang memiliki banyak tekstur tetapi warna yang digunakan tidak menutupi pola kotak hitam putih yang ada pada sisi marker.
2. Marker dicetak diatas kertas yang tidak mengkilat. Hal tersebut untuk menghindari pantulan cahaya yang berlebihan pada marker yang dapat mengganggu proses pembacaan marker.
3. Format marker adalah .jpg / png 24bit.

Bentuk dasar dari karakter manusia dengan pose karate yang di visualisasikan ke dalam *3D AR* terdiri dari 5 teknik. Oleh karena itu, pada penelitian ini marker yang digunakan sebanyak 5 marker. Dimulai dari TEKNIK 1 hingga TEKNIK 5. Marker yang telah dibuat kemudian di unggah ke *website developer.vuforia.com*. karena QCAR menggunakan media *tracking* yang bersifatnya *stand alone* melainkan harus didaftarkan terlebih dahulu pada *Target Manager Qualcomm Developer. Qualcomm* akan memberikan rating pada setiap gambar yang akan dijadikan marker. Semakin tinggi rating pada gambar tersebut semakin baik gambar tersebut untuk dideteksi.

4.3.2 Perancangan Objek 3D

Pada penelitian ini pembuatan objek dibuat menggunakan *software Blender* dan *SketchUp*. Gambar 4.8 adalah salah satu contoh perancangan objek 3D dari 5 objek yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4.8 Perancangan Uke atau Tangkisan



Gambar 4.9 Perancangan Tendangan Belakang (Ushiro-Geri)



Gambar 4.10 Perancangan Pukulan oi-zuki-chudan



Gambar 4.11 Perancangan Dachi atau Kuda-kuda



Gambar 4.12 Perancangan Tendangan depan (yoko-geri-kekome)

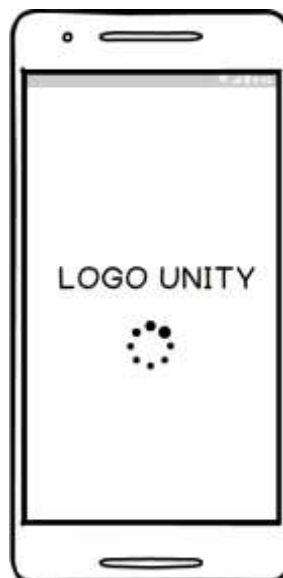
Objek yang telah dibuat pada *SketchUp* tersebut akan diubah ke format *.dae* untuk *Unity 3D* dan format *.fbx* untuk Lumion. *Unity 3D* tidak dapat melakukan desain objek 3D dikerekan *Unity 3D* bukan *toold* untuk *3D modelling*.

4.3.3 Perancangan Antar Muka

Rancangan – rancangan antar muka dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Layar Menu Pembuka

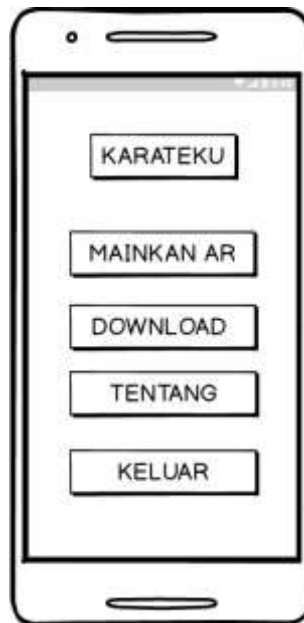
Halaman ini merupakan tampilan awal pada aplikasi 3D Teknik Karate seperti pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Rancangan Layar Menu Pembuka

2. Layar Menu Mulai

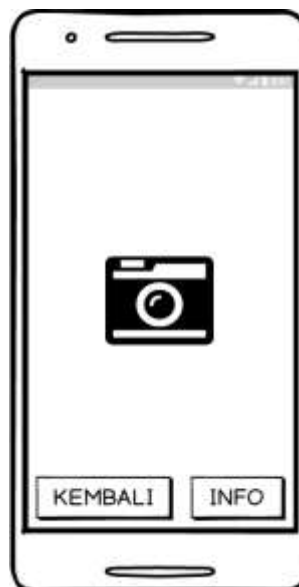
Layar menu mulai berupa tombol atau button yang terdiri dari “Mulai AR, Download Marker, Tentang, Keluar” seperti pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Rancangan Layar Menu Mulai

3. Layar Mulai Ar

Layar mulai AR merupakan layar yang berisikan Camera AR untuk menunjukkan objek 3D Teknik Karate seperti contoh gambar 4.15:



Gambar 4.15 Rancangan Layar Mainkan AR

4. Layar Info

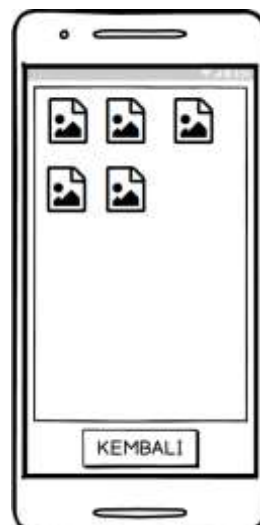
Ketika *User* menekan tombol info pada layer mainkan AR, sistem akan mengeluarkan jendela aplikasi seperti contoh gambar 4.16:



Gambar 4.16 Rancangan Layar Info

5. Layar Download Marker

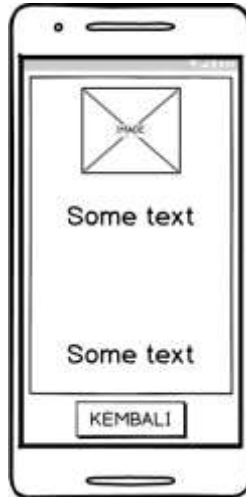
Ketika *User* menekan tombol download marker, maka sistem akan mengeluarkan jendela aplikasi seperti contoh gambar 4.17:



Gambar 4.17 Rancangan Layar Menu Download

6. Layar Tentang

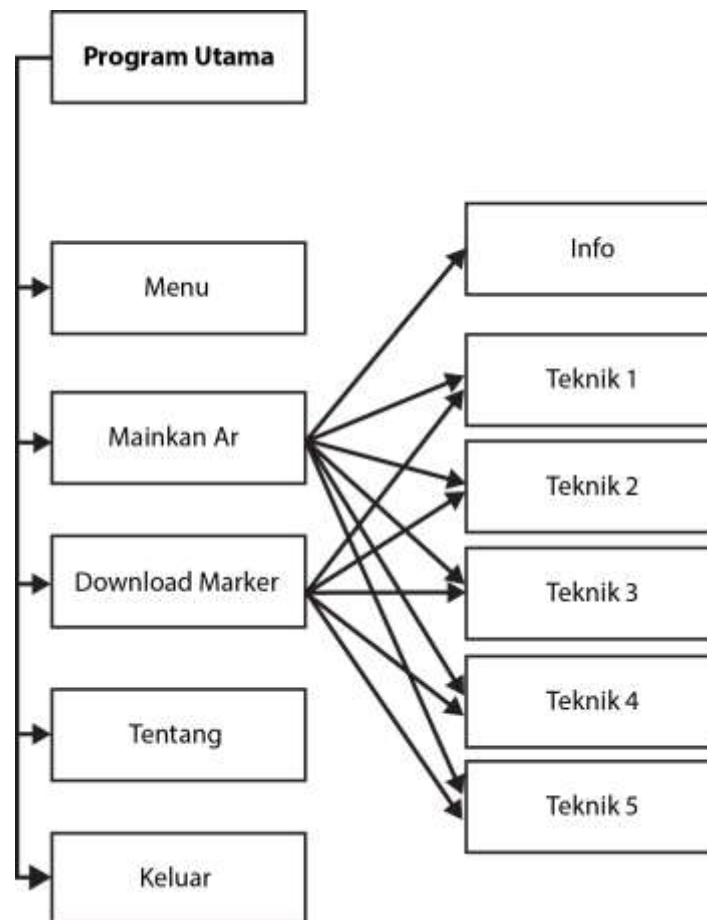
Ketika *User* menekan tombol tentang, sistem akan mengeluarkan jendela aplikasi seperti contoh gambar 4.18:



Gambar 4.18 Rancangan Layar Menu Tentang

4.3.4 Perancangan Struktur Program

Struktur perancangan yang di buat untuk aplikasi *3D Teknik Karate* adalah sebagai berikut:



Gambar 4.19 Perancangan Struktur Perogram