

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan

##### 3.1.1 Alat Penelitian

Penelitian ini membutuhkan alat-alat penelitian sebagai pendukung proses pembuatan sistem dimana alat tersebut berupa *hardware* dan *software*.

##### 3.1.1.1 *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan adalah laptop Asus X555DA dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Asus X555DA**

Type/ Model	Asus X555DA
<i>Processor</i>	AMD A10 6th Generation 1.8GHz
RAM	DDR3L 4 GB
Ruang Penyimpanan	500 GB
Ukuran Layar	15.6 inch
Kamera	HD Webcam
Audio	ASUS Sonic Master
Grafis	AMD Radeon R6
Konektivitas	Bluetooth V 4.0, Wifi, Ethernet

Selain perangkat untuk merancang sistem penelitian ini juga memerlukan perangkat untuk menguji sistem, perangkat yang digunakan untuk pengujian sistem dalam penelitian ini adalah *smartphone* android Xiaomi MIA1, yang spesifikasi nya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

**Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji**

DISPLAY	Type	IPS LCD
	Size	5.5 Inch
	Resolution	1920 x 1080
	Multitouch	Yes
PLATFORM	OS	Android 8.0 (Oreo)
	Chipset	Qualcomm Snapdragon 625
	CPU	Octa core-A53 2 GHz
	GPU	Adreno 506
BODY	Dimension	155,4 x 75.8 x 7.3 mm
	Weigth	165 gram
	SIM	Dual SIM hybrid slot
	Sensor	Accelerometer, Proximity, Gyroscope, Compass
MEMORY	Card slot	MicroSD : Up to 128 GB
	Internal	RAM : 4 GB, Merori Internal : 64 GB
CAMERA	Primary	12 MP wide-angle, depan 5 MP
	Features	Dual tone flash, Autofocus
	Video	1080p@30fps (Full HD)

### 3.1.1.2 *Software* (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak atau *software* pendukung dalam pembangunan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini yaitu :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Unity 3D versi 5.6
3. Aplikasi Blender versi 2.79
4. Library Kudan SDK
5. Adobe Photoshop CS6
6. MonoDevelop
7. Aplikasi Light Meter

Perancangan dan pembangunan aplikasi *Augmented Reality* tidak terbatas pada beberapa software diatas, melainkan juga dapat menggunakan *software-software* lainnya seperti ARToolkit, Vuforia SDK. Perancangan model animasi juga dapat menggunakan software lainnya seperti 3D Max atau *software* sejenis lainnya.

## 3.1.2 Bahan Penelitian

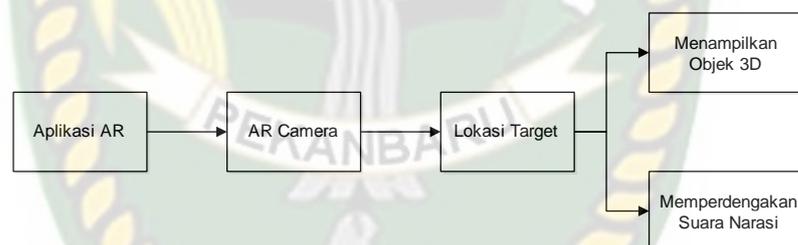
### 3.1.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam aplikasi cerita rakyat lancang kuning dengan cara pengambilan data secara sekunder atau dari buku cerita rakyat lancang kuning yang sudah ada.

### 3.2 Perancangan Aplikasi

Aplikasi yang akan dibangun digambarkan secara detail melalui *flowchart*, dengan bantuan *flowchart* aliran data pada sistem akan tergambar secara jelas dan mudah dipahami. Adapun aplikasi ini dapat menampilkan beberapa model animasi 3D singkat dari ilustrasi setiap paragraf alur cerita secara *realtime*.

Aplikasi ini dibangun menggunakan teknik *markerless*, sehingga tidak memerlukan *marker* yang dicetak sejak awal pembuatan aplikasi. Adapun *markerless* yang dimaksud adalah penandaan lokasi sebagai *marker* untuk menampilkan objek animasi 3D. Penandaan lokasi sebagai *marker* menggunakan kamera *smartphone*. Berikut cara kerja aplikasi *markerless* pada aplikasi cerita rakyat lancang kuning dengan Augmented Reality pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning Dengan Augmented Reality**

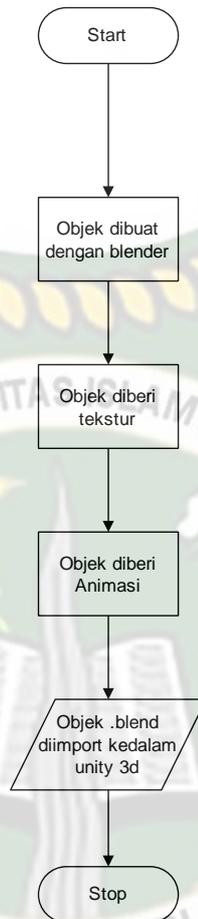
Aplikasi *augmented reality* yang akan dirancang hanya dapat digunakan pada *smartphone Android* dengan minimal versi 4.4 atau *kitkat*. Dalam merancang aplikasi *Augmented Reality*, ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu, tahap perancangan animasi dan tahap perancangan aplikasi *augmented reality markerless*. Berikut tahap-tahap dalam perancangan aplikasi *augmented reality markerless*.

### 3.2.1 Tahap Perancangan Animasi

Dalam tahap perancangan animasi, ada beberapa tahap yang dibuat yaitu pembuatan objek, pemberian tekstur atau warna, pemberian rigging, dan membuat objek bergerak atau membuat animasi.

- a. Membuat objek 3D sesuai dengan scene cerita. Animasi tidak dapat dibuat pada unity 3D karena unity 3D tidak memiliki tool untuk membuat animasi dan objek animasi.
- b. Objek 3D yang sudah jadi diberi tekstur atau warna supaya objek 3D yang sudah dibuat memiliki tampilan yang menarik.
- c. Objek 3D yang sudah jadi akan diberikan *rigging* yang berfungsi untuk menggerakkan objek supaya dapat bergerak dan membuat animasi yang sesuai dengan cerita.
- d. Setelah pemberian *rigging* dan pembuatan animasi pada objek 3D, animasi tadi disimpan dalam *format* .blend dan .fbx supaya animasi tadi dapat di *import* kedalam *software* unity 3D.

Berikut *Flowchart* perancangan animasi dan objek 3D dapat dilihat pada gambar 3.2.



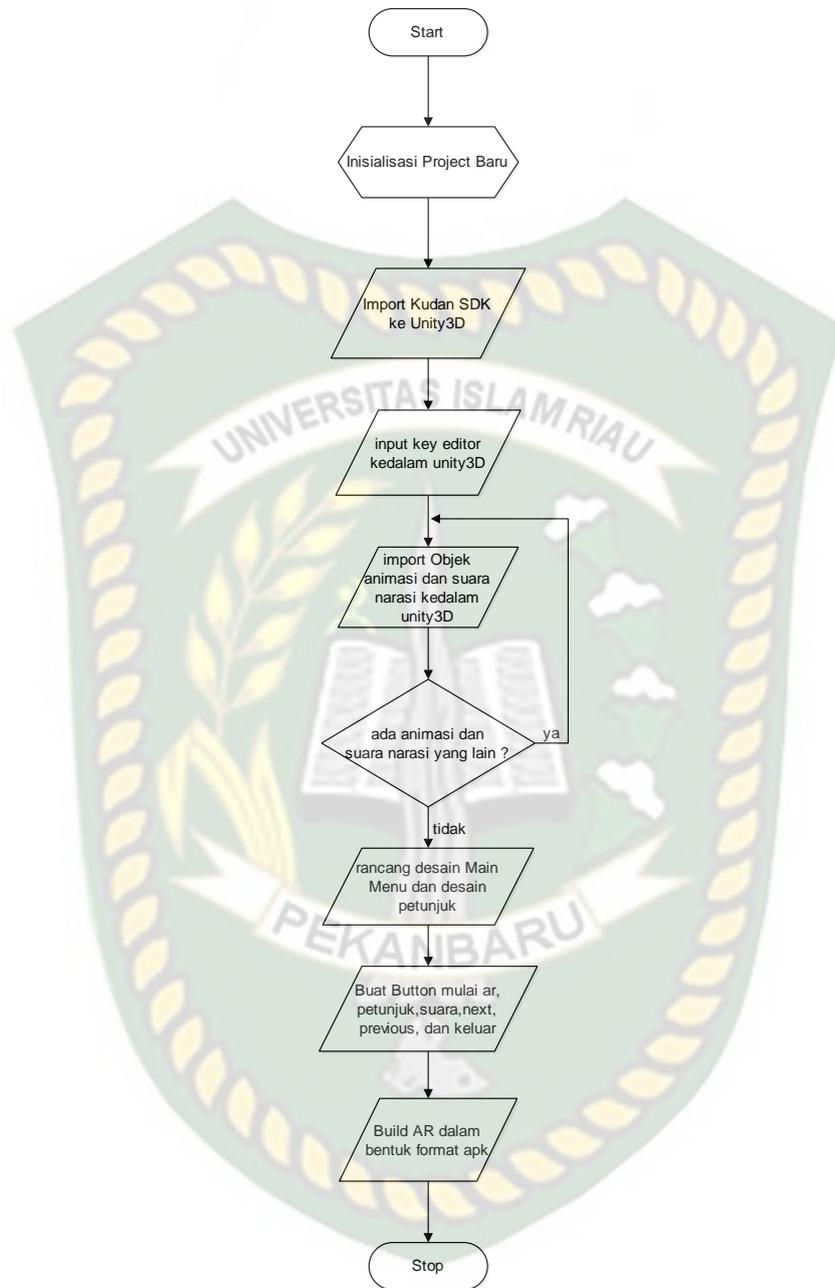
**Gambar 3.2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi**

### 3.2.2 Tahap Perancangan Aplikasi

- Download unity 3D dan lakukan instalasi sesuai petunjuk instalasi.
- Download library Kudan SDK yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.
- Jalankan unity yang telah terinstall dan klik *icon new* pada *unity* dan isi *form* yang tersedia pada aplikasi. Selanjutnya klik tombol create project.
- Setelah *new scene* dari Unity3D tampil, maka selanjutnya adalah mengimpor Kudan SDK yang telah didownload sebelumnya. Drag library kudan ke bagian folder Asset.

- e. Import model animasi dan suara narasi cerita yang akan dijadikan *augmented reality* kedalam folder *asset*. *Import* dapat dilakukan dengan meng-drag model kedalam *folder asset*. Model harus dalam format file *.fbx* dan suara narasi dalam format *.mp3* saat sebelum memindahkannya kedalam folder *asset*.
- f. Tempatkan model animasi kedalam folder *markerless* didalam folder *Drivers*. Drag animasi yang telah diimport tadi kedalam folder *markerless*.
- g. Setelah model selesai di import dan dilakukan setting maka model animasi, seperti pembuatan main menu dan menu petunjuk, button mulai cerita, petunjuk, keluar, suara, button next, dan button previous. setelah selesai, aplikasi AR siap untuk di *build* dalam format *.apk* supaya dapat dijalankan pada os Android.

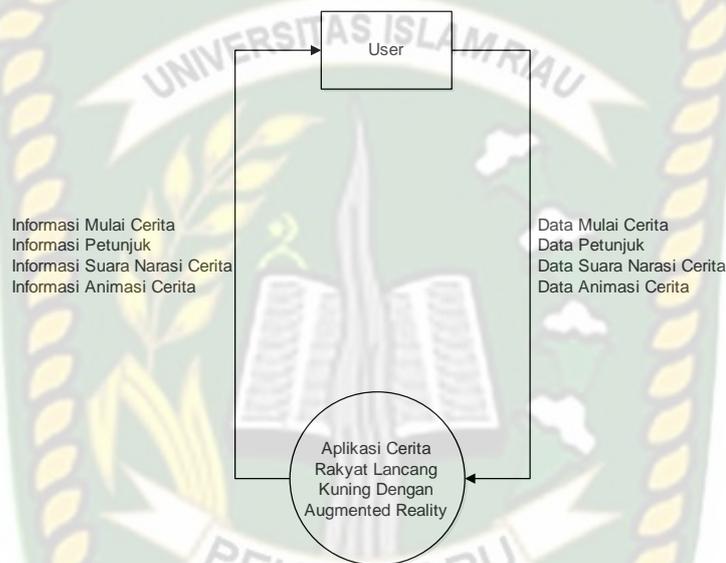
Berikut ini *flowchart* perancangan aplikasi *Augmented Reality* Lancang Kuning pada gambar 3.3.



**Gambar 3.3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality**

### 3.2.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan input, proses, dan output secara umum yang terjadi pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut diagram konteks dari *augmented reality* cerita rakyat lancang kuning pada gambar 3.4.



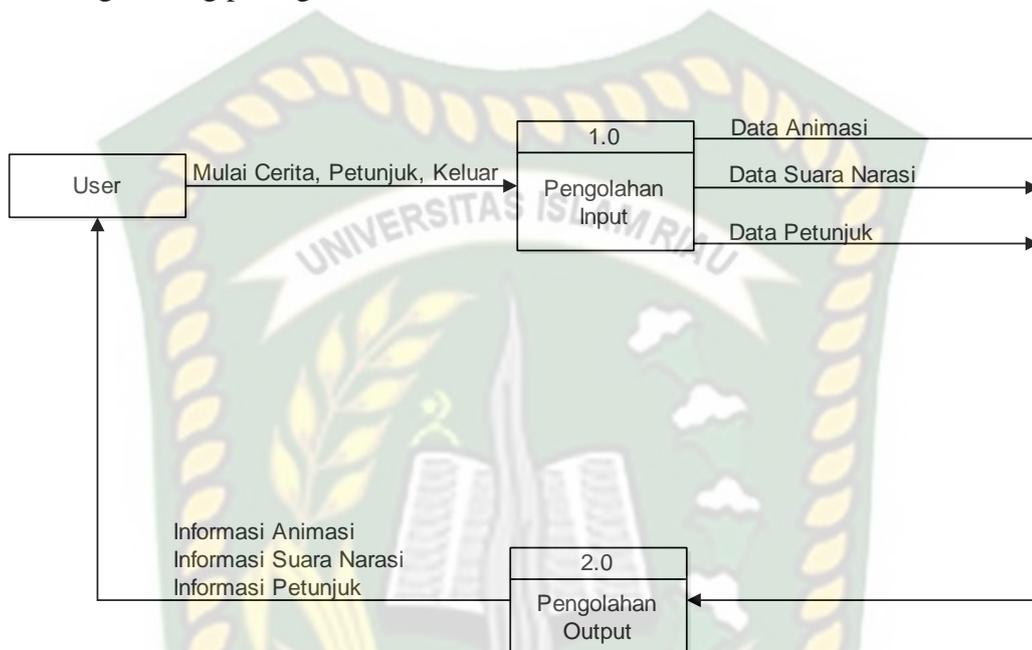
**Gambar 3.4 Diagram Konteks**

### 3.2.4 Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri dari entitas luar, aliran data, proses, dan penyimpanan data.

**3.2.4.1 DFD Level 0**

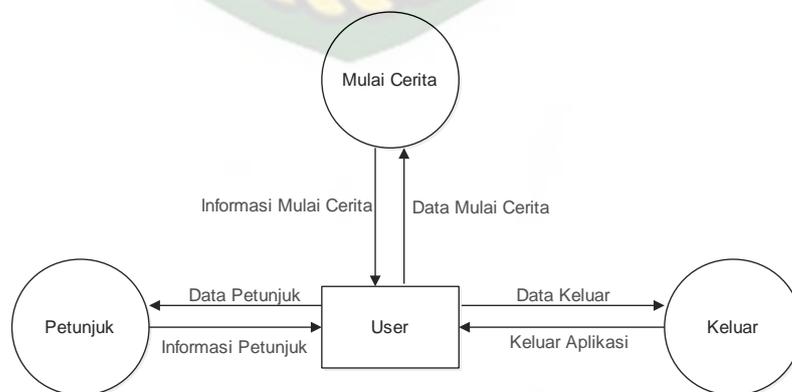
Berikut ini adalah gambar DFD Level 0 *Augmented Reality* Cerita Rakyat Lancang Kuning pada gambar 3.5.



**Gambar 3.5 DFD Level 0**

**3.2.4.2 DFD Level 1**

Berikut ini adalah gambar DFD Level 1 *Augmented Reality* Cerita Rakyat Lancang Kuning pada gambar 3.6.

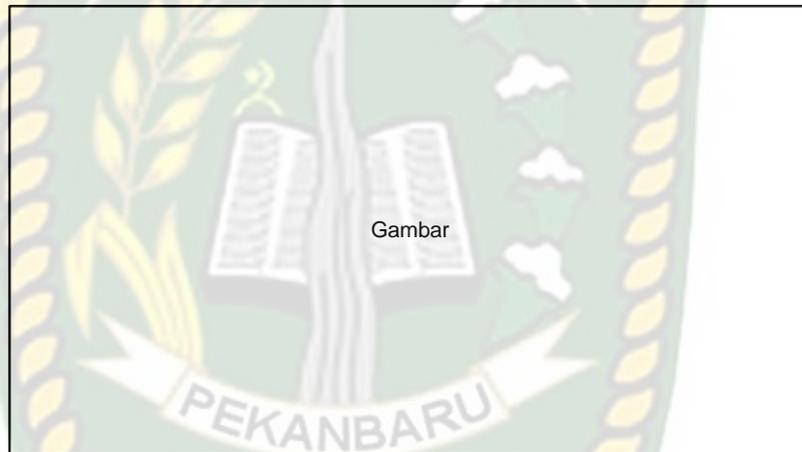


**Gambar 3.6 DFD Level 1**

### 3.2.5 Desain Tampilan

Desain tampilan dari aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning Provinsi Riau dengan Augmented Reality ini berupa desain tampilan *splash screen*, desain halaman utama aplikasi, desain tampilan halaman petunjuk, dan desain halaman mulai cerita yang ditampilkan secara *realtime*. Desain tersebut dapat dilihat pada gambar 3.7.

#### 3.2.5.1 Desain Tampilan Halaman *Splash Screen*



**Gambar 3.7 Desain Tampilan Halaman *Splash Screen***

Pada Halaman *Splash Screen* akan menampilkan gambar pada saat aplikasi dalam melakukan loading. Fungsi *Splash Screen* adalah sebagai *feedback* bahwa aplikasi masih dalam proses loading ke menu utama.

### 3.2.5.2 Desain Tampilan Halaman Utama Aplikasi



**Gambar 3.8 Desain Halaman Utama Aplikasi**

Pada halaman utama aplikasi akan ditampilkan berupa gambar cerita rakyat lancang kuning. *Button* mulai cerita untuk ke AR Camera dan mulai menampilkan animasi dari cerita rakyat lancang kuning. *Button* Petunjuk untuk menampilkan instruksi cara menggunakan aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning tersebut. *Button* keluar untuk keluar dari aplikasi.

### 3.2.5.3 Desain Tampilan Halaman Mulai Cerita



**Gambar 3.9 Desain Tampilan Halaman Mulai Cerita**

Pada halaman mulai cerita aplikasi akan menampilkan model dari animasi cerita rakyat lancang kuning yang dibagi dalam beberapa adegan. Adegan animasi

yang ada disesuaikan dengan banyak jumlah halaman yang ada pada cerita rakyat lancang kuning.

#### 3.2.5.4 Desain Tampilan Halaman Petunjuk

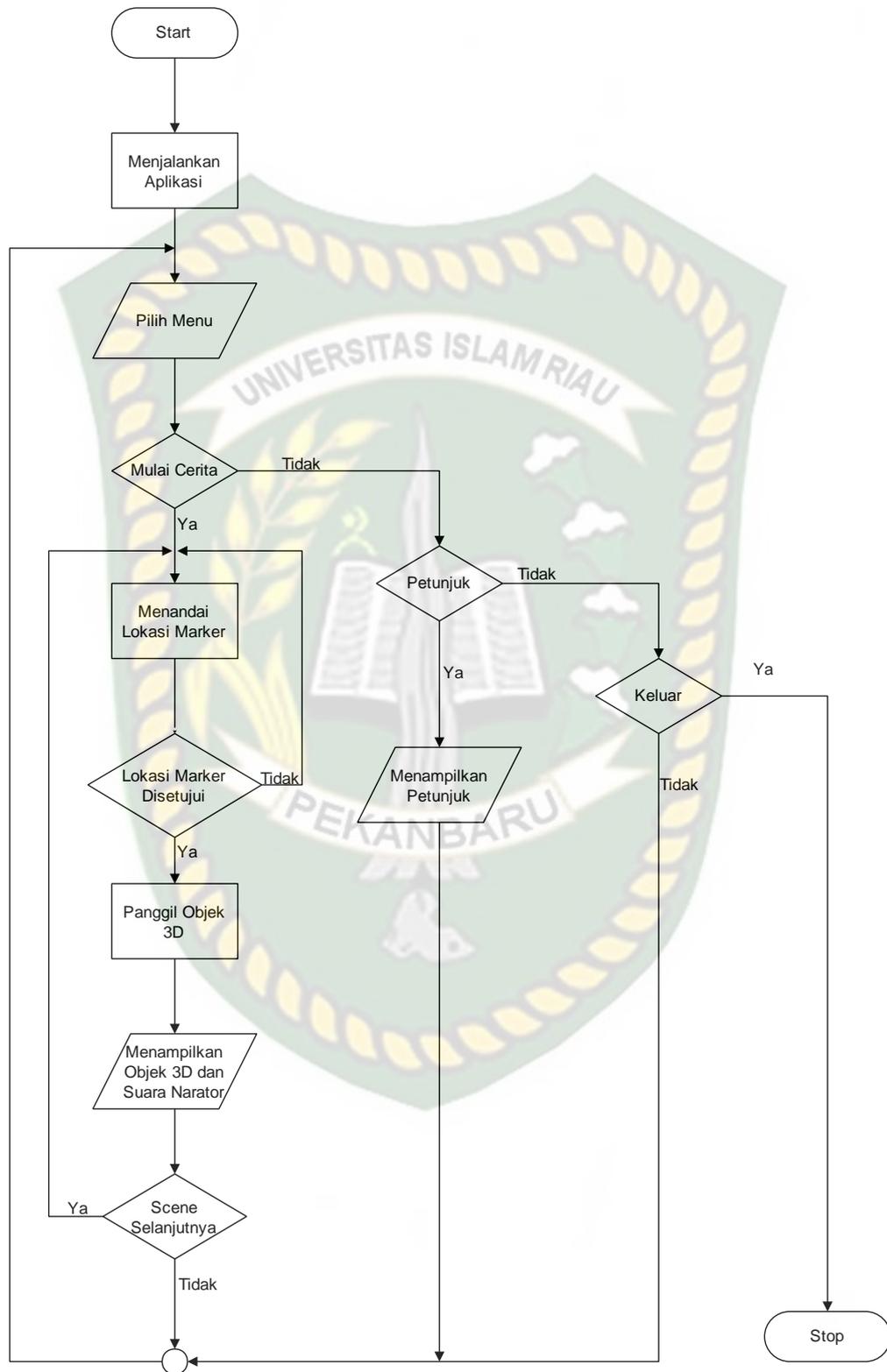
Pada halaman petunjuk akan menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi, pada halaman ini dilengkapi dengan *button* kembali untuk kembali ke halaman awal. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.10.



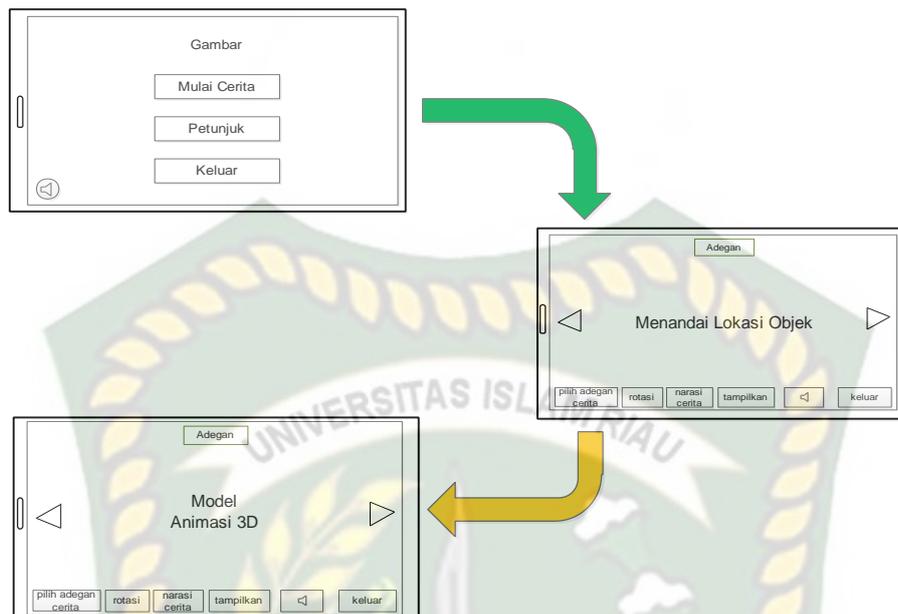
**Gambar 3.10 Desain Tampilan Halaman Petunjuk**

#### 3.2.6 Cara Kerja Aplikasi

Aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning Provinsi Riau dengan *Augmented Reality* ini menggunakan teknik *markerless*, dimana teknik *markerless* yang dimaksud adalah marker yang digunakan untuk menampilkan animasi 3D tidak didaftarkan sejak pembuatan aplikasi tersebut, melainkan aplikasi tersebut akan mencari dan menandai lokasi pada area kamera sebagai marker dan lokasi tersebut didaftarkan sebagai marker untuk menampilkan model animasi 3D. Gambaran cara kerja aplikasi dan *flowchart* aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.11 dan 3.12.



**Gambar 3.11 Flowchart Cara Kerja Aplikasi**



**Gambar 3.12 Cara Kerja Aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning  
Provinsi Riau Dengan Augmented Reality**

Pada gambar 3.11 dan 3.12 digambarkan bagaimana cara kerja Aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning Provinsi Riau Dengan *Augmented Reality*. Sebelum mulai cerita dengan menggunakan *Augmented Reality*, user akan dihadapkan pada *main menu* yang dimana pada main menu terdapat *button* Mulai Cerita, Petunjuk, dan Keluar. Jika *user* ingin melihat cara penggunaan aplikasi, *user* dapat menekan tombol petunjuk terlebih dahulu sebelum memulai menggunakan Aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning Provinsi Riau Dengan *Augmented Reality*.

Setelah user melihat petunjuk, *user* dapat mulai cerita lancang kuning dengan menekan *button* mulai cerita, setelah menekan *button* mulai cerita, user akan dihadapkan pada tampilan *AR Camera* yang dimana user dapat menentukan lokasi dimana objek 3D akan ditampilkan. Setelah lokasi ditentukan, *user* dapat menampilkan objek 3D dengan menekan *button* tampilkan, maka objek 3D akan

tampil. Dan jika ingin mendengarkan cerita dari narasi dapat menekan *button sound* yang ada.

*User* dapat mengganti scene objek 3D yang lain dengan menekan *button next* dan *previous*, jika *user* menekan *button next* maka akan dilanjutkan *scene* cerita selanjutnya yang dimana jika ingin menampilkan objek 3D nya lagi, *user* harus menekan *button* tampilkan, dan juga *button previous* untuk menampilkan *scene* cerita sebelumnya. *User* dapat merotasi objek 3D dengan *button* rotasi untuk melihat objek 3D dari segala sisi. Setelah selesai menggunakan AR camera, *user* dapat menekan *button* keluar untuk keluar dari tampilan AR camera ke tampilan menu.

