

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan langkah ilmiah guna mendapatkan data dengan tujuan tertentu. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif, yang di mana penelitian ini berlandaskan pada filsafat positivism yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah. Dalam metode kualitatif, realitas dilihat sebagai sesuatu yang holistik, kompleks, dinamis, dan penuh makna, sehingga permasalahan belum jelas. Hal ini menyebabkan proposal penelitian yang dibuat masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti memasuki objek penelitian. Pengertian metode penelitian menurut Sugiyono yaitu: Metode bagi suatu penelitian merupakan alat dalam pencapaian suatu tujuan guna memecahkan suatu masalah. Menurut Sugiyono (2018).

3.2 Populasi dan Sample

3.2.1 Populasi

Populasi adalah seluruh kumpulan elemen yang menunjukkan ciri – ciri tertentu yang dapat digunakan untuk membuat kesimpulan. Jadi, kumpulan itu menunjukkan jumlah, sedangkan ciri – ciri tertentu menunjukkan karakteristik dari kumpulan itu. (Pangemanan dkk, 2017) Populasi dalam penelitian ini adalah semua elemen masyarakat.

3.2.2 Sample

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Atau dengan kata lain sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. (Isvandiari dan Fuadah, 2017) Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pengunjung taman purbakala pugung raharjo dan semua elemen masyarakat.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data-data yang diperoleh sebagai dasar dalam penyusunan laporan ini diambil dengan menggunakan beberapa metode, yaitu:

1. Wawancara

Wawancara adalah salah satu teknik untuk mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan, dengan proses tanya jawab langsung kepada penyedia jasa layanan sewa mobil angkutan barang.

2. Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara langsung di beberapa lokasi sewa mobil angkutan barang tersebut.

3. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku dan referensi yang berhubungan dengan objek penelitian. Metode ini bertujuan memberikan bekal teoritis untuk peneliti, mengenai konsep dasar sistem, tahap-tahap dalam menganalisis dan merancang sistem serta tahap-tahap untuk melaporkan penelitian.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Pada metode ini terdiri dari 6 tahapan yaitu:

- a. Perencanaan (konsep),
- b. Desain atau Perencanaan,
- c. Pengumpulan bahan,
- d. *Assembly* atau Pembuatan,

- e. Pengujian atau testing
- f. Dan pendistribusian.

3.5 Konsep

Konsep dari aplikasi ini adalah membangun sebuah aplikasi yang mampu menampilkan wisata Pugung Raharjo menggunakan teknologi *Augmented reality* sebagai media edukasi. Aplikasi ini berbasis *Android* dengan beberapa tombol navigasi yang diperlukan. *Augmented reality* ini bertujuan untuk menampilkan objek 3D, serta animasi secara *real time*, sehingga wisatawan dengan menggunakan teknologi berbasis *mobile* ini seolah dapat berada langsung dan berinteraksi dengan monumen bersejarah di taman purbakala Pugung Raharjo yang di aksesnya.

Tabel 3.1 Tabel Konsep

Nama	Keterangan
Judul	Implementasi Metode <i>Image tracking</i> Vuforia Pada Pengenalan Wisata Bersejarah Taman Purbakala Pugung Raharjo Lampung Timur Menggunakan <i>Augmented reality</i> Berbasis <i>Android</i> .
Tujuan	Merancang dan membangun aplikasi yang mengedukasi memudahkan dan menarik pengguna untuk mengetahui taman wisata bersejarah taman Purbakala Pugung Raharjo Lampung Timur menggunakan <i>Augmented reality</i> berbasis <i>Android</i> .
Pengguna	Masyarakat umum
Objek virtual	Taman Purbakala Pugung Raharjo.

3.6 Metode *Image tracking* Vuforia

Penerapan gambar penanda menggunakan *tools* vuforia yang akan disinkronisasikan pada unity. *Tools* vuforia sendiri memiliki konsep penilaian kualitas pengenalan gambar penanda, ini dapat membantu penelitian untuk menentukan gambar penanda yang tepat. Deteksi setiap tepi line yang terdapat pada objek penanda yang merupakan penentu dari penilaian objek penanda itu sendiri, semakin rumit tepi line yang dibentuk akan semakin mendapatkan nilai yang baik, nantinya akan berpengaruh pada saat pengenalan dan sudut kamera dalam pengenalan objek 3D yang dihasilkan.

Tabel 3.2 Tabel Metode *Image tracking*

Pengujian	Pengamatan
Jarak Tangkap	Jarak 25 cm <
	Jarak > 25 cm
Sudut Kemiringan	>15 derajat
	15 derajat <
Cahaya	Terang
	Gelap
Tingkat Keakuratan	>ranting bintang 4
	Rating bintang 4<
Respon	1 detik <
	1 detik >

Metode *Image tracking* Vuforia dan Teknologi *Augmented reality* Berbasis *Android*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Menangkap *marker* pada jarak 25CM< untuk menampilkan objek 3D dari *marker* tersebut dan Sudut kemiringan yang masih terjangkau oleh aplikasi yang dibuat ketika *marker* telah ditangkap kamera ialah > 150
2. Ketika kamera siap mengenali *marker* dan menampilkan Objek 3D, kamera sistem harus dalam keadaan cahaya terang agar *marker* dapat dikenali.
3. Dalam mengenali *marker* tingkat keakuratan tergantung pada rating bintang pada *DatabaseMarker*,
4. Respon Objek 3D dalam mengenali *marker* pada sistem.

3.7 Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini meliputi pengumpulan data dan informasi mengenai taman purbakala Pugung Raharjo. Setelah data terkumpul, maka akan dilakukan analisis kebutuhan sistem berupa analisis kebutuhan pengguna, analisis perangkat lunak dan perangkat keras.

- a. Analisis kebutuhan pengguna

Pada tahapan ini akan dilakukannya observasi ke pengunjung taman purbakala Pugung Raharjo dan wawancara yang akan memperoleh data dan informasi dari kebutuhan pengguna.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Akan dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak untuk mengetahui beberapa kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan untuk membantu membangun aplikasi.

c. Analisis Perangkat Keras yang dibutuhkan

Tahapan ini akan menganalisis kebutuhan perangkat keras yang akan digunakan untuk membuat aplikasi.

Analisis sistem yang dilakukan dengan menganalisis sistem pengenalan situs purbakala Pugung Raharjo yang sedang berjalan dengan tujuan mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi sehingga penulis dapat menganalisis kelemahan sistem nya dan membuat pengembangan sistem yang diusulkan. Untuk mempermudah dalam penerapan yang ada maka *tools* yang akan penulis pergunakan pada tahapan adalah *use case diagram*. Pengimplementasian sistem *Augmented reality* pengenalan situs purbakala Pugung Raharjo ini diharapkan memiliki aplikasi yang berkemampuan:

1. Menampilkan 3D animasi objek situs purbakala.
2. Mengimplentasikan *uvuforia* dimana oebjek 3D ditampung dalam betuk aplikasi dan dimunculkan dengan perantara *marker*, Pada proses analisis dari kebutuhan dan kemampuan sistem yang dirancang akan dimodelkan dengan *Unified Modelling Language (UML)*.

Analisa kebutuhan diperlukan dalam rangka menganalisa kebutuhan dalam perancangan sebuah *system* maupun pembuatan sebuah program aplikasi. Setelah proses analisa kebutuhan dilakukan dengan benarma kakebutuhan sistem dapat diketahui dengan tepat.

3.7.1 Fungsional

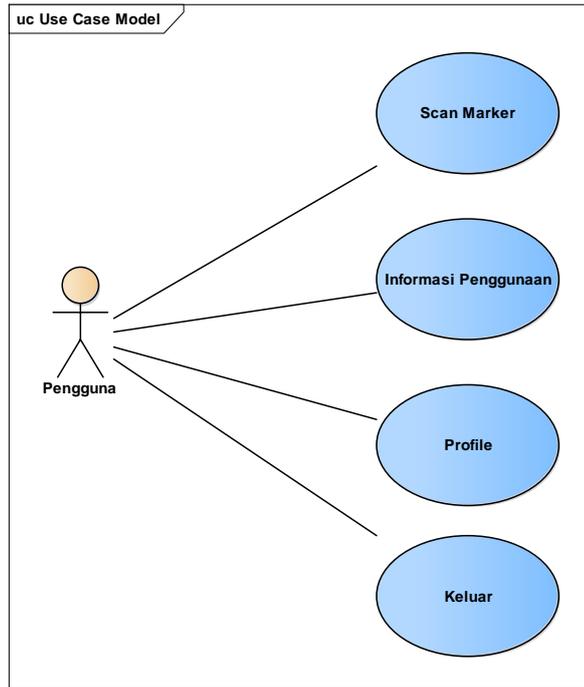
Menggambar kan kegiatan yang akan diterapkan pada sebuah system dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar system berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan.

1. UML Diagram

Pemodelan dalam *system* informasi ini menggunakan UML, dimana tipe-tipe diagram yang digunakan seperti *Use case diagram*, *Sequence diagram* dan *Activity diagram*. Diagram dibentuk sebaga iberikut:

a. *Use case diagram*

Untuk menunjukan kegiatan system atau sub system kepada pengguna dan *developer*. Hal ini merupakan teknik menganalisa bagaimana sebuah system berjalan dan berinteraksi dengan pengguna atau *system* lain. *Use case diagram* bersifat statis, diagram ini memperlihatkan himpunan *UseCase* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari. Diagram use case menyajikan interaksi antara *usecase* dan *actor*. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Usecase* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan. Menurut (Setiawan & Khairuzzaman, 2017). Secara garis besar *use case* adalah *actor* dengan interaksi pada aplikasi yang kita buat.



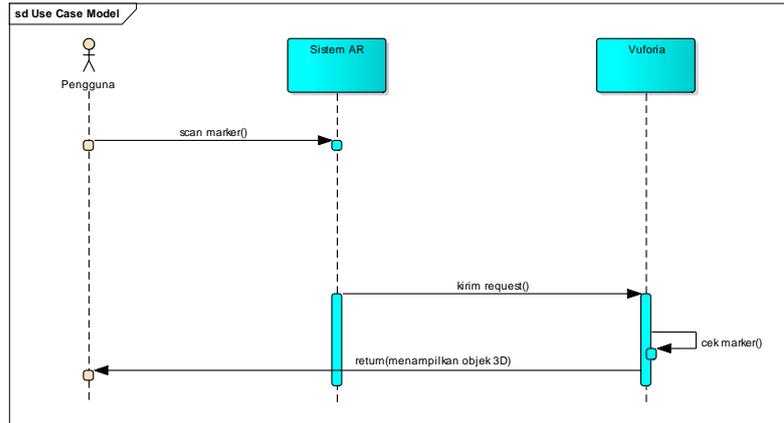
Gambar 3.1 *Use case diagram* Sistem

b. *Sequence diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar masing masing objek pada setiap *UseCase* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling beinteraksi. *Sequence diagram* memiliki dua dimensi *vertical* yang menggambarkan waktu yang terkait oleh objek dan dimensi *horizontal* menggambarkan objek yang terkait pada masing-masing diagram.

1. Main menu

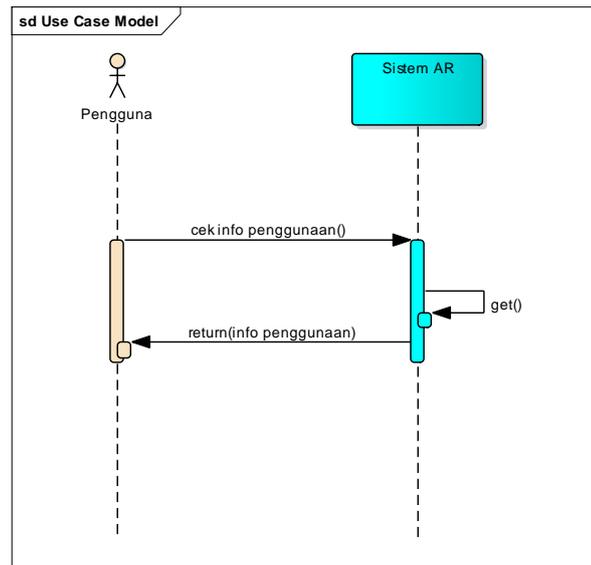
Pengguna aplikasi melakukan *scan marker* yang disediakan oleh aplikasi lalu sistem akan menampilkan objek 3D dengan memunculkannya diatas *marker* sesuai dengan *marker* yang di scan.



Gambar 3.2 Sequence diagram Main Menu

2. Melihat informasi penggunaan sistem

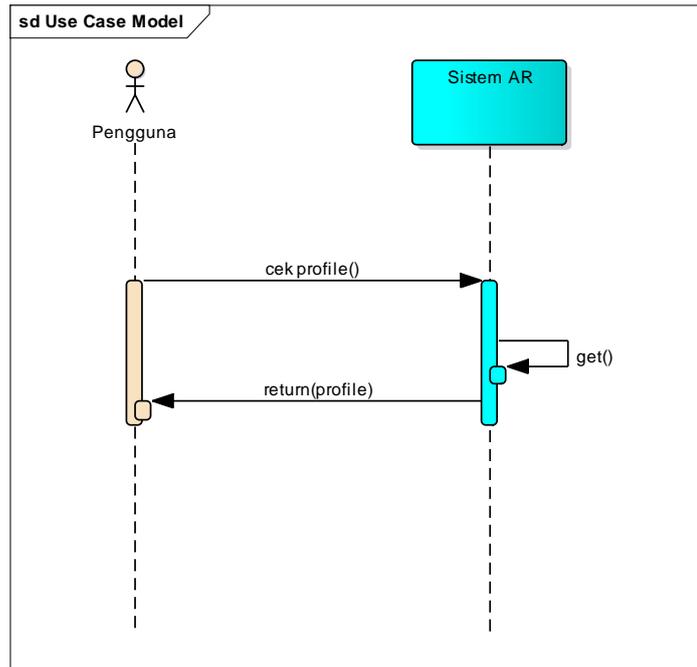
Pada aplikasi AR ini terdapat panduan yang dapat dilihat pengguna untuk pengoprasian sistem, pengguna cukup menekan tombol informasi lalu sistem akan menampilkan informasi penggunaan sistem.



Gambar 3.3 Sequence diagram Informasi Penggunaan

3. Menampilkan *profile developer*

Dalam sistem AR ini terdapat informasi *developer* serta informasi taman situs purbakala yang dapat di akses dengan menekan tombol *profile*.

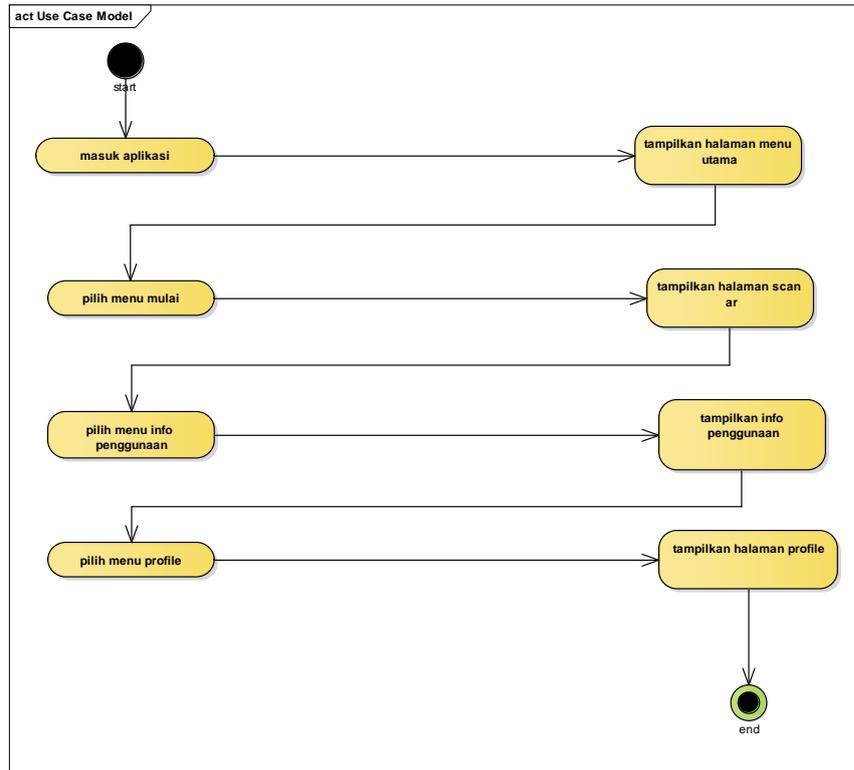


Gambar 3.4 Sequence diagram Profile

c. Activity diagram

Activity diagram merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *workflow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *Use case diagram* yang ada. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah flowchart karena kita dapat memodelkan sebuah alur kerja dari sebuah aktifitas lain nya atau dari suatu aktifitas kedalam keadaan sesaat. *Activity diagram* kan lebih bermanfaat apabila terlebih dahulu kita modelkan sebuah proses untuk membantu kita memahami proses secara keseluruhan. *Activity diagram* juga sangat berguna ketika kita ingin menggambarkan perilaku parallel atau menjelaskan bagaimana perilaku dalam berbagai *usecase* berinteraksi.

1. Activity diagram pengguna sistem



Gambar 3.5 Activity diagram Pengguna Sistem

3.7.2 Non-Fungsional

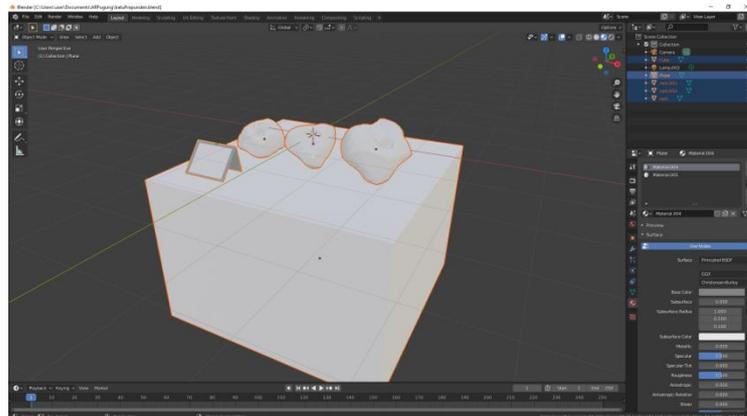
Analisis kebutuhan non fungsional mendeskripsikan kebutuhan sistem pada properti perilaku yang dimiliki, diantaranya kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, serta pengguna sistem (*user*) menjadi bahan analisis kekurangan serta kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

1. Untuk menjalankan system ini, peneliti membutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang mampu mendukung pengoperasian program. Adapun sistem perangkat keras yang memenuhi spesifikasi minimal dari kebutuhan sistem yang diterapkan ialah:
 - a. Perangkat keras dalam implementasi (*smartphone*)
 - RAM 2GB
 - *OperatingSystem* Lollipop

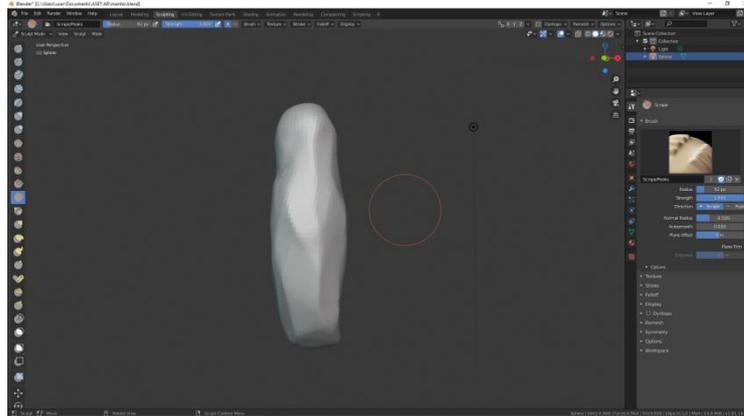
- Kamera 5 Mp
 - Memiliki Sensor gyroscope- gesture- ambient light - accelometer
- b. Perangkat keras dalam pembuatan aplikasi.
- Laptop ASUS Amd A9 Gen7
 - RAM 4 GB
 - *Harddisk* 1 TB
2. Analisa kebutuhan perangkat lunak pada sistem berjalan saat ini
- a. Unity
 - b. Blender 3D
 - c. Photoshop
 - d. Corel Draw
 - e. Vuforia

3.1 Desain Pemodelan 3D

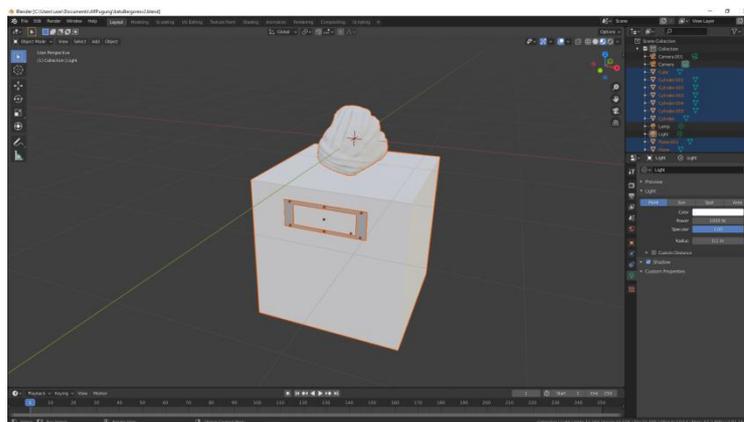
Pada tahapan ini desain pemodelan 3D ini dihasilkan sebuah desain model karakter 3D tahapan proses pengenalan taman purbakala Pugung Raharjo dari program Blender 3D. Dengan *meshing* atau pemodelan dibuat dari data yang telah dikumpulkan.



Gambar 3.6 Desain 3D Batu Berlubang



Gambar 3.7 Desain 3D Menhir



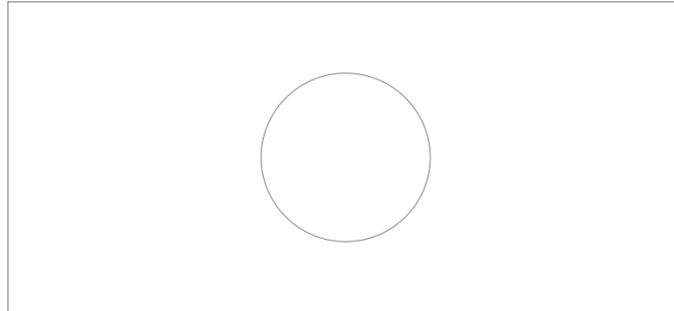
Gambar 3.8 Desain 3D Batu Bergores

3.8 Perancangan Desain Interfaces

Dalam penjelasan program ini, dijelaskan tentang alur pembuatan dan kegunaan program yang dibuat beserta tampilan desain. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang ada di dalam program yang dibuat:

1. Tampilan halaman *splash screen*

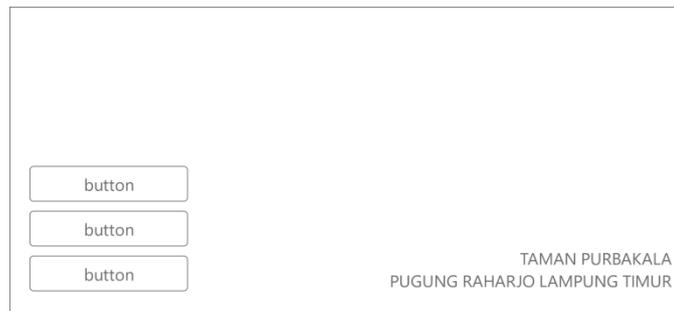
Pada halaman ini berisikan logo unity dan logo darmajaya sebagai inisial *developer* aplikasi



Gambar 3.9 Tampilan *Splash screen*

2. Tampilan menu utama

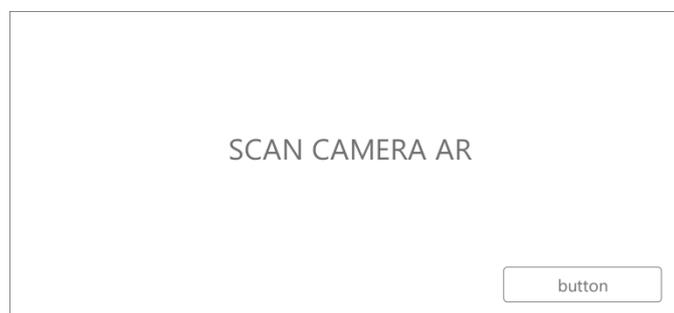
Pada halaman ini berisikan tentang menu yang berada di dalam sistem, diantaranya: menu mulai, menu informasi penggunaan, menu *profile* dan menu untuk keluar aplikasi



Gambar 3.10 Tampilan Menu Utama

3. Tampilan menu mulai

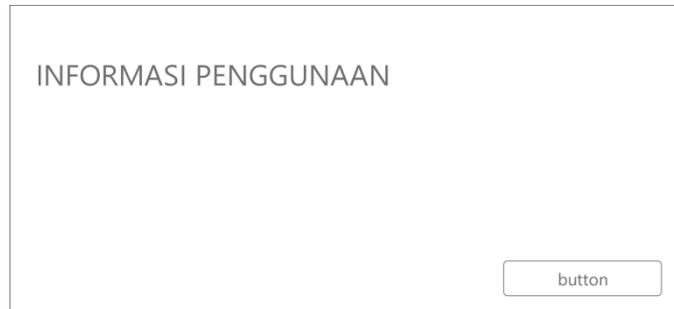
Pada halaman ini berisikan tentang kamera AR yang akan bertugas melakukan scan objek AR atau *marker* yang disediakan oleh sistem.



Gambar 3.11 Tampilan Scan AR

4. Tampilan halaman informasi penggunaan

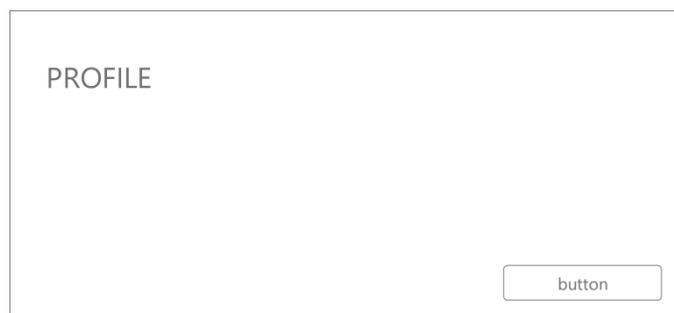
Pada halaman ini berisikan tentang informasi bagaimana cara penggunaan sistem AR taman purbakala Pugung Raharjo ini.



Gambar 3.12 Tampilan Halaman Informasi Penggunaan

5. Tampilan halaman *profile*

Pada halaman ini berisikan tentang informasi taman purbakala beserta informasi *developer* pembuat sistem.



Gambar 3.13 Tampilan Halaman *Profile*