PROMOSI KEBUDAYAAN “PACU JALUR” MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau

OLEH:
JIMMY ARIANDA BAHARI
163510542

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama	: Jimmy Arianda Bahari
NPM	: 163510542
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	: Promosi Kebudayaan "Pacu Jalur" Menggunakan Augmented Reality

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria - kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

Pekanbaru, 27 November 2020

Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika	Dosen Pembimbing
Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT(Hons)., M.IT	**ANA YULIANTI, S.T., M.Kom**

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama	: Jimmy Arianda Bahari
NPM	: 163510542
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	: Promosi Kebudayaan "Pacu Jalur" Menggunakan Augmented Reality

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 27 November 2020 dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 27 November 2020

Tim Penguji

1. **Ause Labellapansa, S.T., M.Cs., M.Kom** **Sebagai Tim Penguji I** **(…….)**
2. **Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI** **Sebagai Tim Penguji II** **(…….)**

Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika	**Dosen Pembimbing**
Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT(Hons)., M.IT	**ANA YULIANTI, S.T., M.Kom**

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jimmy Arianda Bahari

Tempat/Tgl Lahir : Teluk Kuantan, 12 Desember 1997

Alamat : Dusun Tobek Panjang, 003/002, Koto Taluk, Kuantan Tengah, Kuantan Singingi.

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **"Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan *Augmented Reality*"**.

Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang besangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Pekanbaru, 19 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,

Jimmy Arianda Bahari
163510542

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR IDENTITAS PENULIS

NPM	: 163510542
Nama	: Jimmy Arianda Bahari
Tempat Tgl Lahir	: Teluk Kuantan, 12 Desember 1997
Alamat Orang Tua	: Dusun Tobek Panjang, 003/002, Koto Taluk, Kuantan Tengah, Kuantan Singingi.
Nama Orang Tua	: Syamsul Bahri
No.HP/Telp	: 082287780309
Jurusan	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik
Masuk Th Ajaran	: 2016
Wisuda Th Ajaran	: 2021
Judul Skripsi	: Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Augmented Reality

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul "**Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Augmented Reality**". Shalawat dan salam penulis persembahkan kepada Nabi Muhammad Shallahu'alaihi Wassalam yang telah membawa umat manusia kepada zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas akhir skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat strata-1 (S-1) di jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak-pihak lain, usaha yang penulis lakukan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada Ayahanda Syamsul Bahri dan Ibundaku Desi Arisandi yang selalu memberikan penulis dukungan dalam segala hal, dan tak henti-hentinya berdoa untuk kesuksesanku.
2. Kepada adikku Alka Trianda Bahari yang menjadi motivasi dan semangat untuk segera menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3. Kepada dosen pembimbing yaitu ibu Ana Yulianti, ST., M.Kom yang sudah menjadi orangtua kedua dikampus dalam memberikan arahan, bimbingan dan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada sahabatku Widya Ayuni, Project No Limit Member Ripan Fauzi, Ricky Syaputra, Pratama Razak P, Tri Ramadhoni, Febrian Amri selanjutnya Rinaldi Pratama Putra, Panji Virgiawan, Yudi Indra Prayoga, Trigayu Gilang R dan sahabat-sahabatku yang lain yang tidak bisa disebut satu persatu penulis ucapkan terima kasih, merekalah yang telah meramaikan hari-hariku, mereka juga yang membuatku semangat dalam menyelesaikan skripsi ini dan juga sahabat push ranked terbaik sepanjang masa.
5. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan khususnya TI B 2016, dan Anggota Kost Ungu mereka adalah orang-orang yang hebat, dan kepada semua pihak yang terkait telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini terimakasih atas segala dukungannya, semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalasnya dengan kebaikan-kebaikan.

Akhir kata, penulis memohon maaf bila ditemukan kesalahan dalam penulisan kata-kata yang terdapat pada keseluruhan rangkaian skripsi ini, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru,19 Desember 2020

JIMMY ARIANDA BAHARI
NPM : 163510542

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis. Sholawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena dengan perjuangan beliau kita dapat merasakan nikmat iman, islam, dan ilmu pengetahuan sehingga penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **"Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan *Augmented Reality*"**.

Laporan penelitian skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Dan penulis angkat judul skripsi ini dengan tujuan mempromosikan kebudayaan masyarakat kuantan singingi kepada khalayak luas, terutama masyarakat diluar kabupaten kuantan singingi. Sebagai tindakan untuk partisipasi dalam menjaga keutuhan budaya yang ada pada masyarakat kuantan singingi.

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses pembuatan skripsi ini, karena berkat dan dorongan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, rasa terimakasih penulis ucapkan kepada :

1. Kepada Bapak Dr. Eng. Muslim,ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Ibu Ana Yulianti,ST.,M.Kom selaku pembimbing yang telah memberikan pengajaran, arahan, dan telah sabar dalam memberikan bimbingan di sela-sela kesibukan beliau.
3. Bapak dan Ibu Dosen UIR yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menduduki bangku perkuliahan khususnya bagi Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika.
4. Kepada seluruh staff TU Teknik yang telah membantu kelancaran dalam proses penyelesaian skripsi.

Demikian yang dapat saya sampaikan semoga dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca. Akhir kata, apabila terdapat kesalahan ketik atau format penulisan yang tidak sesuai pada skripsi ini, dengan rendah hati penulis memohon maaf atas segala kekuarangan.

Pekanbaru, 09 Desember 2020

JIMMY ARIANDA BAHARI
NPM : 163510542

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

PROMOSI KEBUDAYAAN "PACU JALUR" MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

JIMMY ARIANDA BAHARI

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : jimmyariandaa@gmail.com

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

ABSTRAK

Riau merupakan provinsi yang kaya akan keberagaman budaya. Keberagaman budaya yang dimiliki masyarakat dapat dilihat dari karya yang dimilikinya, salah satunya adalah Pacu Jalur. Pacu Jalur merupakan *icon* kebanggaan masyarakat Kuantan Singingi. Namun sangat disayangkan kurangnya minat masyarakat umum khususnya diluar daerah Kuantan Singingi untuk mengetahui sejarah dan informasi kebudayaan Pacu Jalur, membuat kebudayaan yang sudah masuk bagian Pesona Indonesia ini hanya dikenal hanya sebagai *event* tahunan dan acara pagelaran biasa. Aplikasi ini bertujuan untuk mempromosikan dan memberikan informasi kebudayaan pacu jalur. Aplikasi ini menggunakan ARCore SDK library lalu menggunakan display 3D dengan Teknik markerless. Berdasarkan pengujian yang dikumpulkan terhadap masyarakat telah diketahui bahwa aplikasi ini bisa menampilkan animasi Kebudayaan Pacu Jalur di cahaya redup dengan intensitas cahaya 13 lux dan jarak 200cm.

Kata Kunci: Kebudayaan Pacu Jalur, *Augmented Reality*, *Library ARCore SDK*

PROMOSI KEBUDAYAAN "PACU JALUR" MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

JIMMY ARIANDA BAHARI

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : jimmyariandaa@gmail.com

ABSTRACT

Riau is rich in cultural diversity. It can be seen from the works they have, including Pacu Jalur. Pacu Jalur is icon of pride for the Kuantan Singingi people. However, there is still a lack of public interest, especially outside the Kuantan Singingi area to find out historical and cultural information about Pacu Jalur, although the Pacu Jalur culture has become part of wonderful indonesia, it is only known as an ordinary performance. This research aims to build an application based on Augmented Reality (AR) with the objective to promotion and introduce about Pacu Jalur cultural. This AR application uses the ARCore SDK library and 3D displays with markerless techniques. Based on the test, this application can display Pacu Jalur animated in dim light with 13 light intensity and distance of 200cm.

Keywords : Kebudayaan Pacu Jalur, *Augmented Reality*, *Library ARCore SDK*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN

TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

LEMBAR IDENTITAS PENULIS

HALAMAN PERSEMBAHAN

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

KATA PENGANTAR i

ABSTRAK iii

ABSTRACT iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABLE xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Identifikasi Masalah 2

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1.3. Rumusan Masalah 2

1.4. Batasan Masalah 3

1.5. Tujuan 4

1.6. Manfaat Penelitian 4

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1. Tinjauan Pustaka 6

2.2. Dasar Teori 7

2.2.1. Pacu Jalur 7

2.2.2. *Augmented Reality* 11

2.2.3. Android 13

2.2.4. Unity 3D 15

2.2.5. Monodevelope 16

2.2.6. ARCore SDK (Software Development Kit) 16

2.2.7. Blender 3D 17

2.2.8. Flowchart 17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 20

3.1. Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan 20

3.2. Perancangan Sistem 21

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.2.1. Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software 22

3.2.2. Bahan Penelitian 25

3.3. Perancangan Aplikasi 25

3.3.1. Tahap Perancangan Aplikasi 26

3.3.2. Tahapan Perancangan Aplikasi 28

3.3.3. Desain Tampilan 31

3.3.4. Cara Kerja Aplikasi 39

3.4. Modeling Animasi 3D dengan Software Blender 43

3.5. Pembuatan Augmented Reality 53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 60

4.1. Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan 60

4.1.1. Tampilan Awal Aplikasi 60

4.1.2. Tampilan Logo Pacu Jalur 61

4.1.3. Tampilan Menu Utama atau Main Menu Aplikasi 61

4.1.4. Tampilan Menu Mulai dan Start 64

4.1.5. Tampilan Menu Petunjuk atau Guide 77

4.1.6. Tampilan Menu Profil atau Profile 79

4.1.7. Tampilan Menu Keluar atau Exit 82

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2. Pembahasan 84

4.2.1. Skenario Pengujian *Black Box* 84

4.2.2. Pengujian Intensitas Cahaya 100

4.2.3. Pengujian Jarak 106

4.2.4. Pengujian Jenis Objek *Tracking* 110

4.3. Pengujian Beta User (End User) 114

4.4. Implementasi Sistem 116

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 118

5.1. Kesimpulan 118

5.2. Saran 119

DAFTAR PUSTAKA 120

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pacu Jalur 8

Gambar 2.2 Gapura Pacu Jalur 9

Gambar 2.3 Tugu Dayung 9

Gambar 2.4 Arena Pacu Jalur 10

Gambar 2.5 Taman Jalur 10

Gambar 2.6 Logo Android 13

Gambar 2.7 Logo Unity 3D. 15

Gambar 2.8 Lembar Kerja Blender Versi 2.7.9 17

Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Kebudayaan Pacu Jalur Augmented Reality 22

Gambar 3.2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi..... 27

Gambar 3.3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality. 29

Gambar 3.4 Desain Tampilan Halaman Splash Screen. 30

Gambar 3.5 Desain Halaman Utama Aplikasi. 31

Gambar 3.6 Desain Tampilan Halaman Mulai. 32

Gambar 3.7 Desain Tampilan Objek 1..... 33

Gambar 3.8 Desain Tampilan Objek 2..... 34

Gambar 3.9 Desain Tampilan Objek 3..... 34

Gambar 3.10 Desain Tampilan Objek 4..... 35

Gambar 3.11 Desain Tampilan Objek 5..... 36

Gambar 3.12 Desain Tampilan Halaman Petunjuk..... 36

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.13 Desain Tampilan Halaman Tentang. 37

Gambar 3.14 Desain Tampilan Halaman Keluar. 37

Gambar 3.15 Flowchart Cara Kerja Aplikasi. 39

Gambar 3.16 Cara Kerja Aplikasi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Android Berbasis Augmented Reality. 40

Gambar 3.17 Halaman Awal Aplikasi Blender. 42

Gambar 3.18 Lembar Kerja Blender. 43

Gambar 3.19 Tampilan Awal Blender. 44

Gambar 3.20 Tampilan Hasil Subdivide. 44

Gambar 3.21 Proses Pembuatan Kepala. 45

Gambar 3.22 Tampilan Bentuk Badan. 46

Gambar 3.23 Proses Mirror. 46

Gambar 3.24 Tampilan *Modifier Mirror*. 47

Gambar 3.25 Tampilan Tangan. 47

Gambar 3.26 Tampilan Kaki. 48

Gambar 3.27 Hasil Akhir Karakter. 48

Gambar 3.28 Tampilan Modifier Material. 49

Gambar 3.29 Tampilan Penambahan *Addons Rigging Human*. 50

Gambar 3.30 Tampilan *Add Rigging* ke Animasi. 50

Gambar 3.31 Tampilan Penyesuaian *Rigging* dengan Objek Animasi. 51

Gambar 3.32 Tampilan Akhir Penambahan *Rigging* di Objek Animasi. 51

Gambar 3.33 Tampilan Membuat *Project* Baru Unity. 53

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.34 Tampilan Awal Unity. 54

Gambar 3.35 *Import Library* ARCore ke Unity. 54

Gambar 3.36 Tampilan *Plugin* pada *Library* ARCore SDK. 55

Gambar 3.37 Tampilan Setelah *Import* ARCore SDK 55

Gambar 3.38 Tampilan Pilihan *Operating System* untuk *Augmented Reality*. 56

Gambar 3.39Menghapus Model ARCorePawn pada Folder Scenes. 56

Gambar 3.40 Tampilan Membuka File *Hello AR* di *Assets*. 57

Gambar 3.41 Tampilam *Hello AR* dari *Scenes* 57

Gambar 3.42 Tampilan Model Pacu Jalur Berhasil di *Import*. 58

Gambar 3.43 Tampilan Pilihan Letak *Save* Data *Augmented Reality* 58

Gambar 3.44 Tampilan Data Proses *Build*. 59

Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi. 61

Gambar 4.2 Tampilan Logo Pacu Jalur 62

Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Bahasa Indonesia. 62

Gambar 4.4 Tampilan Menu Utama Bahasa Inggris 63

Gambar 4.5 Tampilan Panel Pilihan Bahasa Aplikasi. 63

Gambar 4.6 Tampilan Menu Mulai dan *Start*. 65

Gambar 4.7 *Button* Bahasa atau *Language*. 65

Gambar 4.8 *Button* Musik atau *Music* 66

Gambar 4.9 *Button* Menu Utama atau *Main Menu*. 66

Gambar 4.10 *Button* Pilih atau *Select* Bahasa Indonesia dan Inggris. 67

Gambar 4.11 Tampilkan Pada *Scene* Arena Dalam Bahasa Indonesia dan Inggris. 68

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.12 *Button* Keterangan atau *Information*. 68

Gambar 4.13 *Button* Keterangan Bahasa Indonesia. 69

Gambar 4.14 *Button Information* Bahasa Inggris. 69

Gambar 4.15 *Button Button* Rotasi atau *Rotate*. 70

Gambar 4.16 Tampilan *Button* Segarkan atau *Refresh*. 70

Gambar 4.17 *Button* Selanjutnya atau *Next*. 71

Gambar 4.18 *Button* Sebelumnya atau *Previous*..... 71

Gambar 4.19 Tampilan Objek Animasi Arena Bahasa Indonesia dan Inggris. 72

Gambar 4.20 Tampilan Objek Animasi Gapura atau Gate Bahasa Indonesia dan Inggris. 73

Gambar 4.21 Tampilan Objek Animasi Taman atau Park Bahasa Indonesia dan Inggris. 74

Gambar 4.22 Tampilan Objek Animasi Pacuan Jalur Bahasa Indonesia dan Inggris.... 75

Gambar 4.23 Tampilan Objek Animasi Tugu Dayung Bahasa Indonesia dan Inggris.. 76

Gambar 4.24 Tampilan Menu Petunjuk *Slide* 1 Bahasa Indonesia. 77

Gambar 4.25 Tampilan Menu Petunjuk *Slide* 2 Bahasa Indonesia. 77

Gambar 4.26 Tampilan Menu Petunjuk *Slide* 3 Bahasa Indonesia. 78

Gambar 4.27 Tampilan Menu *Guide Slide* 1 Bahasa Inggris..... 78

Gambar 4.28 Tampilan Menu *Guide Slide* 2 Bahasa Inggris..... 78

Gambar 4.29 Tampilan Menu *Guide Slide* 3 Bahasa Inggris..... 79

Gambar 4.30 Tampilan Menu Profil *Slide* 1 Bahasa Indonesia. 79

Gambar 4.31 Tampilan Menu Profil *Slide* 2 Bahasa Indonesia. 80

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.32 Tampilan Menu Profil *Slide* 3 Bahasa Indonesia. 80

Gambar 4.33 Tampilan Menu Profil *Slide* 4 Bahasa Indonesia. 80

Gambar 4.34 Tampilan Menu Profile *Slide* 1 Bahasa Inggris. 81

Gambar 4.35 Tampilan Menu Profile *Slide* 2 Bahasa Inggris. 81

Gambar 4.36 Tampilan Menu Profile *Slide* 3 Bahasa Inggris. 81

Gambar 4.37 Tampilan Menu Profile *Slide* 4 Bahasa Inggris. 82

Gambar 4.38 Menu Keluar Bahasa Indonesia..... 83

Gambar 4.39 Menu *Exit* Bahasa Inggris. 83

Gambar 4.40 Pengujian Siang Hari Terik Matahari..... 101

Gambar 4.41 Pengujian Malam Hari Dengan Cahaya Lampu..... 102

Gambar 4.42 Pengujian Malam Hari Tanpa Cahaya Lampu. 102

Gambar 4.43 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu. 103

Gambar 4.44 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu Redup..... 104

Gambar 4.45 Pengujian Dalam Ruangan Tanpa Cahaya. 104

Gambar 4.46 Pengujian Jarak 50 cm..... 107

Gambar 4.47 Pengujian Jarak 100 cm..... 108

Gambar 4.48 Pengujian Jarak 150 cm..... 108

Gambar 4.49 Pengujian Jarak 200 cm..... 109

Gambar 4.50 Objek Dinding Kamar Polos. 110

Gambar 4.60 Objek Lantai Semen. 111

Gambar 4.62 Objek Tidak Rata Bunga Lidah Mertua dan Sawit. 112

Gambar 4.63 Objek Tidak Rata Charger, Laptop, Manusia. 112

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Simbol dan Fungsi *Flowchart*. 18

Table 3.1 Spesifikasi Laptop. 22

Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji. 23

Table 4.1 Skenario Pengujian *Black Box* Pada Menu Utama atau Main Menu. 85

Table 4.2 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Arena. 86

Table 4.3 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Gapura atau *Gate*. 88

Table 4.4 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Taman atau *Park*. 90

Table 4.5 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Pacuan Jalur. 92

Table 4.6 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Tugu Dayung. 94

Table 4.7 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Petunjuk atau *Guide*. 96

Table 4.8 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Profil atau Profile. 97

Table 4.9 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Keluar atau Exit. 99

Table 4.10 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Musik atau *Music*. 99

Table 4.11 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Bahasa atau *Language*. 100

Table 4.12 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Intensitas Cahaya. 105

Table 4.13 Hasil Pengujian Pada Jarak. 109

Table 4.14 Hasil Pengujian Pada *Tracking* Objek. 112

Table 4.15 Hasil Beta (End User). 114

Table 4.16 Hasil Implementasi Sistem. 116

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Riau merupakan provinsi yang kaya akan keberagaman budaya. Keberagaman budaya yang dimiliki masyarakat dapat dilihat dari karya yang dimilikinya, salah satunya adalah Pacu Jalur. Pacu Jalur merupakan pesta kebanggaan masyarakat Kuantan Singingi. Lomba dayung dengan perahu superpanjang yang dikayuh oleh 40-60 orang ini setiap tahunnya digelar di Sungai Batang Kuantan (Redaksi Pesona, 2018).

Pacu Jalur merupakan *icon* kebanggaan masyarakat Kuantan Singingi, khususnya Teluk Kuantan. Namun sangat disayangkan kurangnya minat masyarakat umum khususnya diluar daerah Kuantan Singingi untuk mengetahui sejarah dan informasi kebudayaan Pacu Jalur, membuat kebudayaan yang sudah masuk bagian Pesona Indonesia ini hanya dikenal hanya sebagai *event* tahunan dan acara pagelaran biasa dan juga masuknya budaya luar yang membuat budaya daerah kurang diminati untuk diketahui sejarahnya khususnya masyarakat diluar kuantan singingi.

Teknologi yang semakin berkembang disemua kalangan membuat teknologi sangat berperan penting dalam kehidupan manusia khususnya *smartphone*. Mulai dari orang dewasa, remaja hingga anak-anak juga sudah menggunakan *smarphone.* Jadi implementasi *Augmented Reality* (AR) sangat mudah dilakukan karna rata-rata

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

smartphone yang digunakan masyarakat sudah mendukung untuk hal seperti itu. Seperti untuk pembuatan AR promosi, edukasi dan bisnis.

Mengingat kurangnya minat masyarakat untuk mengetahui informasi dan sejarah kebudayaan pacu jalur, Peneliti memanfaatkan AR tersebut sebagai media pengenalan dan promosi kebudayaan Pacu Jalur untuk lebih menarik minat masyarakat dan memberikan informasi tetang Pacu Jalur. Dengan adanya aplikasi kebudayaan Pacu Jalur yang disajikan dalam bentuk Augmented Reality, maka informasi dan sejarah mengenai budaya yang ada di Riau menarik untuk didengarkan dan akan menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan domestic dan mancanegara.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas bahwa terdapat masalah masyarakat yang tidak mengenal kebudayaan Pacu Jalur. Untuk mengenal kebudayaannya, maka dibuatlah aplikasi kebudayaan Pacu Jalur menggunakan android berbasis Augmented Reality. Dan terdapat beberapa faktor permasalahan sebagai berikut :

1. Ketidak pedulian masyarakat umum terhadap kebudayaan daerah.
2. Berkurangnya minat masyarakat umum untuk mengetahui informasi tentang Pacu Jalur.
3. Masuknya budaya luar yang membuat budaya daerah kurang diminati untuk diketahui sejarahnya terutama masyarakat diluar Kuntan Singingi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka rumusan dalam pembuatan aplikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengenalkan dan mempromosikan aplikasi kebudayaan Pacu Jalur?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi yang menarik minat masyarakat dalam aplikasi kebudayaan Pacu Jalur?
3. Apakah masyarakat dapat mudah mengerti dalam bahasa penyampain aplikasi kebudayaan Pacu Jalur?

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menimbulkan perluasan pada pembahasannya nanti, maka diberi batasan ruang lingkup pembahasan yang dibahas. Batasan masalah yang dimaksud adalah :

1. Kebudayaan daerah yang dijadikan animasi adalah kebudayaan Pacu Jalur Kuantan Singingi.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *library* yang menyediakan dukungan terhadap *Augmented Reality*, dalam hal ini adalah library ARCore SDK.
3. Penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *Markerless* yang telah didukung *library* ARCore SDK.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Aplikasi kebudayaan Pacu Jalur tidak dilengkapi suara yang terintegrasi dari animasi melainkan dari tombol yang ditekan akan mengeluarkan *audio* dari pengisi suara.
5. Aplikasi kebudayaan Pacu Jalur ini diperuntukan untuk masyarakat. Dengan tampilan yang mudah dipahami oleh masyarakat umum baik masyarakat local ataupun luar negri.
6. Aplikasi kebudayaan Pacu Jalur menampilkan Pacuan Jalur (Perahu), Arena Pacu Jalur, Taman Pacu Jalur, Tugu Dayung, Gapura Pacu Jalur.

Selain dari pembahasan batasan masalah diatas tidak akan dibahas pada penelitian ini.

1.5. Tujuan

Tujuan pelaksanaan penelitian ini yaitu :

1. Untuk membuat aplikasi *augmented reality* kebudayaan Pacu Jalur Kuantan Singingi deng teknik *markerless* yang didukung oleh *library* ARCore SDK.
2. Mengenalkan pada masyrakat khususnya masyarakat Riau kebudayaan Pacu Jalur yang sudah *go-internasional* menggunakan android.

1.6. Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat dilaksanakannya perancangan aplikasi sebagai berikut :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1. Meningkatkan minat masyarakat agar lebih peduli pada kebudayaan daerah, khususnya Pacu Jalur.
2. Dapat dijadikan sebagai media promosi, agar banyak wisatawan domestic maupun mancanegara yang berkunjung untuk menyaksikan kebudayaan Pacu Jalur.
3. Mempermudah masyarakat untuk mengetahui sejarah dan informasi kebudayaan Pacu Jalur melalui *Augmented Reality*.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Sejumlah penelitian sudah dilakukan sebelumnya dengan teknik *markerless*, penelitian pertama yang menjadi rujukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Aldi Apriansyah.,dkk, (2017) mengenai "Aplikasi Pengenalan Hewan dengan Teknologi Markerless Augmented Reality Berbasis Android". Penelitian tersebut bertujuan sebagai media edukasi dan untuk mempermudah anak agar lebih bisa mengetahui, mengenal, memvisualisasikan dan berinteraksi lebih nyata dengan hewan dalam bentuk *Augmented Reality*. Penelitian ini menggunakan metode *Markerless* menggunakan vuforia dan QCAR *(Qualcom Augmented Reality)* yaitu memungkinkan objek yang berupa citra 2D dan 3D muncul pada layar perangkat android yang ditangkap oleh kamera. Dengan sudut minimum 45° dan maksimum 170°.

Penelitian kedua dilakukan oleh Unang Rio.,dkk, (2016) mengenai "Implementasi Model *Mobile Augmented Reality e-Booklet* untuk Mempromosikan Object Wisata Unggulan Provinsi Riau dengan metode 3D Object Tracking". Penelitian tersebut dibuat dengan tujuan menganalisa permasalahan yang dialami dinas pariwisata dalam menerapkan promosi objek wisata unggulan dengan teknologi seperti *e-booklet* dalam bentuk 3D dan multimedia.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ariawan Djoko Rachmanto.,dkk, (2018) mengenai "Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D". Aplikasi tersebut dapat digunakan hanya pada Universitas Nurtanio Bandung dengan tujuan untuk media promosi untuk menampilkan gambar 3D pada brosur yang telah dipasang marker dengan view berbasis webcam.

Berdasarkan *literature review* penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembuatan *Augmented Reality* kebudayaan Pacu Jalur menggunakan teknik markerless dan ARCore SDK sebagai library pendukung belum pernah dilakukan.

2.2. Dasar Teori

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari teori-teori yang sudah ada, dasar teori diperlukan untuk mengetahui sumber dari teori yang ditemukan pada penelitian ini.

2.2.1. Pacu Jalur

Pacu Jalur awalnya adalah keriaan yang digunakan untuk merayakan hari ulang tahun Ratu Wilhelmina, penguasa Belanda saat itu. Di masa penjajahan Pacu Jalur digelar untuk memperingati bertambahnya umur sang ratu (Diskominfoss Kuansing, 2018).

Perlombaan yang sudah ada sejak tahun 1903 ini, menjadi agenda tetap Pemerintah Provinsi Riau untuk menarik wisatawan nusantara maupun mancanegara

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

berkunjung ke Riau khususnya di Kabupaten Kuantan Singingi. Pelaksanaan pacu jalur dapat dilihat dari gambar 2.1.

Gambar 2.1 Pacu Jalur

Selain pacuan jalur diatas, ada juga yang dinamakan Gapura Pacu Jalur yaitu suatu pintu masuk dan keluar utama bagi pengunjung, dan gapura tersebut juga menjadi batasan arena pacu jalur. Gapura Pacu Jalur dapat dilihat pada gambar 2.2 .

Gambar 2.2 Gapura Pacu Jalur

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Selanjutnya Tugu Dayung yang merupakan suatu *icon* dari pacu jalur sendiri, karna letak dan posisinya yang sangat berdekatan dengan arena pacu jalur, menjadikannya tenpat yang sangat sering dijadikan *background* berfoto bagi pengunjung. Tugu Dayung dapat dilihat pada gambar 2.3.

Gambar 2.3 Tugu Dayung

Berikutnya Arena Pacu Jalur yang merupakan tempat berlangsungnya pertandingan kebudayaan Pacu Jalur, Gapura Pacu Jalur, Tugu Dayung dan Taman Jalur. Arena Pacu Jalur yang ada di kota Teluk Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi (Kuansing) ini memiliki panjang 1km, yang merupakan arena pacuan terpanjang di Kuansing. Arena Pacu Jalur dapat dilihat pada gambar 2.4.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 2.4 Arena Pacu Jalur

Taman jalur biasanya digunakan oleh pengunjung untuk bersantai, setelah penat menyaksikan pertandingan pacu jalur. Taman Jalur bisa dilihat pada gambar 2.5.

Gambar 2.5 Taman Jalur

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2.2.2. *Augmented Reality*

Augmeneted Reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya baik dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Rickman Roedavan, 2014). Dapat kita simpulkan bersama bahwa *Augmented Reality* adalah penggabungan teknologi objek virtual dan objek nyata yang bisa dilihat dan disentuh sehingga interaksi secara langsung dengan objek bisa dilakukan oleh pengguna.

Menurut Apriansyah,dkk., (2016) mendefinisikan *Augmented Reality* (AR) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual serta dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam *Augmented Reality* diantaranya *marker based tracking* dan *markerless.*

Marker Based Tracking adalah AR yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca oleh komputer atau *smartphone* melalui media webcam atau kamera *handphone, marker* biasanya berupa ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.

Menurut Nasution,dkk.,(2019) *Markerless* merupakan *marker* yang digunakan untuk menampilkan karakter 3D tidak didaftarkan sejak pembuatan aplikasi, melainkan aplikasi akan mencari dan menandai lokasi pada area kamera sebagai *marker* dan lokasi tersebut didaftarkan sebagai *marker* untuk menampilkan model karakter 3D.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Seperti yang saat ini sedang dikambangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar didunia Total Immersion dan Qualcomm, mereka telah membuat berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*.

1. *Face Tracking*

   Face Tracking atau pengenalan wajah merupakan salah satu metode dalam *Augmented Reality*, algoritma pada computer yang terus dikembangkan oleh ilmu menjadikan computer saat ini dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara menganali posis mata, hidung dan mulut yang kemudia mengabaikan objek-objek lain sekitarnya seperti pohon, rumah, dan lain-lain.

2. *3D Object Tracking*

   Berbeda dengan *Face Tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D Object Tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, kursi, televise dan lain-lain.

3. *Motion Tracking*

   Komputer dapat menangkap gerakan, *Motion Tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan.

4. *GPS Based Tracking*

   Teknik *GPS Based Tracking* saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi *smartphone*, dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *realtime*, bahkan ada beberapa aplikasi yang menampilkan dalam bentuk 3D.

Pada dasarnya prinsip kerja *marker* dan *markerless* tidak jauh berbeda, system tetap membutuhkan berbagai persyaratan agar dapat menampilkan animasi *Augmented Reality* secara *realtime*.

2.2.3. Android

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tabler. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan financial dari google, yang kemudian membelinya tahun 2005. System operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007 (Jubilee Enterprise, 2015).

Gambar 2.6 Logo Android

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Hingga saat ini android telah melalui beberapa revisi yang ditawarkan oleh platform Android. Adapun versi-versi API (Application Programing Interface) yang pernah dirilis android adalah sebagai berikut.

1. Android versi 1.1 (Bender)
2. Android versi 1.5 (Cupcake)
3. Android versi 1.6 (Donut)
4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)
5. Android versi 2.2 (Froyo)
6. Android versi 2.3 (Ginggerbread)
7. Android versi 3.0/3.1/3.2 (Honeycomb)
8. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)
9. Android versi 4.1 – 4.3 (Jelly Bean)
10. Android versi 4.4 (Kitket)
11. Android versi 5.0 – 5.1 (Lollipop)
12. Android versi 6.0 (Marsmallow)
13. Android versi 7.0 (Nougat)
14. Android versi 8.0 – 8.1 (Oreo)
15. Android versi 9.0 (Pie)

Tingkat API sangat pengting bagi pengembang aplikasi, setiap versi *platform* menyimpan pengenal level API secara internal. Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagain fungsi didalam *core libraries* dari bahasa

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

pemogram Java. Android juga dirancang untuk memudahkan pengembang membuat aplikasi dengan batasan yang minim sehingga kreativitas pengembang menjadi lebih berkembang (Andry, 2011).

2.2.4. Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah game engine yang memungkinkan pengguna untuk membuat sebuah game 3D dengan mudah dan cepat. Unity dapat mengimpor model dan animasi dari hamper semua aplikasi 3D seperti 3ds max, Sketchup, Modo, Cinema 4D, Blender dan lain – lain. Unity mendukung pengembangan aplikasi android.

Gambar 2.7 Logo Unity 3D

Unity tidak dirancang untuk desain dan modeling, dikarenakan unity bukan *tool* untuk mendesain. Jika ingin mendesain, maka harus menggunakan 3D *editor* lain seperti 3D Max atau Blender. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan unity, ada fitur *audio reverb zone, particle effect,* dan *sky box* untuk menambahkan animasi langit.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2.2.5. Monodevelope

Monodevelope adalah *integrated development environtment* (IDE) yang dirancang untuk bahasa C# dan bahasa Net Framework lainnya. Monodevelope dibuat agar pengembang dapat membuat aplikasi *desktop* dan web di Linux, Windows, dan Mac OSX.

2.2.6. ARCore SDK (Software Development Kit)

ARCore merupakan SDK untuk android dan iOS yang pertama rilis Maret 2018. Sebelum SDK ini dirilis, ada juga Tango pada tahun 2014 yang diharapkan akan se-*booming* GPS, mampu memetakan dunia berbekalkan sensor dan kamera *motion-tracking*. Namun hal itu tidak terjadi karna google berubah pikiran dikarnakan Apple merilis ARKit.

Google mengembakan SDK AR dengan 2 cara yaitu *building environment* dan *tracking*. Maksudnya tracking disini adalah posisi perangkat *mobile* pengguna selagi bergerak. Lalu system akan menterjemahkan lingkungan disekitar pengguna agar tampak serealistis mungkin.

Pada dasarnya, teknologi *motion tracking* menggunakan kamera *smarphone* untuk mengetahui dan mengidentifikasi poin – poiin ataupun titik – titik yang menarik kemudian melacak pergerakannya seiring waktu. Dengan mengkombinasikan pergerakan poin dan membaca sensor inersia, ditentukan dari posisi dan lokasi *smartphone* selagi pengguna bergerak dan berpindah tempat.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2.2.7. Blender 3D

Blender 3D adalah perangkat lunak untuk membuat grafis 3 dimensi yang bersifat gratis dan *open source*. Lembar kerja blender dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.

Gambar 2.8 Lembar Kerja Blender Versi 2.7.9

Blender tersedia untuk sebagai system operasi, seperti Windows, Mac OSX, Linux, IRIX, SOLARIS, NetBSD, FreeBSD, dan OpenBSD. Perangkat lunak ini berlisensi GPI, dan kemudian kode sumbernya tersedia dan dapat diambil siapa saja. Diblender juga tersedia *Game Engine*, mesin untuk membuat game menggunakan *Logic Bricks* dan ada juga *Cycle Render*.

2.2.8. Flowchart

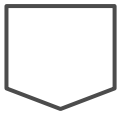
Flowchart adalah bagian-bagian yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesain suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Simbol *flowchart* dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (Ladjamudin, 2006:265) :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 2.1 Simbol dan Fungsi *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
		Terminator	Permulaan / Pengakhiran program
		Flow Line	Arah aliran program
		Preperation	Proses instalasi/ Pemberian nilai awal
		Process	Proses pengolahan data
		Input/Output Data	Proses input/output data, parameter, informasi
		Predefined Prosess	Permulaan sub program / proses menjalankan sub program
		Decision	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk data selanjutnya.
		On Page Connector	Penghubung bagian-bagian *flowchart* yang berada pada suatu halaman

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		*Off Page Connector*	Penghubung bagian-bagian *flowchart* yang berada pada halaman berbeda

Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan

Pada analisa masalah yang sedang berjalan ini, kebudayaan Pacu Jalur hanya menjadi cerita dari mulut ke mulut antara masyarakat. Kebudayaan Pacu Jalur yang sudah ada semenjak tahun 1903 ini, menjadi sesuatu yang awam bagi masyarakat terutama kaum milenial, padahal kebudayaan ini sudah masuk Pesona Indonesia. Selain hanya sebuah kebudayaan, masyarakat masih juga banyak belum mengetahui asal usul Kebudayaan Pacu Jalur tersebut.

Pacu jalur merupakan suatu kebudayaan yang berasal dari Kuantan Singingi, Riau. Pacu Jalur bukan hanya sebuah kebudayaan dan tradisi semata melainkan sudah menjadi aset berharga bagi masyarakat Kuantan Singingi, yang mana selain menjadi tempat silaturahmi dan berkumpul keluarga serta kerabat, kebudayaan Pacu Jalur juga menjadi tempat mencari rezki. Sebab banyak masyarakat yang mencari peruntungan dengan berjualan berbagai macam makanan dan buah tangan di sekitaran arena Pacu Jalur. Tentu itu akan menjadi sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat setempat karna banyak wisatawan domestic dan mancanegara yang berkunjung.

Perancangan aplikasi kebudayaan Pacu Jalur menggunakan android berbasis *Augmented Reality* dirasa diperlukan, dengan adanya aplikasi tersebut masyarakat dapat mengetahui sejarah dan informasi kebudayaan Pacu Jalur dengn berinteraksi

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

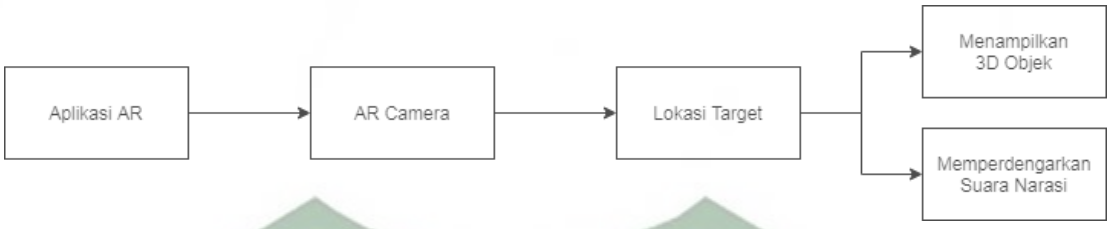
dengan model animasi tiga dimensi (3D), sehingga kebudayaan Pacu Jalur dapat diketahui dengan mudah, dimana saja dan kapan saja waktunya sesuai keinginan pengguna aplikasi tersebut.

3.2. Perancangan Sistem

Sistem yang akan dibangun digambarkan secara detail melalui *flowchart*, dengan bantuan *flowchart* atau aliran data pada sistem akan tergambarkan secara jelas dan mudah dipahami. Adapun kisah ini dapat menampilkan kisah cerita model 3D singkat dari ilustrasi kebudayaan Pacu Jalur, seperti Arena Pacu Jalur, Gapura Pacu Jalur, Taman Jalur, Pacuan Jalur, Tugu Dayung.

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 saat dijalankan ketika pengguna sudah memiliki scane atau sesi untuk membuka halaman. Kemudian mengaktifkan kamera untuk melakukan *tracking markerless* terhadap lokasi yang akan ditampilkan untuk menyetujui lokasi tersebut sebagai tempat untuk menampilkan animasi 3D. Berikut cara kerja aplikasi *markerless* pada aplikasi kebudayaan Pacu Jalur dengan *Augmented Reality* pada gambar 3.1.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Augmented Reality

3.2.1. Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software

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

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan adalah laptop Toshiba C600 dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop

Type/Model	Toshiba C600
Processor	Intel Pentium Dual T4500 or Core Duo T6670 Processor
RAM	DDR3 4 GB
Ruang Penyimpanan	500 GB

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Ukuran Layar	14 inch
Kamera	VGA Web Camera
Audio	Streo Speakers
Grafis	Mobile Intel GMA 4500M
Konektivitas	Bluetooth 3.0, 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 Xiaomi Redmi Note 8, yang spesifikasi nya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji

DISPLAY	Type	IPS LCD
	Size	6.3 Inches
	Resolution	2.340 x 1.080 pixel, 16M colors
	Multitouch	Yes
PLATFORM	OS	Android 9.0 (Pie); MIUI 10
	Chipset	Qualcomm SDM665 Snapdragon 665 (11 nm)
	CPU	Octa Core (4x 2.2 GHz Kryo 260 Gold , dan 4x 1.8 GHz Kryo 260 Silver)
	GPU	Adreno 610
BODY	Dimension	158.3 x 75.3 x 8.4 mm

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

	Weigth	190 g
	SIM	Hybrid Dual SIM (Nano-SIM, Dual Standby)
	Build	IPS LCD Capacitive Touchscreen, Front / Back Gorilla Glass 5
MEMORY	Card slot	MicroSD : Up to 256 GB
	Internal	RAM : 4 GB, Memori Internal : 64 GB
CAMERA	Primary	Belakang 48 MP, depan 13 MP
	Features	Dual LED Flash, HDR, panorama
	Video	1080p@30/60/120 fps

2. *Software* (Perangkat Lunak)

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

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Aplikasi Unity 3D versi 2017.4.40f1
3. Aplikasi Blender versi 2.79
4. Library ARCore SDK
5. Adobe Photoshop CS5
6. MonoDevelop
7. Aplikasi Lux Light Meter

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

8. Distance Meter

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

3.2.2. Bahan Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam aplikasi Kebudayaan Pacu Jalur dengan cara pengambilan data dari survey lokasi secara langsung, video *source* youtube, website resmi Pemerintahan Kabupaten Kuantan Singingi.

3.3. Perancangan Aplikasi

Aplikasi yang akan dibangun digambarkan secara detail melalui *flowchart*, dengan bantuan *flowchart* aliran data pada sistem akan tergambarkan 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

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

yang dimaksud adalah penandaan lokasi sebagai marker untuk menampilkan objek animasi 3D. Penandaan lokasi sebagai marker menggunakan kamera smartphone.

Aplikasi *Augmented Reality* yang akan dirancang hanya dapat digunakan pada smartphone Android dengan minimal versi 7 atau nougat. Dalam merancang aplikasi *Augmented Reality*, ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu, tahap perancangan animasi dan tahap perancangan aplikasi *augmented aeality markerless*. Berikut tahap-tahap dalam perancangan aplikasi *augmented reality markerless.*

3.3.1. Tahap Perancangan Aplikasi

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. Jadi, untuk membuat objek animasi menggunakan aplikasi Blender.
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.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

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.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi

3.3.2. Tahapan Perancangan Aplikasi

a. Download unity 3D dan lakukan instalasi sesuai petunjuk instalasi.

b. Download library ARCore SDK yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.

c. Jalankan unity yang telah terinstall dan klik *icon* new pada unity dan isi *form* yang tersedia pada aplikasi. Selanjutnya klik tombol create project.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

d. Setelah *new scene* dari Unity3D tampil, maka selanjutnya adalah mengimpor ARCore SDK yang telah didownload sebelumnya. Drag library ARCore kebagian folder *Asset*.

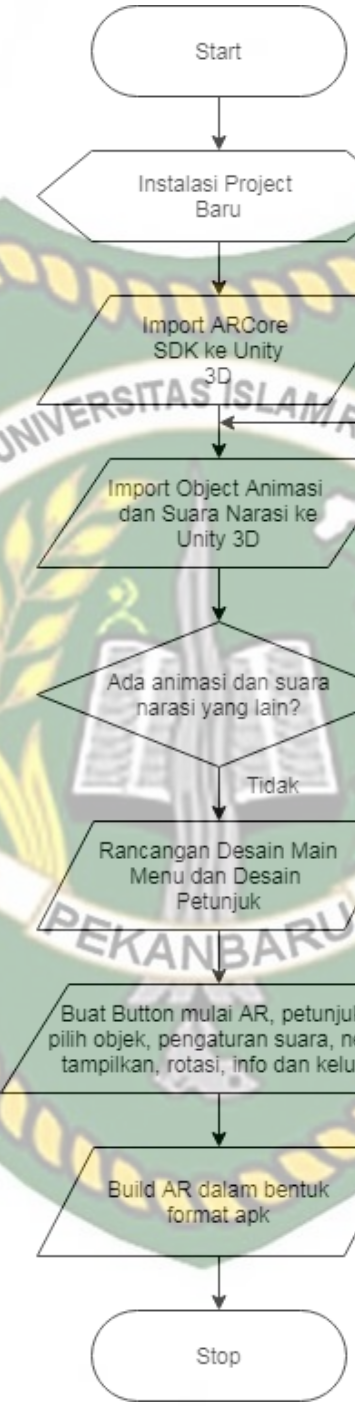
e. Import model animasi dan suara narasi cerita yang akan dijadikan *augmented reality* kedalam folder *asset*. Import dapat dilakukan dengan meng-drag model kedalam folder *asset*. Model harus dalam format file .fbx dan suara narasi dalam format .mp3 saat sebelum memindahkan nya kedalam folder *asset*.

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 selesain, aplikasi AR siap untuk di build dalam format .apk supaya dapat dijalankan pada os Android.

Berikut ini flowchart perancangan aplikasi Augmented Reality Kebudayaan Pacu Jalur pada gambar 3.3.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality

Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

3.3.3. Desain Tampilan

Desain tampilan dari aplikasi Kebudayaan Pacu Jalur berbasis *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*.

1. Desain Tampilan Halaman *Splash Screen*

Rancangan halaman *Splash Screen* dapat dilihat pada gambar 3.4.

Gambar 3.4 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 menuju ke menu utama.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Desain Tampilan Halaman Utama Aplikasi

Rancangan halaman utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.5.

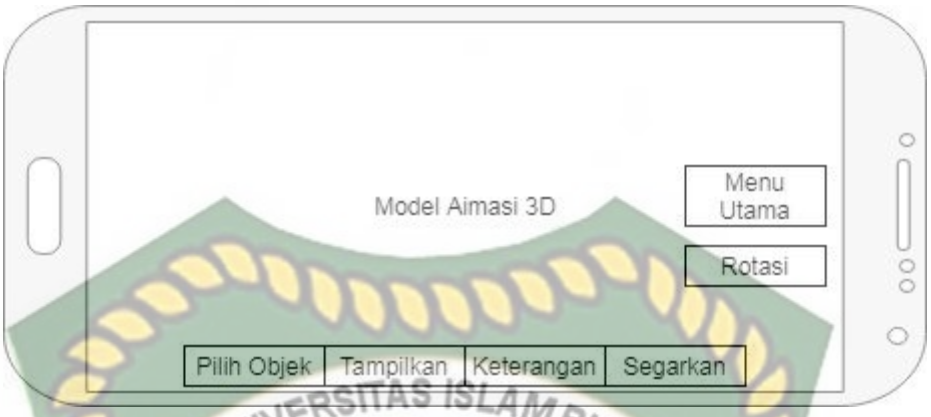
Gambar 3.5 Desain Halaman Utama Aplikasi

Pada halaman utama aplikasi akan menampilkan gambar utama dari kebudayaan Pacu Jalur. Halaman utama juga menampilkan 6 *button*, yaitu *button* Mulai, Petunjuk, Tentang, Keluar, Musik dan Bahasa. *Button* Mulai untuk ke halaman AR *Camera* dan mulai menampilkan animasi AR dari kebudayaan Pacu Jalur. *Button* Petunjuk untuk mengetahui cara penggunaan aplikasi. *Button* Tentang untuk mengetahui tentang pembuat aplikasi. *Button* Keluar untuk keluar dari aplikasi. *Button* Musik untuk menghidupkan dan mematikan music pada Menu Utama aplikasi. *Button* Bahasa untuk mengatur bahasa yang digunakan pada aplikasi.

3. Desain Tampilan Halaman Mulai

Rancangan halaman mulai dapat dilihat pada gambar 3.6.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.6 Desain Tampilan Halaman Mulai

Pada halaman Mulai ini menampilkan AR model animasi 3 dimensi dari kebudayaan Pacu Jalur yang terdiri dari beberapa objek animasi 3 dimensi. Objek animasi 3 dimensi ditampilkan sesuai dengan sejarah Pacu Jalur yang ada di website resmi Kabupaten Kuantan Singingi. Dan pada tampilan halaman Mulai ini ada 6 *button*, yaitu *button* Pilih Objek, Tampilkan, Keterangan, Segarkan, Menu Utama dan Rotasi.

Button Tampilkan untuk menampilkan animasi 3 dimensi dari kebudayaan Pacu Jalur. *Butoon* Pilih Objek untuk menampilkan objek 3 dimensi mana yang akan di munculkan di layar. *Button* Keterangan untuk menampilkan penjelasan mengenai objek animasi yang sedang ditampilkan. *Button* Segarkan untuk mengulang atau menampilkan kembali scane yang ditampilkan. *Button* Menu Utama untuk kembali ke tampilam menu utama. *Button* Rotasi untuk memutar objek animasi yang sedanag ditampilkan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tampilan menu Mulai terdapat 5 Objek yang akan ditampilkan, yaitu :

a. Desain Tampilan Objek 1

Gambar 3.7 Desain Tampilan Objek 1

Objek 1 merupakan tampilan Arena yang mana menampilkan keseluruhan dari setiap scene seperti Gapura, Taman, Pacuan Jalur dan Tugu Dayung. Pada objek 1 ini akan menceritakan mengenai sejarah Pacu Jalur beserta penjelasan rinci mengenai arena pacuan jalur seperti panjang arena pacuan, berapa hari pelaksanaan, dll. Pacu Jalur awalnya adalah keriaan yang digunakan untuk merayakan hari ulang tahun Ratu Wilhelmina, penguasa Belanda saat itu. Di masa penjajahan Pacu Jalur digelar untuk memperingati bertambahnya umur sang ratu. Namun, Pacu Jalur tak lagi digunakan sebagai penanda hari ulang tahun Ratu Belanda semenjak Indonesia Merdeka.

b. Desain Tampilan Objek 2

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.8 Desain Tampilan Objek 2

Objek 2 merupakan penjelasan lebih rinci mengenai Gapura Pacu Jalur yang mana gapura tersebut menjadi pintu masuk utama untuk memasuki arena pacuan jalur.

c. Desain Tampilan Objek 3

Gambar 3.9 Desain Tampilan Objek 3

Objek 3 merupakan penjelasan lebih rinci mengenai Taman Jalur, yang mana taman jalur ini biasanya menjadi tempat favorit bagi semua kalangan, karna taman jalur adalah tempat bersantai yang menjanjikan untuk disinggahi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

d. Desain Tampilan Objek 4

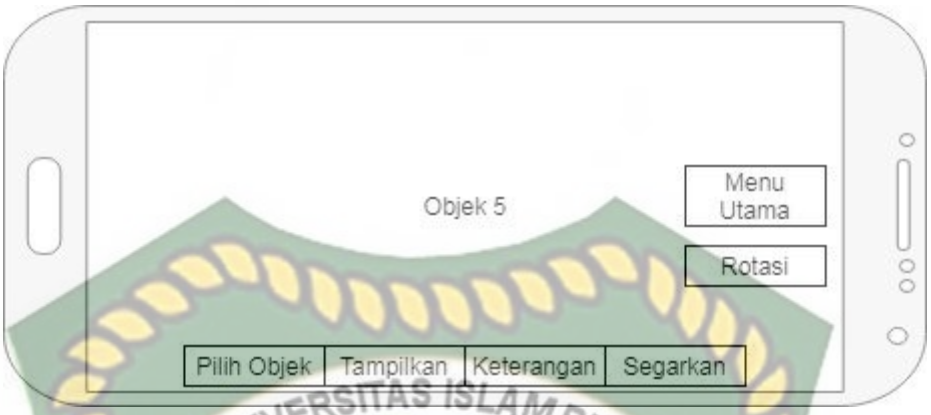
Gambar 3.10 Desain Tampilan Objek 4

Objek 4 merupakan penjelasan lebih rinci mengenai Pacuan Jalur, yang mana akan berisi penjelasan mengenai ukuran arena pacuan, proses saat pacuan dilaksankan dan cara penentuan kemenangan.

e. Desain Tampilan Objek 5

Objek 5 merupakan penejelasan lebih rinci mengenai Tugu Dayung, yang mana Tugu Dayung ini merupakan simbolis yang sangat kuat, karna posisi letaknya yang sangat berdekatan dengan arena pacuan jalur. Tugu Dayung ini juga biasa dijadikan tempat berfoto bagi wisatawan yang datang berkunjung.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.11 Desain Tampilan Objek 5

4. Desain Tampilan Halaman Petunjuk

Pada halaman petunjuk akan menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.12.

Gambar 3.12 Desain Tampilan Halaman Petunjuk

Pada halaman ini dilengkapi dengan *button* Kembali untuk kembali ke halaman utama. *Button Next* untuk menampilkan petunjuk selanjutnya. *Button Previous* untuk menampilkan petunjuk sebelumnya.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

5. Desain Tampilan Halaman *Tentang*

Pada halaman ini akan menampilkan siapa pembuat dari aplikasi kebudayaan Pacu Jalur. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.13.

Gambar 3.13 Desain Tampilan Halaman *Tentang*

6. Desain Tampilan Halaman *Keluar*

Pada halaman ini akan menampilkan Pilihan Ya atau Tidak Untuk Keluar. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.14.

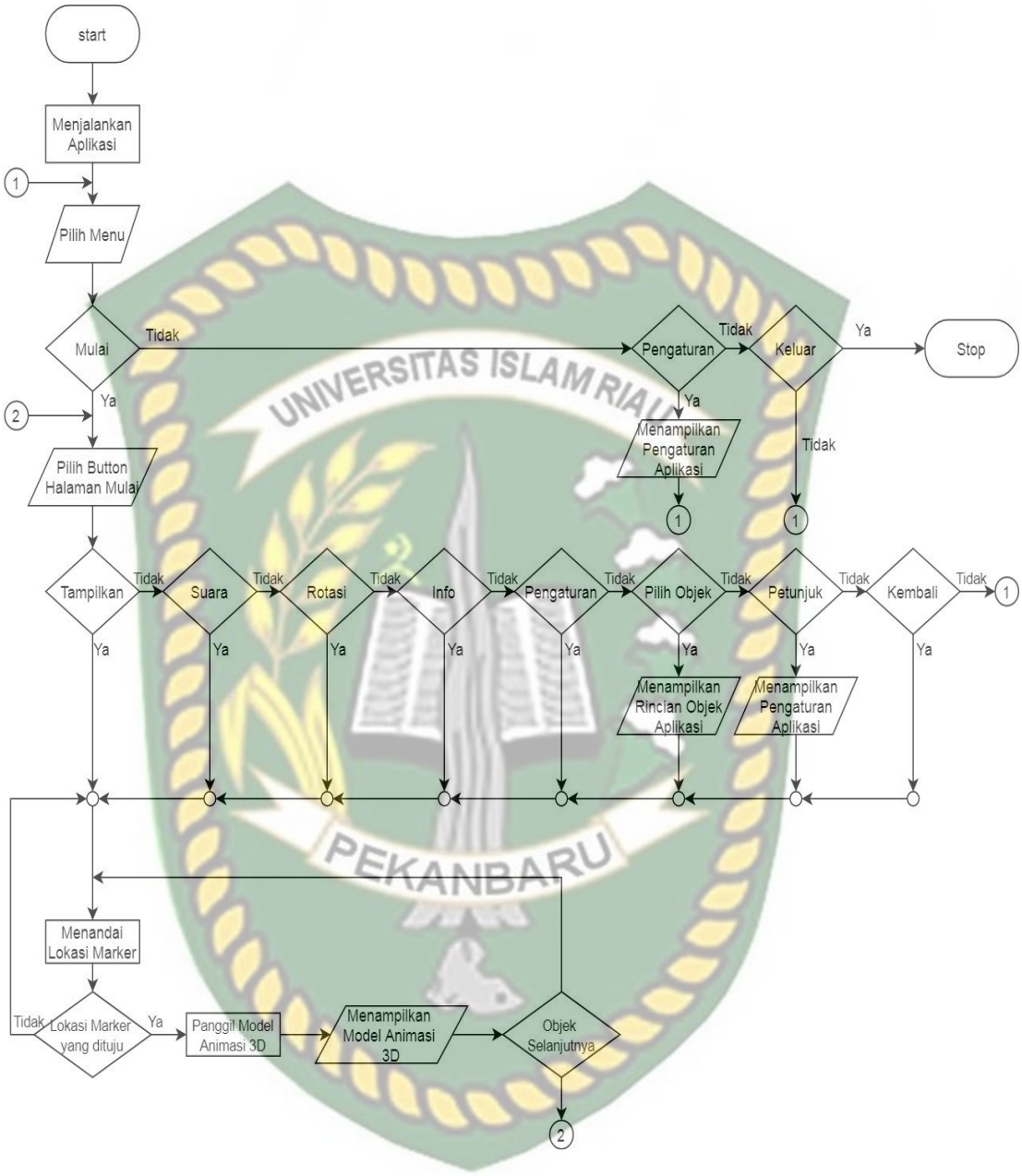
Gambar 3.14 Desain Tampilan Halaman *Tentang*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.3.4. Cara Kerja Aplikasi

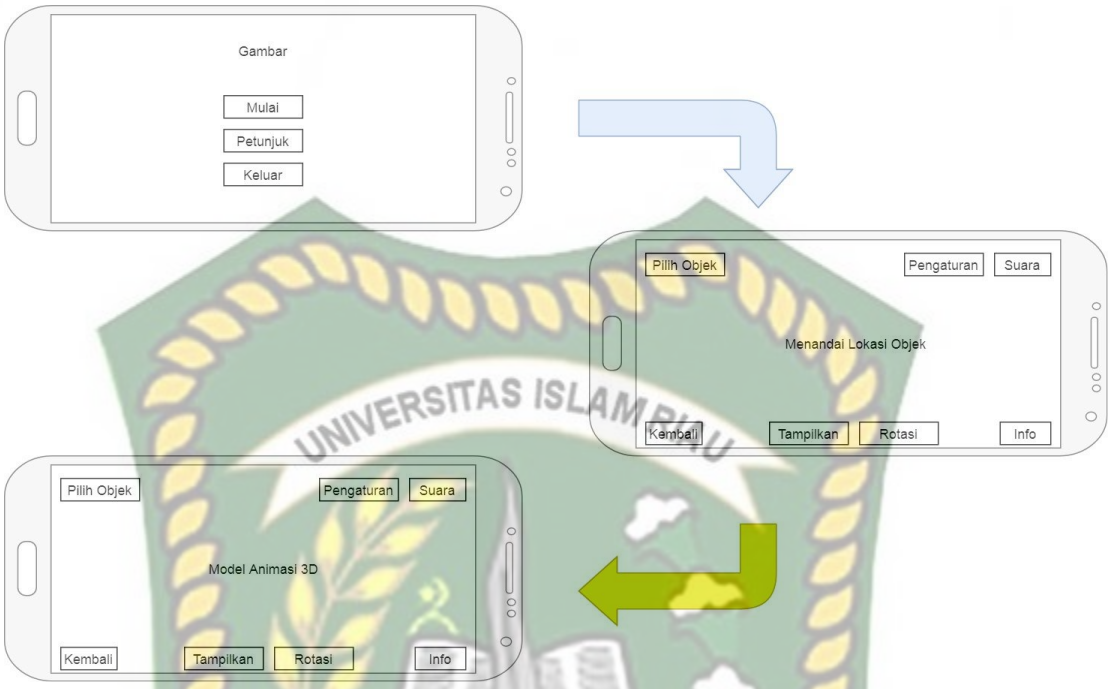
Aplikasi kebudayaan Pacu Jalur berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan teknik *markerless*, dimana teknik *markerless* yang dimaksud adalah marker yang digunakan untuk menampilkan animasi 3D tidak didaftarkan sejak pembuatan aplikasi tersebut, melainkan aplikasi tersebut akan mencari dan menandai 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 3.15 dan 3.16.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.15 Flowchart Cara Kerja Aplikasi

Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau



Gambar 3.16 Cara Kerja Aplikasi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Android Berbasis Augmented Reality

Pada gambar 3.15 dan 3.16 digambarkan bagaimana cara kerja Aplikasi Kebudayaan Pacu Jalur berbasis *Augmented Reality*. Sebelum mulai cerita dengan menggunakan *Augmented Reality*, *user* akan dihadapkan pada *main menu* yang dimana pada main menu terdapat *button* Mulai, pengaturan dan Keluar. Pertama, jika *user* ingin mengatur aplikasi dapat dibuka di pengaturan aplikasi yang berada di pojok kanan atas. Di pengaturan terdapat pengaturan suara, Bahasa, dan tentang pembuat aplikasi. Untuk suara digunakan untuk menghidup atau mematikan suara aplikasi. Untuk Bahasa digunakan dapat menambah kosa kata dalam bahasa asing. Dan untuk tentang pembuat aplikasi hanya tampilan dari cerita singkat dan kesan pembuatan dari pembuat aplikasi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Kedua, jika user memilih *button* mulai maka akan menampilkan tampilan untuk menjalankan aplikasi dari kebudayaan Pacu Jalur. Di tampilan mulai terdapat 8 button, yaitu button tampilkan, rotasi, suara, pilih objek, petunjuk dan kembali. *Button* Tampilkan untuk menampilkan animasi 3 dimensi dari kebudayaan Pacu Jalur. *Button* Suara untuk mengaktifkan atau mematikan suara animasi dari cerita kebudayaan Pacu Jalur. *Button* Pilih Objek untuk memilih adegan apa yang akan dipilih. *Button* Kembali untuk kembali ke halaman utama.

Dan *button* Petunjuk untuk memberi arahan atau petunjuk tombol-tombol dari aplikasi kebudayaan Pacu Jalur. Jika *user* ingin melihat cara penggunaan aplikasi, *user* dapat menekan tombol petunjuk sebelum memulai menggunakan aplikasi kebudayaan Pacu Jalur. Setelah user melihat petunjuk, *user* dapat mulai cerita kebudayaan Pacu Jalur dengan menekan *button* Mulai, setelah menekan *button* Mulai, 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.

Ketiga, terdapat *button* Keluar digunakan untuk jika ingin keluar dari aplikasi kebudayaan Pacu Jalur. Terdapat pilihan Iya dan Tidak dalam *button* keluar. Jika Iya akan keluar dari aplikasi kebudayaan Pacu Jalur, dan jika Tidak maka akan kembali ke halaman utama dari aplikasi kebudayaan Pacu Jalur.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.4. Modeling Animasi 3D dengan Software Blender

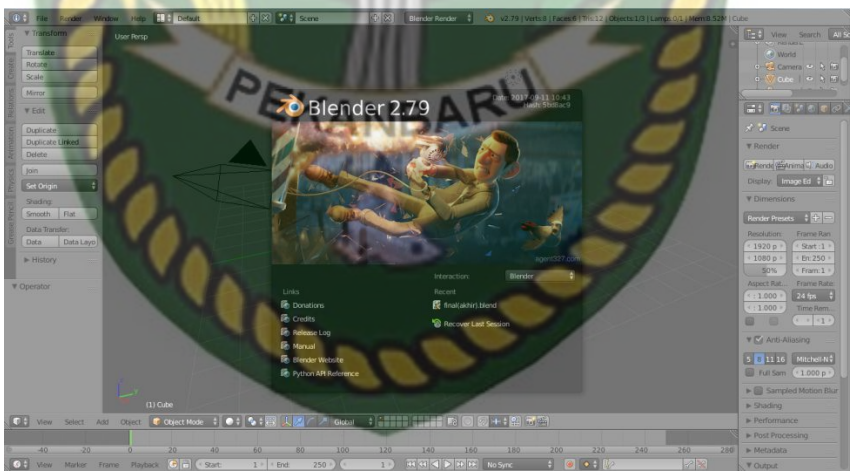
Proses modeling animasi 3D kebudayaan Pacu Jalur menggunakan *software* Blender, berikut langkah-langkah pembuatan model animasi.

1. Download dan install aplikasi blender

   Kunjungi website resmi pengembang blender dengan alamat https://www.blender.org/download.

2. Memulai blender

   Jalankan aplikasi blender yang telah berhasil di install, maka akan tampil halaman awal dari blender beserta beberapa pilihan menu link terkait tutorial penggunaan aplikasi blender. Tampilan awal aplikasi blender dapat dilihat pada gambar 3.17.

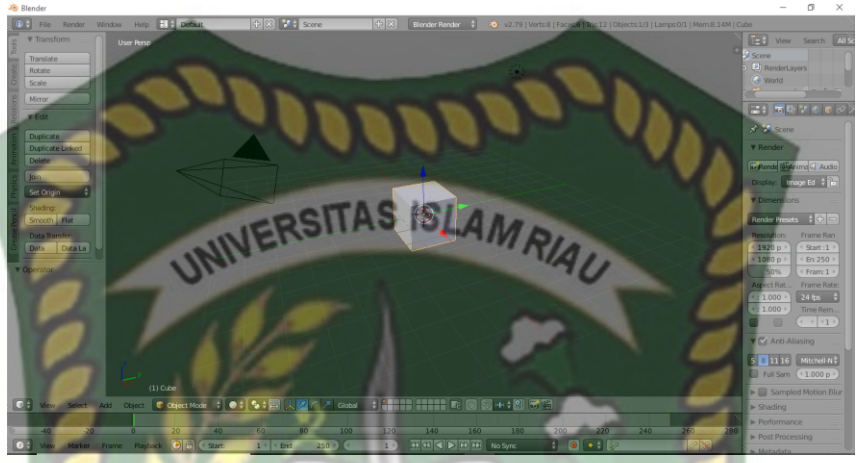


Gambar 3.17 Halaman Awal Aplikasi Blender

Pada gambar 3.17 halaman lembar kerja masih tertutup *popup* persembahan dari aplikasi blender maka klik sembarang pada area aplikasi, kemudian akan tampil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

lembar kerja dimana *animator* dapat melakukan atau membuat model animasi sesuai kebutuhannya, gambar lembar kerja dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Lembar Kerja Blender

Pada gambar 3.18 dapat dilihat bahwa aplikasi blender telah menyediakan sebuah model atau *mesh* berbentuk kubus (*cube*) yang dapat dirubah bentuknya sesuai keinginan animator.

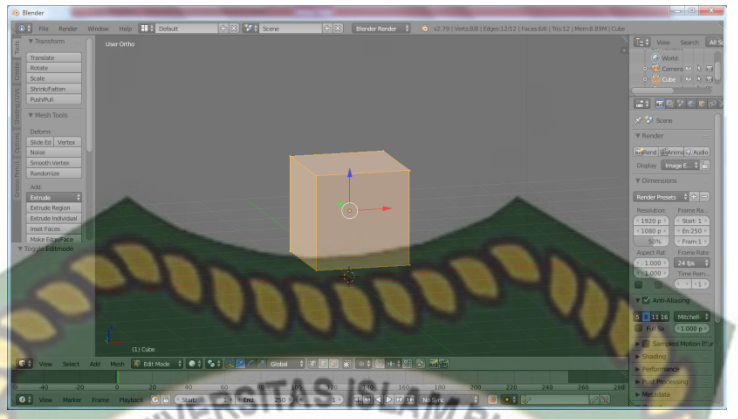
3. Proses Pembuatan Animasi

   Proses pembuatan animasi dari kebudayaan Pacu Jalur ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian *modeling* dan bagian gerakan. Berikut tahapan *modeling* dari aplikasi blender.

   a. Modeling Karakter

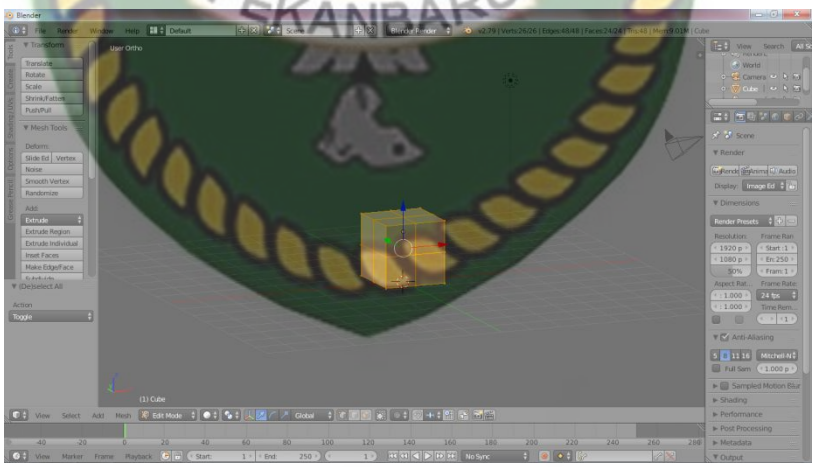
      Pertama buka aplikasi blender, lalu akan muncul tampilan awal kubus. Kubus tersebut akan di edit menjadi karakter.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.19 Tampilan Awal Blender

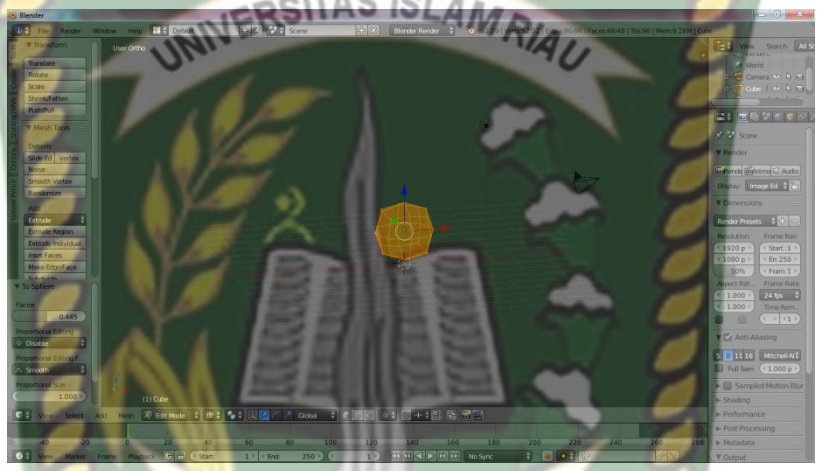
Masuk dalam *edit mode* untuk melakukan perubahan atau pengeditan pada objek kubus tersebut. Untuk melakukan hal tersebut tekan tombol tab. Lalu lakukan pembagian pada kubus tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil lagi dengan menggunakan perintah *subdivide*. Untuk menggunakan perintah *subdivide* lakukan dengan *edit mode* dan tekan tombol W lalu pilih *subdivide*.



Gambar 3.20 Tampilan Hasil Subdivide

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

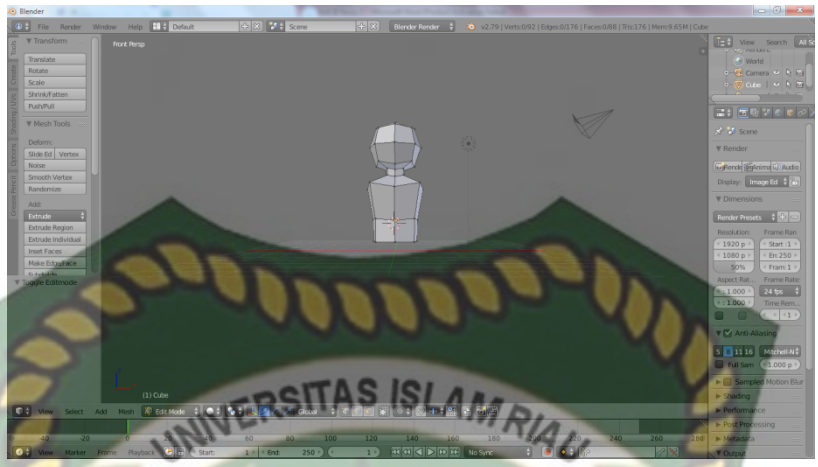
Kubus yang sudah dibagi tersebut akan digunakan sebagai bentuk kepala pada karakter yang akan dibuat. Dan untuk membuatnya bisa menggunakan tombol Alt+Shift+S untuk merubah bentuk dari sebuah kubus menjadi bentuk yang menyerupai lingkaran. Tetapi lingkaran masih belum rapih dan masih memiliki sudut-sudut seperti bentuk kubus. Maka dirapihkan lagi seperti gambar 3.24.



Gambar 3.21 Proses Pembuatan Kepala

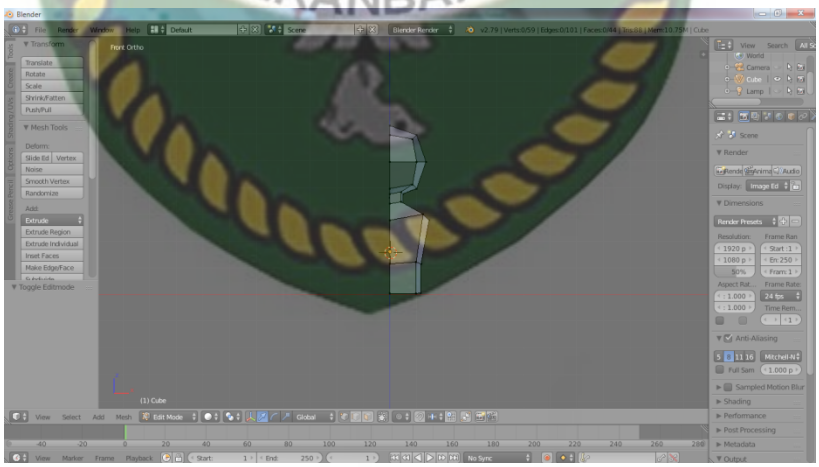
Selanjutnya membuat bentuk badan, dengan cara menekan menseleksi bagian kubuas bawah dan menekan tombol E+S, sehingga akan membentuk leher. Selanjutnya tersebut kita *extrude* ke bawah untuk membuat bagian badan dari objek. Selanjutnya mengatur *size* pada badannya, dengan cara menseleksi bagian badan tersebut dan menekan tombol S.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.22 Tampilan Bentuk Badan

Ketika badan tersebut sudah jadi. Untuk mempermudah membuatnya kita akan memakai modifier *Mirror* sehingga ketika merubah bagian sisi sebelahnya akan mengikuti perubahan sisinya juga. Tetapi harus menghapus setengah hasil kepala dan badan sebelumnya. Lalu pilih modifier disebelah kanan jendela blender dan pilih *mirror*.



Gambar 3.23 Proses Mirror

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

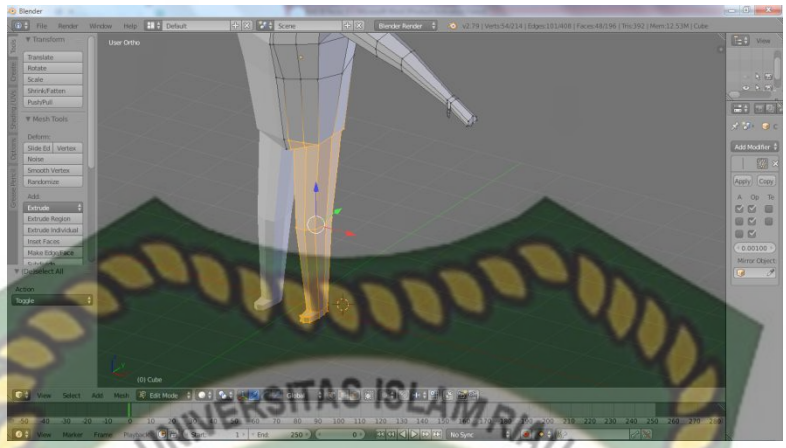
Pada tampilan *Modifier Mirror* jangan lupa untuk mengaktifkat atau mencentang Clipping yang berguna jikalau kita menarik posisi objek melewati batas mirror maka akan terhenti, yang mana clipping tersebut sebagaibatasnya.

Gambar 3.24 Tampilan *Modifier Mirror*

Selanjutnya jika badan sudah terbentuk, maka buat tangan dan kaki. Untuk membuat kaki dan tangan digunakan Teknik *extrude* untuk memanjangkan bagian yang nanti akan dibentuk.

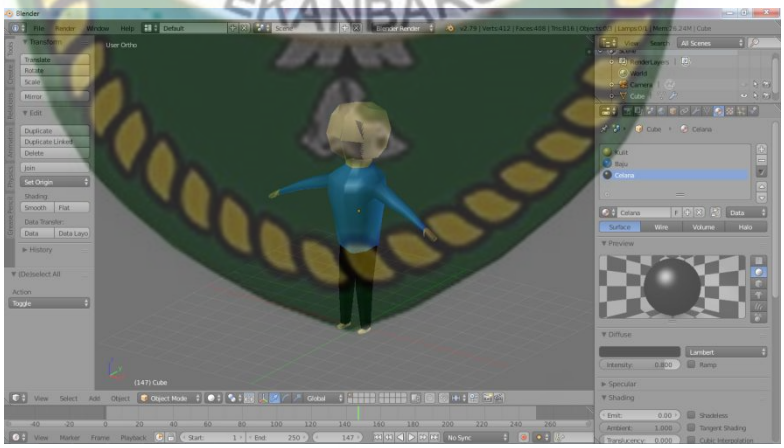
Gambar 3.25 Tampilan Tangan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



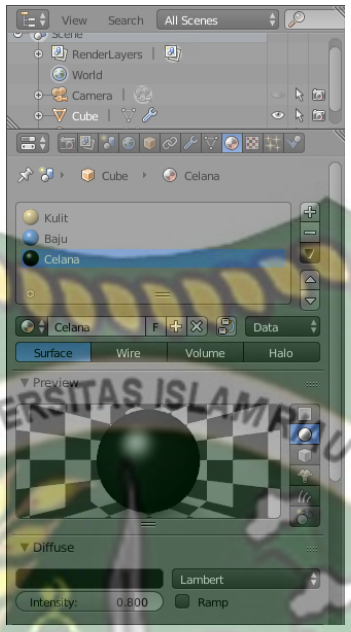
Gambar 3.26 Tampilan Kaki

Pada tahap terakhir yaitu pewarnaan karakter, untuk pewarnaan karakter yaitu menggunakan material mode, pada hakikatnya sebenarnya pewarnaan bukan hanya menggunakan material mode, tapi juga bisa mengunakan mode lain seperti menggunakan *texture paint*, tapi dalam kasus ini memang sebaiknya kita hanya menggunakan material mode.



Gambar 3.27 Hasil Akhir Karakter

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



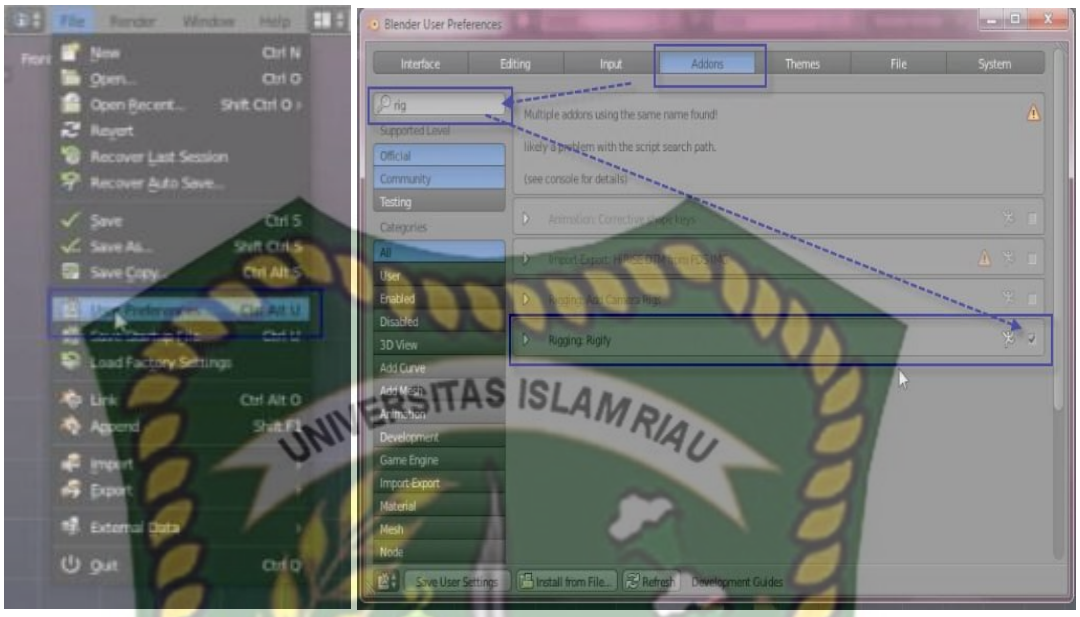
Gambar 3.28 Tampilan Modifier Material

b. Gerakan

Setelah model animasi selesai, selanjutnya adalah tahap gerakan animasi atau biasa disebut *rigging*. Rigging merupakan pemberian struktur tulang pada objek 3 dimensi. Sedangkan tulang atau *bone* adalah objek pembentuk dari body animasi 3 dimensi sehingga gerakan animasi bisa bentuk.

Pertama untuk membuat *rigging*, klik file lalu pilih *user preference*. Lalu klik menu addons dan cari kata rigging pada kolom pencarian. Lalu aktifkan *addons rigify*. Setelah itu di kolom *add* pilih *bone*, maka akan muncul pilihan human. Sekarang buat di 3D *view*, pastikan bahwa 3D *cursor* tepat diatas grid. Gunakan Shift+C untuk mereset cursor, lalu buat objek human *armateur*.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



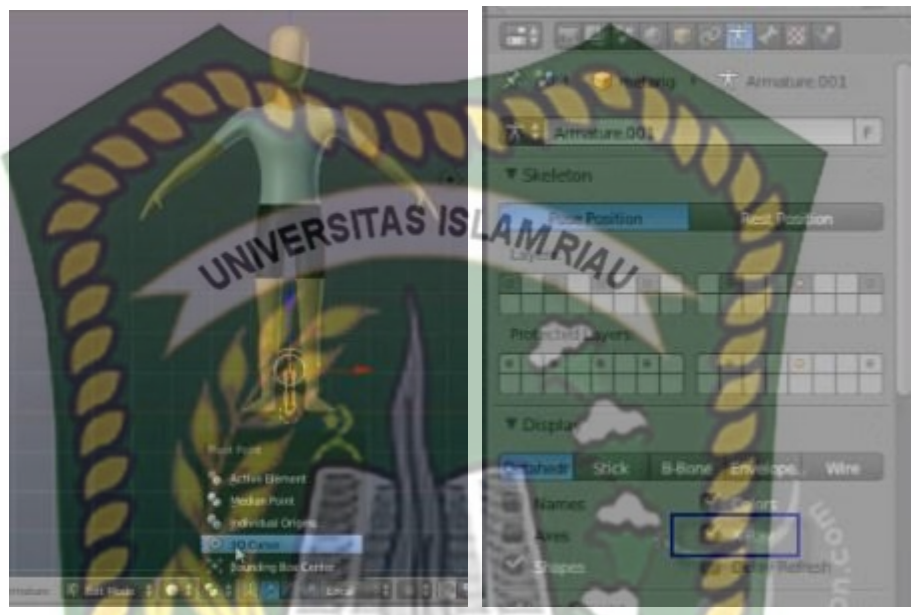
Gambar 3.29 Tampilan Penambahan *Addons Rigging Human*

Gambar 3.30 Tampilan *Add Rigging* ke Animasi

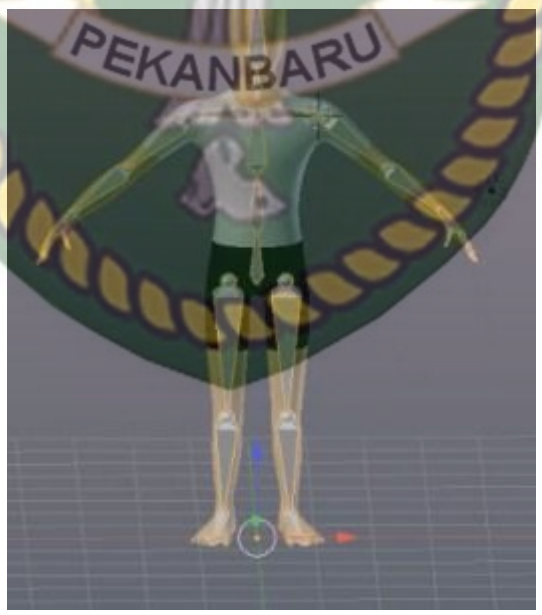
Kemudian masuk ke edit mode dan ganti *pivot point* menjadi 3D cursor. *Lalu scale human armateur* sesuai ukuran objek animasi. Nyalakan X-Ray di menu objek data. Posisikan tulang ke objek animasi, lalu klik T untuk membuka jendela *tools*, dan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

lalu nyalakan X-Axis *Mirror*. Sekarang posisikan semua tulang tepat ke objek animasi.



Gambar 3.31 Tampilan Penyesuaian *Rigging* dengan Objek Animasi



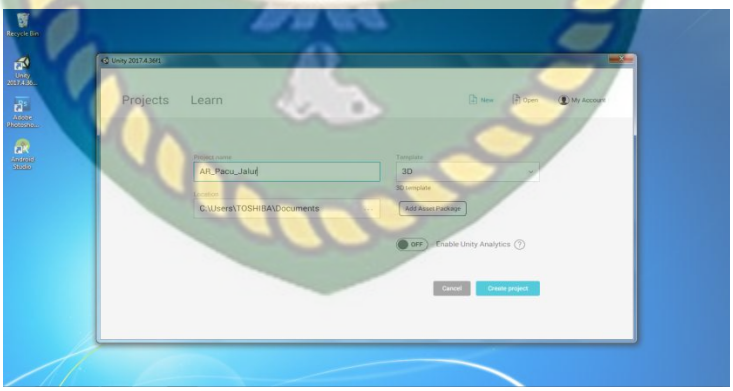
Gambar 3.32 Tampilan Akhir Penambahan *Rigging* di Objek Animasi

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.5. Pembuatan Augmented Reality

Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* Unity 5.4.5 yang digabungkan dengan *Library* Vuforia SDK, berikut tahap-tahapannya.

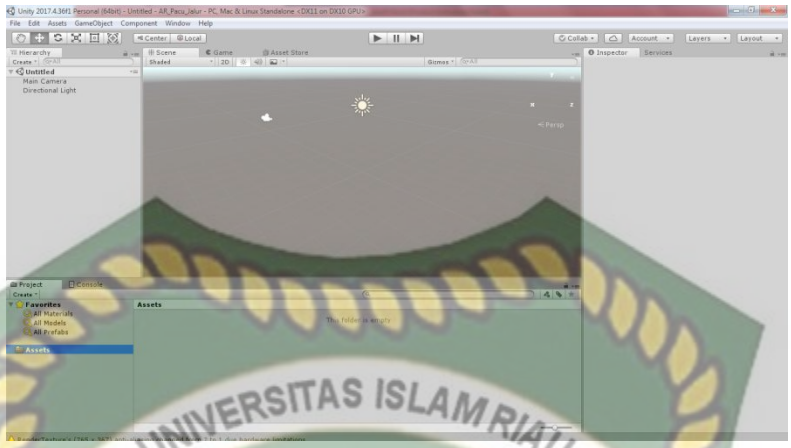
1. *Download Software* Unity di https://store.Unity.com/ dan lakukan instalasi sesuai dengan petunjuk yang diberikan pengembang *software*.
2. *Download Library* ARCore SDK di link developer yang sudah disediakan oleh google yaiut https://developers.google.com/ar/develop/downloads
3. Jalankan aplikasi Unity yang telah terinstal, untuk membuka *software* Unity lakukan pendaftaran akun di https://id.Unity.com untuk dapat membuat *project* baru, setelah terdaftar lakukan *sign* pada Unity. Setelah *sign* pilih button *New*, yang digunakan untuk membuka *project* baru. Terdapat *form*, ganti nama *Project Name* sesuai yang diinginkan.



Gambar 3.33 Tampilan Membuat *Project* Baru Unity

4. Setelah membuat project Unity, lalu akan muncul tampilan awal dari Unity.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



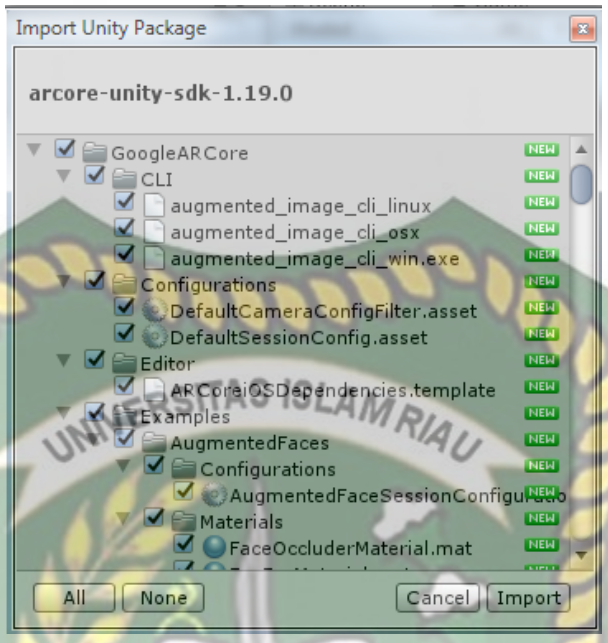
Gambar 3.34 Tampilan Awal Unity

5. Setelah *New Scene* dari menu *File*, lalu meng-*import library* ARCore ke Unity. Klik kanan Assets lalu *import package* dan lalu *custom package*. Pilih *library* ARCore yang telah di download sebelumnya.

Gambar 3.35 *Import Library* ARCore ke Unity

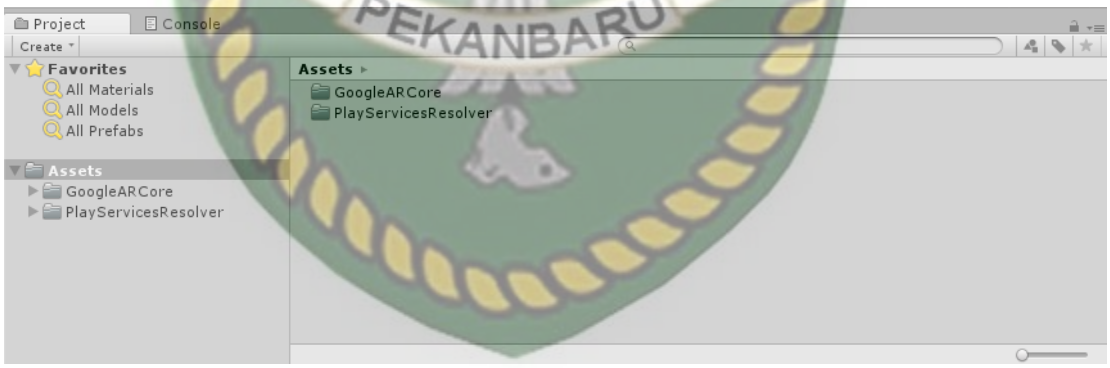
Pada saat *Library* ARCore SDK telah di *import* maka akan tampil *plugin* yang akan di *import* ke Unity.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.36 Tampilan *Plugin* pada *Library* ARCore SDK

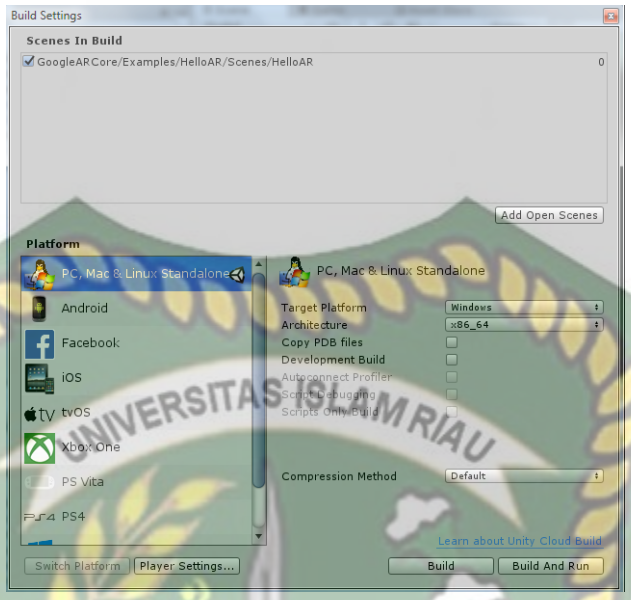
Setelah *library* Vuforia SDK di *import* ke unity maka aka nada muncul beberapa folder *assets* Unity seperti gambar 3.37.



Gambar 3.37 Tampilan Setelah *Import* ARCore SDK

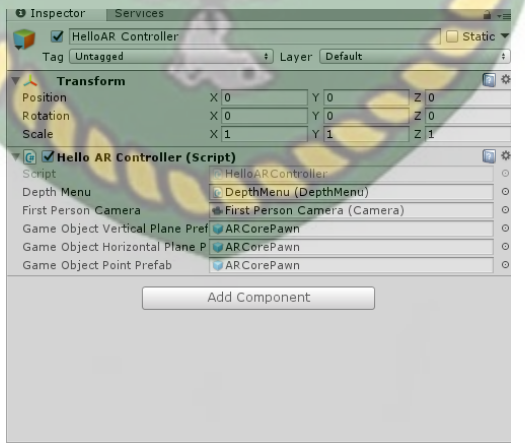
6. Selanjutnya untuk bisa membuka *sample* yang diimport ke unity tadi, langkah yang selanjutnya yaitu mengatur Operating System pada *Build Setting*.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.38 Tampilan Pilihan *Operating System* untuk *Augmented Reality*

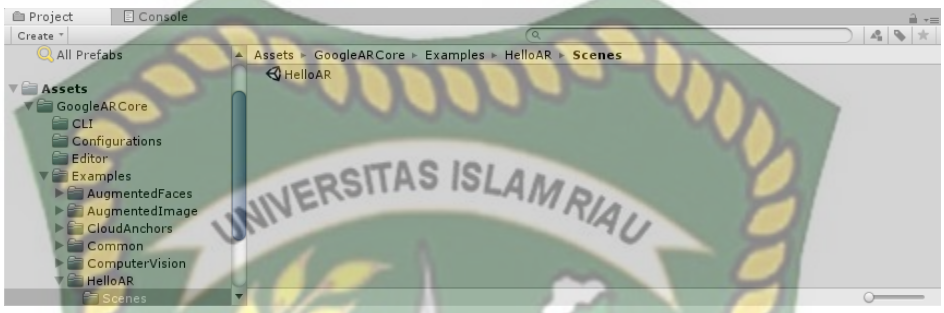
7. Tahap selanjutnya adalah menampilkan model karakter dan perahu Pacu Jalur ke dalam folder *scenes* didalam folder *Assets*. Klik folder *Examples* lalu *Scanes* Selanjutnya pilih *HelloAR Controller*. Lalu hapus *ARCorePawn* yang ada di folder *Scenes* seperti gambar 3.39.



Gambar 3.39 Menghapus Model ARCorePawn pada Folder Scenes

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

8. Tahapan Selanjutnya *import* animasi Pacu Jalur ke folder *assets*. Selanjutnya masukkan kedalam create di Unity yaitu pada folder *HelloAR Controller* seperti pada gambar 3.40.

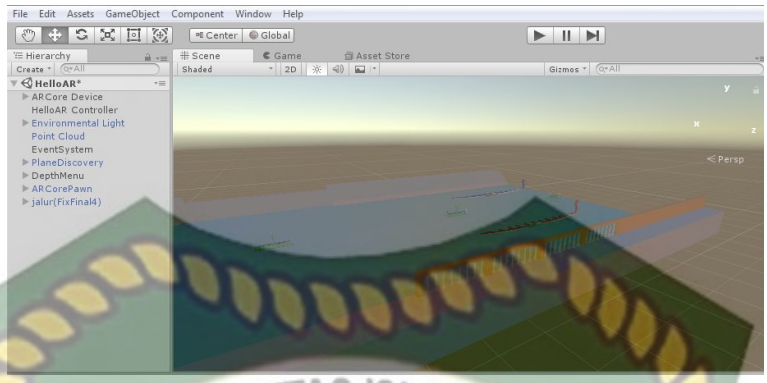


Gambar 3.40 Tampilan Membuka File HelloAR di *Assets*

Gambar 3.41 Tampilam *Hello AR* dari *Scenes*

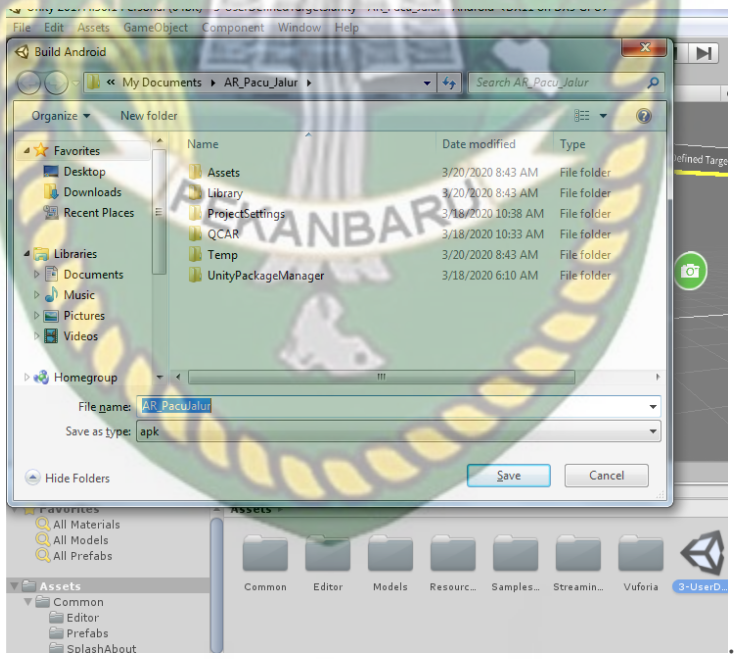
Setelah model *Hello AR* dihapus maka *drag* model Pacu Jalur ke dalam folder *HelloAR Controller* sebagai ganti dari *Hello AR* tadi. Dan atur skala model sesuai kebutuhan. Gambar model Pacu Jalur yang telah berhasil dapat dilihat di gambar 3.42.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



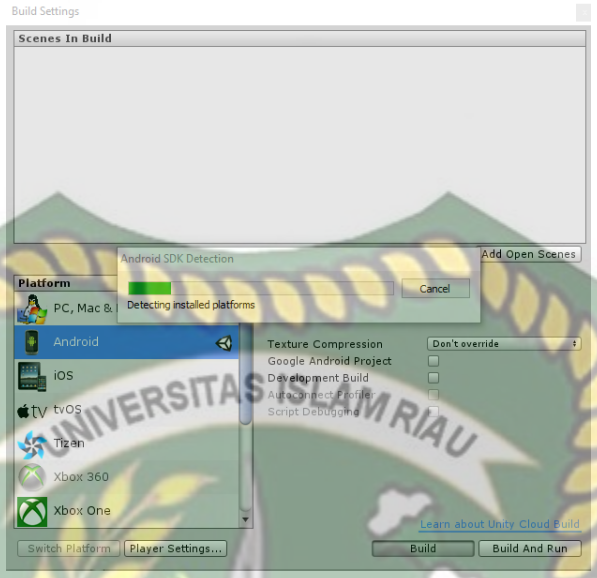
Gambar 3.42 Tampilan Model Pacu Jalur Berhasil di *Import*

9. Tahapan terakhir adalah pilihan *Build* untuk membuat aplikasi *augmented reality* yang akan di *build* dijalankan dalam OS android. Lalu dapat save sesuai keinginan *animator* seperti gambar 3.43 dan 3.44



Gambar 3.43 Tampilan Pilihan Letak *Save* Data *Augmented Reality*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.44 Tampilan Data Proses *Build*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan

Hasil penelitian merupakan sub bab yang akan membahas *interface* dari keseluruhan Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Augmented Reality.

4.1.1. Tampilan Awal Aplikasi

Tampilan Awal Aplikasi ditampilkan pada gambar 4.1.

Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi

Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman awal dari aplikasi saat dijalankan. Tampilan awal menampilkan menu loading dari *Unity Engine*, tampilan loading tersebut dibuat otomatis oleh pihak *Unity Engine* sebagai hak cipta dari aplikasi yang

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

dibuat. Selanjutnya akan muncul halaman splash yang ke 2 dengan logo pacu jalur. Tampilan splash yang ke 2 dapat dilihat pada gambar 4.2.

4.1.2. Tampilan Logo Pacu Jalur

Tampilan Logo Pacu Jalur ditampilkan pada gambar 4.2.

Gambar 4.2 Tampilan Logo Pacu Jalur

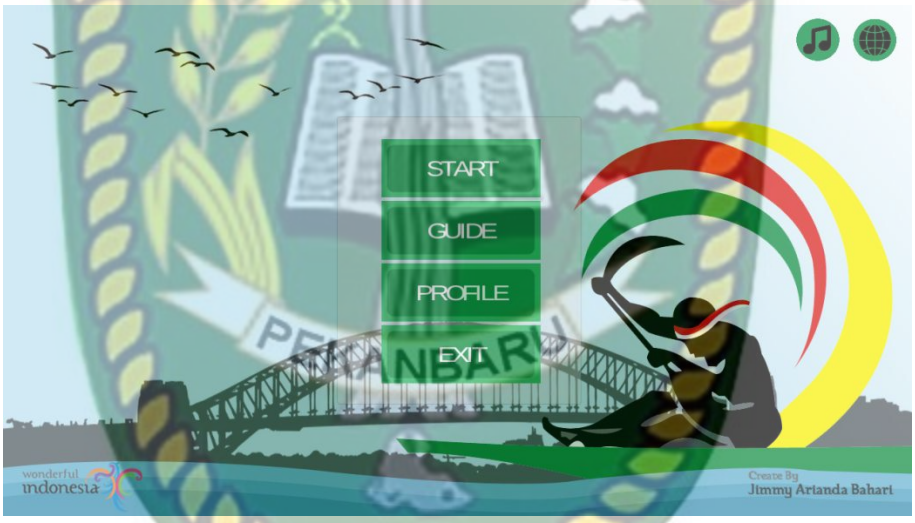
Pada tampilan halaman ini akan menampilkan menu *loading* dari logo pacu jalur, selanjutnya akan muncul menu utama dari aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur yang dapat dilihat pada gambar 4.2.

4.1.3. Tampilan Menu Utama atau Main Menu Aplikasi

Tampilan Menu Utama dan Main Menu Aplikasi ditampilkan pada gambar 4.3 dan 4.4.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Bahasa Indonesia



Gambar 4.4 Tampilan Menu Utama Bahasa Inggris

Pada menu utama aplikasi memiliki 2 bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa inggris yang dapat dipilih oleh pengguna aplikasi. Bahasa ditampilkan pada gambar 4.5.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.5 Tampilan Panel Pilihan Bahasa Aplikasi

Pada gambar 4.5 menampilkan panel bahasa yang dapat dipilih. Apabila bahasa telah dirubah maka semua text yang ada pada *scene* aplikasi akan ikut berubah sesuai dengan bahasa yang dipilih tetapi tidak merubah fungsi *button* dan fitur pada aplikasi.

Pada gambar 4.3 dan 4.4 menu utama aplikasi juga memiliki beberapa *Button*, yaitu dalam bahasa indonesia ada *Button* Mulai, Petunjuk, Profil, Keluar, Musik dan Bahasa. Sedangkan pada *button* dalam bahasa inggris ada *Button Start, Guide, Profile, Exit, Music* dan *Language* yang memiliki fungsi dan kegunaan yang sama. Berikut fungsi dan kegunaan dari *button* pada menu utama yaitu :

1. *Button* Mulai atau *Start* digunakan untuk masuk kedalam tampilan *Augmented Reality* Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. *Button* Petunjuk atau *Guide* untuk menampilkan keterangan dari fungsi-fungsi tombol pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

3. *Button* Profil atau *Profil* untuk menampilkan kontak personal dari pembuat aplikasi, *Software* pendukung dan pesan dari pembuatan aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

4. *Button* Keluar atau *Exit* untuk menutup atau keluar dari aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

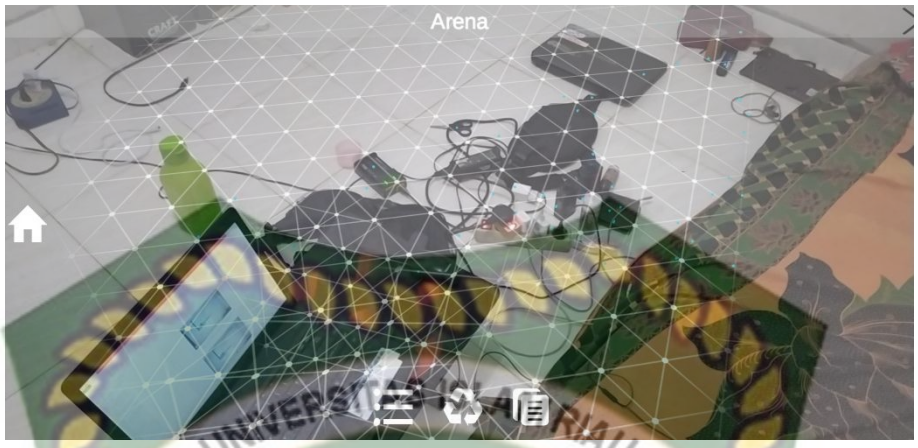
5. *Button* Bahasa atau *Language* untuk mengubah bahasa pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

6. *Button* Musik atau *Music* untuk menghentikan suara musik pada halaman menu utama aplikasi.

4.1.4. Tampilan Menu Mulai dan Start

Tampilan menu Mulai dan *Start* ditampilkan pada gambar 4.6.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.6 Tampilan Menu Mulai dan *Start*

Gambar 4.6 dan adalah tampilan setelah menekan *button* mulai atau *start* di menu utama aplikasi. Objek animasi 3 dimensi tidak akan ditampilkan sebelum menekan *button* tampilkan atau *show*. Dalam setiap halaman *scene* aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur. Terdapat 10 *Button* dan 5 objek animasi 3D yang menjelasan tentang Promosi Kebudayaan Pacu Jalur. Berikut fungsi dari *Button* dan objek animasi 3D tersebut :

1. *Button* Bahasa atau Language

   Tampilan *Button* Bahasa atau Language ditampilkan pada gambar 4.7.

Gambar 4.7 *Button* Bahasa atau Language

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Button bahasa atau *language* hanya akan ditampilkan pada halaman menu utama aplikasi. *Button* ini berfungsi untuk merubah seluruh bahasa text dan suara pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

2. *Button* Musik atau Music

Tampilan *Button* Musik atau *Music* ditampilkan pada gambar 4.8.

Gambar 4.8 *Button* Musik atau Music

Button musik atau *music* hanya akan ditampilkan pada halaman menu utama aplikasi. *Button* ini berfungsi untuk menghentikan suara musik yang keluar pada halaman menu utama.

3. *Button* Menu Utama atau Main Menu

Tampilan *Button* Menu Utama atau Main Menu ditampilkan pada gambar 4.9.

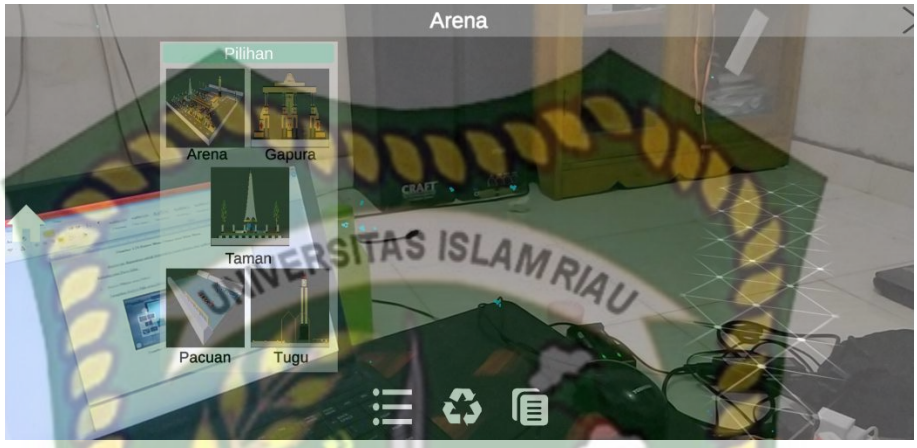
Gambar 4.9 *Button* Menu Utama atau Main Menu

Button ini digunakan untuk kembali ke menu utama dari aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. *Button* Pilihan atau Select

Tampilan *Button* Pilih atau *Select* ditampilkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Button* Pilihan atau *Select* Bahasa Indonesia dan Inggris

Button ini akan menampilkan panel pilihan animasi scene untuk untuk objek animasi 3 dimensi mana yang akan ditampilkan.

Pada gambar 4.10 menampikan panel pilihan animasi 3 dimensi mana yang akan ditampilkan pada layar aplikasi. Panel pilihan akan tampil setelah pengguna menekan *button* Pilih atau *Select*.

5. Tampilkan atau Show

Tampilan Tampilkan atau *Show* ditampilkan pada gambar 4.11.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.11 Tampilkan Pada *Scene* Arena Dalam Bahasa Indonesia dan Inggris

Pada gambar 4.11 menampilkan objek animasi 3 dimensi dari aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur setelah menekan tampilkan atau *show* pada *scene Arena*. Seluruh animasi 3 dimensi yang terdapat di aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur akan tampil apabila pengguna telah menekan tampilkan atau *show*, tetapi apabila pengguna tidak menekan tampilkan atau show maka animasi tidak akan tampil pada layar aplikasi.

6. *Button* Keterangan atau *Information*

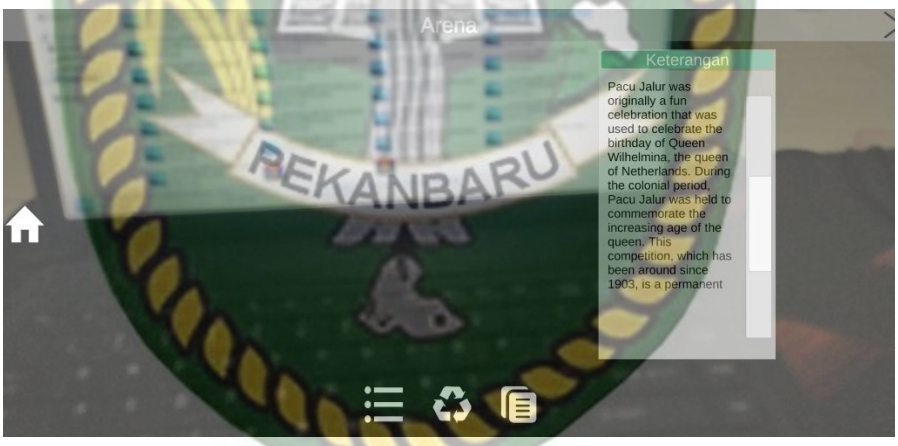
Tampilan *Button* Keterangan atau *Information* ditampilkan pada gambar 4.12 - 4.14.

Gambar 4.12 *Button* Keterangan atau *Information*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Button ini digunakan untuk menampilkan *text* keterangan atau penjelasan dari objek animasi 3 dimensi yang di tampilkan.

Gambar 4.13 *Button* Keterangan Bahasa Indonesia



Gambar 4.14 *Button Information* Bahasa Inggris

Pada gambar 4.13 dan 4.14 adalah sebuah panel *text* keterangan objek animasi 3 dimensi dari aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur. Panel ini akan menampilkan tulisan keterangan dari setiap animasi 3 dimensi yang ditampilkan pada layar.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

7. *Button* Rotasi atau Rotate

Tampilan *Button* Ratasi atau *Rotate* ditampilkan pada gambar 4.15.

Gambar 4.15 *Button* Rotasi atau Rotate

Button ini digunakan untuk melakukan rotasi pada objek animasi 3 dimensi yang ditampilkan. *Button* rotasi atau rotate akan keluar pada saat objek animasi 3 dimensi telah tampil pada dilayar.

8. *Button* Segarkan atau Refresh

Tampilan *Button* Rotasi atau *Rotate* ditampilkan pada gambar 4.16.

Gambar 4.16 *Button* Segarkan atau Refresh

Button ini digunakan untuk mereset kembali scene yang ditampilkan baik objek 3 dimensi ada ataupun tidak.

9. *Button* Selanjutnya atau Next

Tampilan *Button* Selanjutnya atau *Next* ditampilkan pada gambar 4.17.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.17 *Button* Selanjutnya atau *Next*

Button ini digunakan untuk berpindah ke*scane* berikutnya atau selanjutnya pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

10. *Button* Sebelumnya atau Previous

Tampilan *Button* Sebelumnya atau *Previous* ditampilkan pada gambar 4.18.

Gambar 4.18 *Button* Sebelumnya atau *Previous*

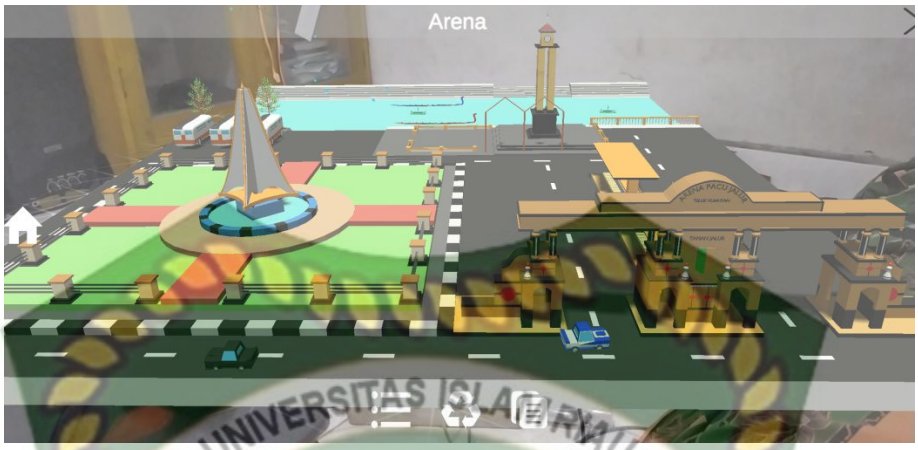
Button ini digunakan untuk berpindah ke*scane* sebelumnya pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

Adapun tampilan pada setiap scene dari cerita tersebut yaitu :

11. Tampilan Arena Pacu Jalur

Tampilan Arena Pacu Jalur ditampilkan pada gambar 4.19.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.19 Tampilan Objek Animasi Arena Bahasa Indonesia dan Inggris

Pada gambar 4.19 menampilkan objek animasi 3 dimensi dari Arena Pacu Jalur Kuantan Singingi, pada scene animasi tersebut menampilkan gambaran kejadian ataupun suasana dari Arena pacu jalur, selanjutnya animasi 3 dimensi tersebut akan muncul setelah menekan layar yang sudah ditracking. Ketika animasi sedang berjalan pengguna dapat memperbesar ataupun memperkecil ukuran objek dan juga pengguna dapat merubah posisi objek dengan menggunakan ke 2 jari di *smartphone* yang sudah terinstal aplikasi. Selanjutnya aplikasi ini juga bisa melakukan perputaran rotasi atau *rotate* pada objek.

Pengguna juga dapat melihat teks penjelasan dari objek animasi dengan menekan *button* Keterangan atau *Information*. Selanjutnya dengan menekan *button* Keterangan tersebut maka secara otomatis akan memperdengarkan suara yang menjelaskan mengenai objek animasi tersebut.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Jika pengguna ingin melanjutkan *Scene* berikutnya maka pengguna dapat menekan *button* Selanjutya atau *Next* yang terdapat di bagian atas kanan layar, sehingga *scene* akan berganti ke *scene* berikutnya atau dapat juga menekan *button* pilihan atau *selection* untuk memilih *scene* animasi berikutnya atau sebelumnya maka scene dan objek animasi akan berubah.

12. Tampilan Gapura atau Gate

Tampilan Gapura atau Gate ditampilkan pada gambar 4.20.

Gambar 4.20 Tampilan Objek Animasi Gapura atau Gate Bahasa Indonesia dan Inggris

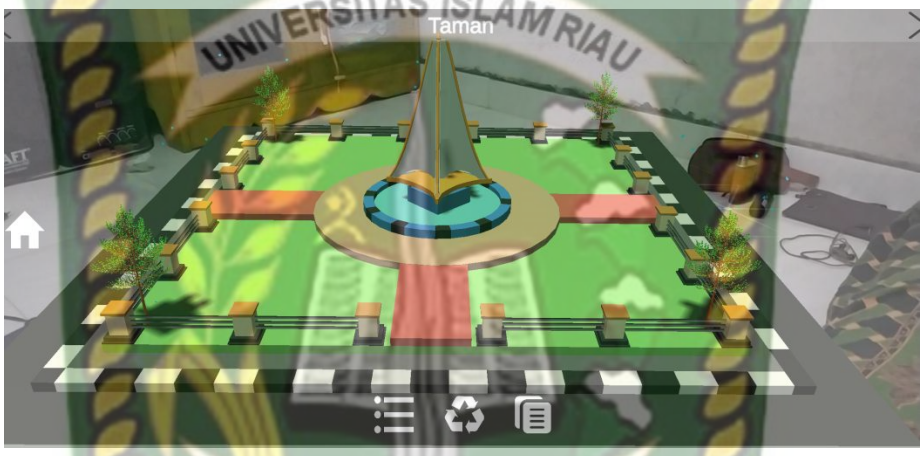
Pada gambar 4.20 manampilkan objek animasi 3 dimensi Gapura atau *Gate* yang mana berisi penejelasan secara detail mengenai fungsi gapura tersebut. Selanjutnya animasi 3 dimensi gapura atau *gate* ini akan muncul setelah menekan layar yang sudah ditracking. Ketika animasi sedang berjalan pengguna dapat memperbesar ataupun memperkecil ukuran objek dan juga pengguna dapat merubah

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

posisi objek dengan menggunakan ke 2 jari di *smartphone* yang sudah terinstal aplikasi. Selanjutnya aplikasi ini juga bisa melakukan perputaran rotasi atau *rotate* pada objek.

13. Tampilan Taman atau *Park*

Tampilan Taman atau *Park* ditampilkan pada gambar 4.21.



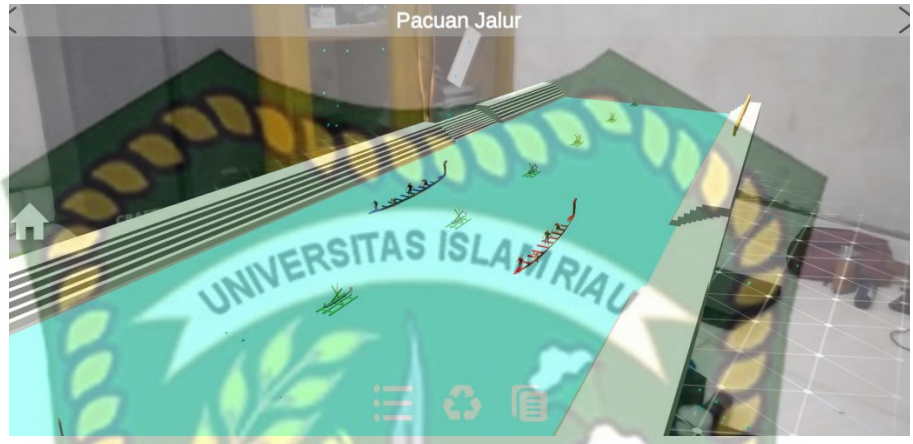
Gambar 4.21 Tampilan Objek Animasi Taman atau Park Bahasa Indonesia dan Inggris

Pada gambar 4.21 manampilkan objek animasi 3 dimensi Taman atau *Park* yang mana berisi penejelasan secara detail mengenai fungsi taman tersebut. Selanjutnya animasi 3 dimensi taman atau *park* ini akan muncul setelah menekan layar yang sudah ditracking. Ketika animasi sedang berjalan pengguna dapat memperbesar ataupun memperkecil ukuran objek dan juga pengguna dapat merubah posisi objek dengan menggunakan ke 2 jari di *smartphone* yang sudah terinstal aplikasi. Selanjutnya aplikasi ini juga bisa melakukan perputaran rotasi atau *rotate* pada objek.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

14. Tampilan Pacuan Jalur

Tampilan Pacuan Jalur ditampilkan pada gambar 4.22.



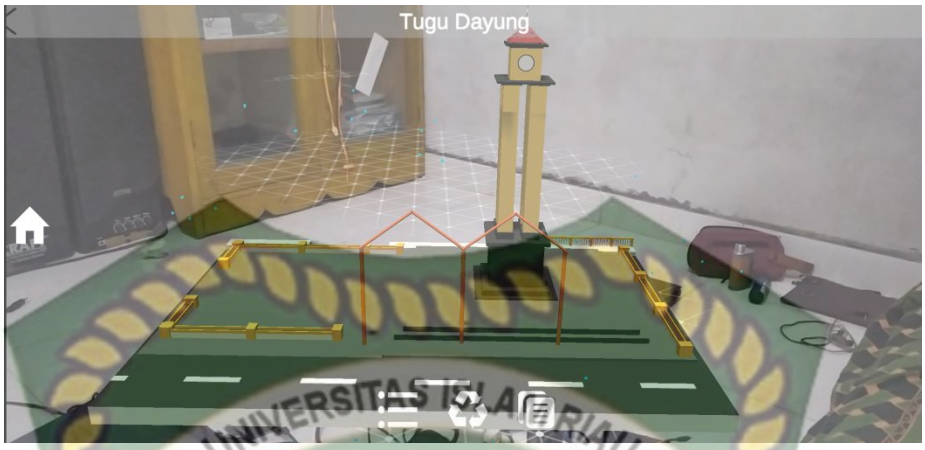
Gambar 4.22 Tampilan Objek Animasi Pacuan Jalur Bahasa Indonesia dan Inggris

Pada gambar 4.22 manampilkan objek animasi 3 dimensi Pacuan Jalur yang mana berisi penejelasan secara detail mengenai bagaimana proses berjalannya pacuan jalur tersebut, mulai dari awal hingga akhir. Selanjutnya animasi 3 dimensi Pacuan Jalur ini akan muncul setelah menekan tombol atau *button* tampilkan atau *show*. Ketika animasi sedang berjalan pengguna dapat memperbesar ataupun memperkecil ukuran objek dan juga pengguna dapat merubah posisi objek dengan menggunakan ke 2 jari di *smartphone* yang sudah terinstal aplikasi. Selanjutnya aplikasi ini juga bisa melakukan perputaran rotasi atau *rotate* pada objek.

15. Tampilan Tugu Dayung atau Paddle Monument

Tampilan Tugu Dayung atau Paddle Monument ditampilkan pada gambar 4.23.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.23 Tampilan Objek Animasi Tugu Dayung Bahasa Indonesia dan Inggris

Pada gambar 4.23 manampilkan objek animasi 3 dimensi Tugu Dayung yang mana berisi penejelasan secara detail mengenai fungsi Tugu Dayung. Selanjutnya animasi 3 dimensi Tugu Dayung ini akan muncul setelah menekan layar yang sudah ditracking. Ketika animasi sedang berjalan pengguna dapat memperbesar ataupun memperkecil ukuran objek dan juga pengguna dapat merubah posisi objek dengan menggunakan ke 2 jari di *smartphone* yang sudah terinstal aplikasi. Selanjutnya aplikasi ini juga bisa melakukan perputaran rotasi atau *rotate* pada objek. Scene Tugu Dayung adalah scene yang terakhir ditampilkan pada aplikasi, jika pengguna ingin kembali ke scene sebelumnya bisa menekan tombol kembali atau *previous*, proses ini juga bisa dilakukan dengan menekan *button* pilih untuk memeilih scene yang ingin ditampilkan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.1.5. Tampilan Menu Petunjuk atau Guide

Tampilan Menu Petunjuk dan *Guide* ditampilkan pada gambar 4.24 - 4.29.

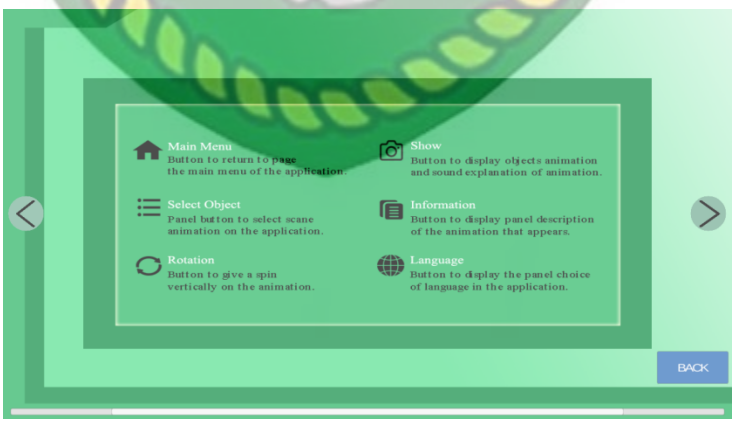
Gambar 4.24 Tampilan Menu Petunjuk *Slide* 1 Bahasa Indonesia

Gambar 4.25 Tampilan Menu Petunjuk *Slide* 2 Bahasa Indonesia

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.26 Tampilan Menu Petunjuk *Slide* 3 Bahasa Indonesia

Gambar 4.27 Tampilan Menu *Guide Slide* 1 Bahasa Inggris



Gambar 4.28 Tampilan Menu *Guide Slide* 2 Bahasa Inggris

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.29 Tampilan Menu *Guide Slide* 3 Bahasa Inggris

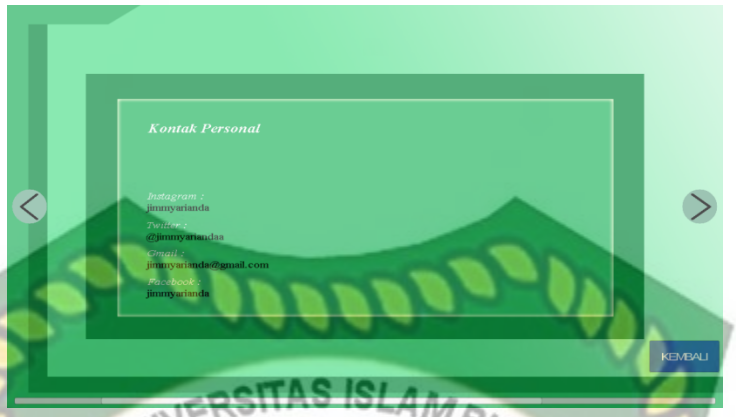
Pada menu petunjuk atau *guide* yang ada pada gambar 4.24 - 4..29 berisi menu penjelasan tentang semua fungsi *button* yang ada pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur. Menu petunjuk atau *guide* ini berbentuk sebuah menu *slide* yang memiliki fungsi sama hanya saja memiliki perberbedaan pada bahasa yaitu indonesia dan inggris.

4.1.6. Tampilan Menu Profil atau Profile

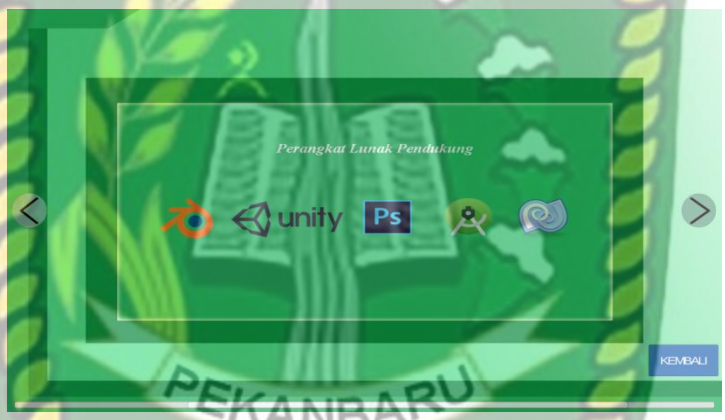
Tampilan Menu Profil atau *Profile* ditampilkan pada gambar 4.30 - 4.37.

Gambar 4.30 Tampilan Menu Profil *Slide* 1 Bahasa Indonesia

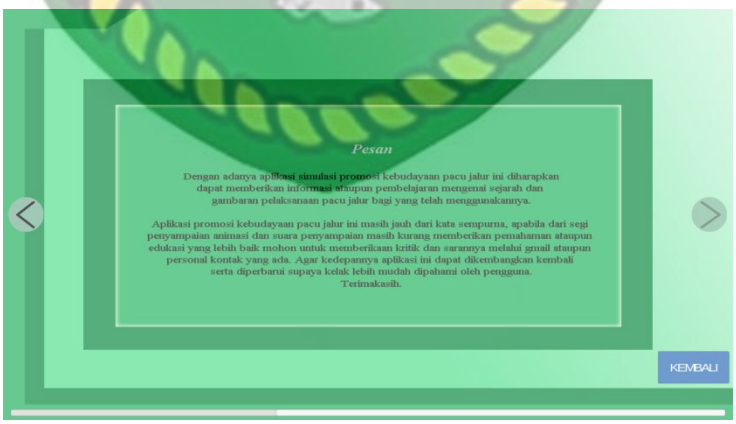
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.31 Tampilan Menu Profil *Slide* 2 Bahasa Indonesia

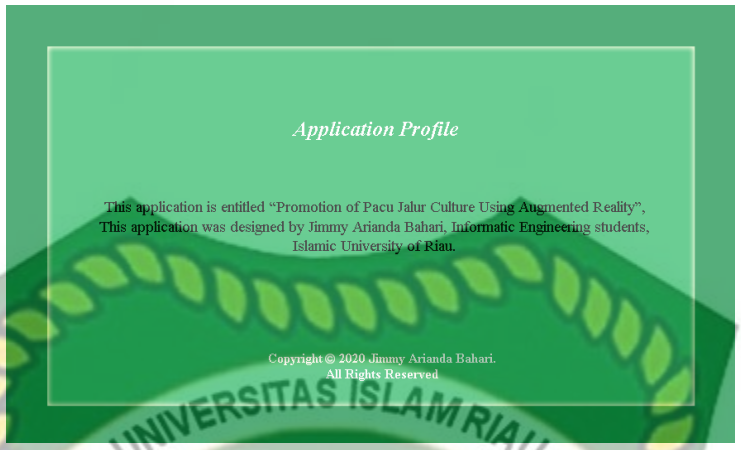


Gambar 4.32 Tampilan Menu Profil *Slide* 3 Bahasa Indonesia



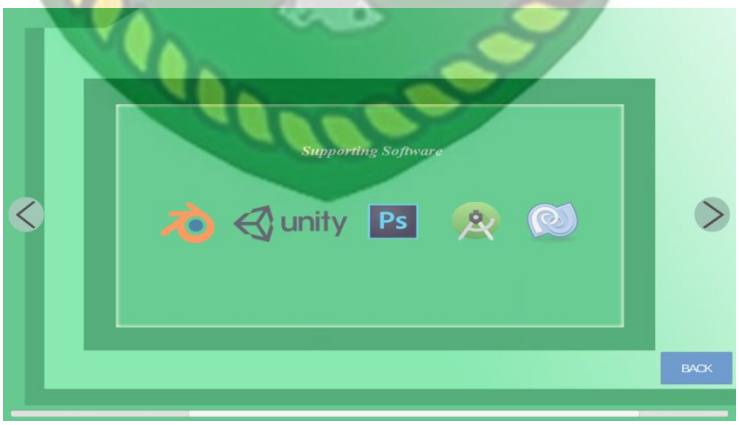
Gambar 4.33 Tampilan Menu Profil *Slide* 4 Bahasa Indonesia

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



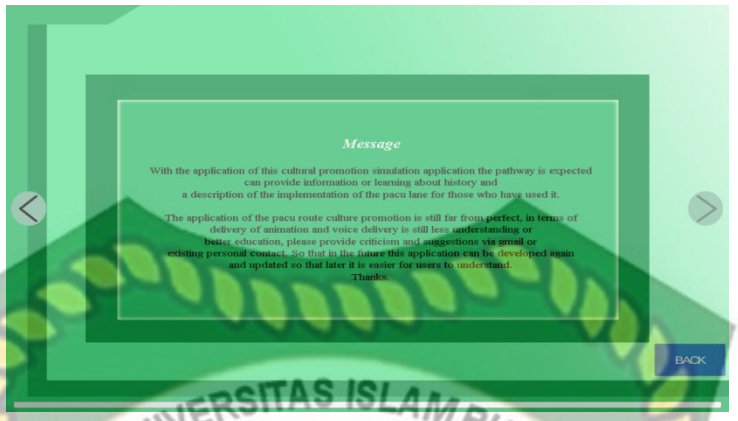
Gambar 4.34 Tampilan Menu Profile *Slide* 1 Bahasa Inggris

Gambar 4.35 Tampilan Menu Profile *Slide* 2 Bahasa Inggris



Gambar 4.36 Tampilan Menu Profile *Slide* 3 Bahasa Inggris

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.37 Tampilan Menu Profile *Slide* 4 Bahasa Inggris

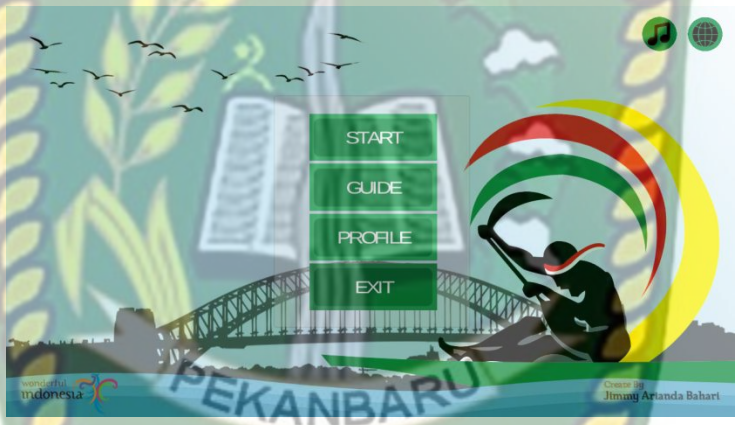
Pada menu tentang atau *about* yang ada pada gambar 4.30 - 4.37 berisi menu profil aplikasi, kontak personal, perangkat lunak pendukung dan pesan yang dikhususkan untuk para *user* bahwa aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur ini dibuat oleh siapa dan software pendukung apa saja untuk membuat aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur. Menu profil atau *profile* ini berbentuk sebuah menu *slide* yang memiliki fungsi sama hanya saja memiliki perberbeda bahasa yaitu indonesia dan inggris. Menu ini memiliki fitur bisa di geser mengunakan sentuhan jari atau menggunakan *button* selanjutnya atau sebelumnya untuk melihat penjelasan tentang fungsi Menu dan *Button* pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur.

4.1.7. Tampilan Menu Keluar atau Exit

Tampilan Menu Keluar atau Exit ditampilkan pada gambar 4.38 - 4.39.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.38 Menu Keluar Bahasa Indonesia



Gambar 4.39 Menu *Exit* Bahasa Inggris

Pada gambar 4.47 dan 4.48 menampilkan *button* keluar atau *exit* dari halaman menu utama aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur, apabila *button* keluar atau *exit* di tekan maka proses berjalannya aplikasi akan berhenti dan keluar dari aplikasi yang sedang berjalan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2. Pembahasan

Pada sub bab ini akan membahas hasi pengujian dari aplikasi yang telah dibuat, dengan tujuan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang telah dikembangkan. Beberapa pengujian yang telah dilakukan meliputi pengujian tombol atau *button*, intensitas cahaya, sudut pandang, jarak, lokasi, pendeksian *markerless*, *Black Box* dan *end user*.

4.2.1. Skenario Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* pada aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur dilakukan untuk menguji setiap fungsi tombol atau *button* yang ada pada aplikasi, sehingga diketahui apakan *button* atau tombol pada aplikasi sudah sesuai dengan hasil *output* yang diharapkan. Pengujian *black box* pada aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis android dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Utama atau Main Menu Aplikasi

Pada menu utama terdapat *button* atau tombol pilihan yang akan menampilkan setiap halaman menu dari button yang dipilih. Halaman menu merupakan *Scene* dari aplikasi yang akan menampilkan *scene* sesuai pilihan button yang telah ditekan. Berikut hasil pengujian button dan menu yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.1 Skenario Pengujian *Black Box* Pada Menu Utama atau Main Menu

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Mulai atau Start	Klik *Button* Mulai atau *Play*	Masuk ke menu *Markerless Augmented Reality*, menjalankan dan menampilkan animasi	Menampilkan kamera *Augmented Reality* setiap *Scene*	Berhasil
Button Petunjuk atau *Guide*	Klik *Button* Petunjuk atau *Guide*	Masuk kedalam menu petunjuk atau *guide* dari aplikasi	Menampilkan menu petunjuk *guide*	Berhasil
Button Tentang atau *About*	Klik *Button* Tentang atau *About*	Masuk kedalam menu tentang atau *about* dari aplikasi	Menampilkan menu tentang *about*	Berhasil
Button Keluar atau *Exit*	Klik *Button* Keluar atau *Exit*	Keluar dari halaman menu utama dari aplikasi	Keluar dari aplikasi yang dijalankan	Berhasil

b. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Scene Arena

Scene ini terbuka setelah pengguna menekan *button* mulai atau *start* pada halaman menu utama aplikasi. *Scene* ini berfungsi untuk menampilkan objek 3

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

dimensi *augmented reality* dari *scene* arena. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada *scene* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Arena

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Pilih atau *Select*	Klik *Button* Pilih atau *Select*	Untuk menampilkan panel pilihan objek animasi 3D dan *Scene* dari aplikasi	Menampilkan panel pilihan animasi 3D dan *Scene*	Berhasil
Button Tampilkan atau *Show*	Klik *Button* Tampilkan atau *Show*	Untuk menampilkan objek animasi 3D dari aplikasi	Menampilkan objek animasi 3D	Berhasil
Button Keterangan atau *Information*	Klik *Button* Keterangan atau *Information*	Untuk menampilkan panel *text* keterangan dari objek animasi 3D *Scene* Arena	Menampilkan panel *text* penjelasan dari animasi 3D *Scene* Arena	Berhasil
Button Segarkan atau *Refresh*	Klik *Button* Segarkan atau *Refresh*	Untuk mereset *scene* yang sedang dijalankan	mereset *scene* yang sedang dijalankan	Berhasil
Button Menu Utama atau *Main Menu*	Klik *Button* Menu Utama atau *Main Menu*	Untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi	Kembali ke menu halaman utama aplikasi	Berhasil
Button Rotasi atau *Rotate*	Klik *Button* Rotasi atau *Rotate*	Untuk memberikan rotasi pada objek animasi	Memberikan rotasi pada objek animasi 3D	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		3D yang ditampilkan		
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk melanjutkan ke *Scene* berikutnya dari *scene* arena	Menuju ke *Scene* berikutnya dari *scene* arena	Berhasil
Fitur *Zoom In/Out* Objek Animasi 3D	*Touch Zoom In/Out*	Untuk memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D yang ditampilkan pada aplikasi	Memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D	Berhasil
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser objek animasi 3D sesuai keinginan dari pengguna aplikasi	Memindahkan atau menggeser objek animasi 3D sesuai keinginan	Berhasil

c. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Scene Gapura atau *Gate*

Scene ini terbuka setelah pengguna menekan *button* selanjutnya atau *next* dan kembali atau *previous* pada layar yang terdapat di bagian kanan dan kiri atas aplikasi. Pengguna juga dapat menekan *button* pilih atau *select* untuk menampilkan scene gapura atau gate ini. *Scene* ini berfungsi untuk menampilkan objek 3 dimensi *augmented reality* dari *scene* gapura atau *gate*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada *scene* dapat dilihat pada tabel 4.3.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.3 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Gapura atau *Gate*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Pilih atau *Select*	Klik *Button* Pilih atau *Select*	Untuk menampilkan panel pilihan objek animasi 3D dan *Scene* dari aplikasi	Menampilkan panel pilihan animasi 3D dan *Scene*	Berhasil
Button Tampilkan atau *Show*	Klik *Button* Tampilkan atau *Show*	Untuk menampilkan objek animasi 3D dari aplikasi	Menampilkan objek animasi 3D	Berhasil
Button Keterangan atau *Information*	Klik *Button* Keterangan atau *Information*	Untuk menampilkan panel *text* keterangan dari objek animasi 3D *Scene* Arena	Menampilkan panel *text* penjelasan dari animasi 3D *Scene* Arena	Berhasil
Button Segarkan atau *Refresh*	Klik *Button* Segarkan atau *Refresh*	Untuk mereset *scene* yang sedang dijalankan	mereset *scene* yang sedang dijalankan	Berhasil
Button Menu Utama atau *Main Menu*	Klik *Button* Menu Utama atau *Main Menu*	Untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi	Kembali ke menu halaman utama aplikasi	Berhasil
Button Rotasi atau *Rotate*	Klik *Button* Rotasi atau *Rotate*	Untuk memberikan rotasi pada objek animasi 3D yang ditampilkan	Memberikan rotasi pada objek animasi 3D	Berhasil
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk melanjutkan ke *Scene*	Menuju ke *Scene* berikutnya dari	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		berikutnya dari *scene* gapura atau *gate*	*scene* gapura atau *gate*	
Button Sebelumnya atau *Previous*	Klik *Button* Sebelumnya atau *Previous*	Untuk kembali ke *Scene* sebelumnya dari *scene* gapura atau *gate*	Menuju ke *Scene* sebelumnya dari *scene* gapura atau *gate*	Berhasil
Fitur *Zoom In/Out* Objek Animasi 3D	*Touch Zoom In/Out*	Untuk memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D yang ditampilkan pada aplikasi	Memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D	Berhasil
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser objek animasi 3D sesuai keinginan dari pengguna aplikasi	Memindahkan atau menggeser objek animasi 3D sesuai keinginan	Berhasil

d. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Scene Taman atau *Park*

Scene ini terbuka setelah pengguna menekan *button* selanjutnya atau *next* dan kembali atau *previous* pada layar yang terdapat di bagian kanan dan kiri atas aplikasi. Pengguna juga dapat menekan *button* pilih atau *select* untuk menampilkan scene taman atau *park* ini. *Scene* ini berfungsi untuk menampilkan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

objek 3 dimensi *augmented reality* dari *scene* taman atau *park*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada *scene* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Taman atau *Park*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Pilih atau *Select*	Klik *Button* Pilih atau *Select*	Untuk menampilkan panel pilihan objek animasi 3D dan *Scene* dari aplikasi	Menampilkan panel pilihan animasi 3D dan *Scene*	Berhasil
Button Tampilkan atau *Show*	Klik *Button* Tampilkan atau *Show*	Untuk menampilkan objek animasi 3D dari aplikasi	Menampilkan objek animasi 3D	Berhasil
Button Keterangan atau *Information*	Klik *Button* Keterangan atau *Information*	Untuk menampilkan panel *text* keterangan dari objek animasi 3D *Scene* Arena	Menampilkan panel *text* penjelasan dari animasi 3D *Scene* Arena	Berhasil
Button Segarkan atau *Refresh*	Klik *Button* Segarkan atau *Refresh*	Untuk mereset *scene* yang sedang dijalankan	mereset *scene* yang sedang dijalankan	Berhasil
Button Menu Utama atau *Main Menu*	Klik *Button* Menu Utama atau *Main Menu*	Untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi	Kembali ke menu halaman utama aplikasi	Berhasil
Button Rotasi atau *Rotate*	Klik *Button* Rotasi atau *Rotate*	Untuk memberikan rotasi pada objek animasi	Memberikan rotasi pada objek animasi 3D	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		3D yang ditampilkan		
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk melanjutkan ke *Scene* berikutnya dari *scene* taman atau *park*	Menuju ke *Scene* berikutnya dari *scene* taman atau *park*	Berhasil
Button Sebelumnya atau *Previous*	Klik *Button* Sebelumnya atau *Previous*	Untuk kembali ke *Scene* sebelumnya dari *scene* taman atau *park*	Menuju ke *Scene* sebelumnya dari *scene* taman atau *park*	Berhasil
Fitur *Zoom In/Out* Objek Animasi 3D	*Touch Zoom In/Out*	Untuk memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D yang ditampilkan pada aplikasi	Memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D	Berhasil
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser objek animasi 3D sesuai keinginan dari pengguna aplikasi	Memindahkan atau menggeser objek animasi 3D sesuai keinginan	Berhasil

e. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Scene Pacuan Jalur

Scene ini terbuka setelah pengguna menekan *button* selanjutnya atau *next* dan kembali atau *previous* pada layar yang terdapat di bagian kanan dan kiri atas aplikasi. Pengguna juga dapat menekan *button* pilih atau *select* untuk

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

menampilkan scene pacuan jalur ini. *Scene* ini berfungsi untuk menampilkan objek 3 dimensi *augmented reality* dari *scene* pacuan jalur. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada *scene* dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Pacuan Jalur

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Pilih atau *Select*	Klik *Button* Pilih atau *Select*	Untuk menampilkan panel pilihan objek animasi 3D dan *Scene* dari aplikasi	Menampilkan panel pilihan animasi 3D dan *Scene*	Berhasil
Button Tampilkan atau *Show*	Klik *Button* Tampilkan atau *Show*	Untuk menampilkan objek animasi 3D dari aplikasi	Menampilkan objek animasi 3D	Berhasil
Button Keterangan atau *Information*	Klik *Button* Keterangan atau *Information*	Untuk menampilkan panel *text* keterangan dari objek animasi 3D *Scene* Arena	Menampilkan panel *text* penjelasan dari animasi 3D *Scene* Arena	Berhasil
Button Segarkan atau *Refresh*	Klik *Button* Segarkan atau *Refresh*	Untuk mereset *scene* yang sedang dijalankan	mereset *scene* yang sedang dijalankan	Berhasil
Button Menu Utama atau *Main Menu*	Klik *Button* Menu Utama atau *Main Menu*	Untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi	Kembali ke menu halaman utama aplikasi	Berhasil
Button Rotasi atau *Rotate*	Klik *Button* Rotasi atau *Rotate*	Untuk memberikan rotasi pada	Memberikan rotasi pada objek animasi	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		objek animasi 3D yang ditampilkan	3D	
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk melanjutkan ke *Scene* berikutnya dari *scene* pacuan jalur	Menuju ke *Scene* berikutnya dari *scene* pacuan jalur	Berhasil
Button Sebelumnya atau *Previous*	Klik *Button* Sebelumnya atau *Previous*	Untuk kembali ke *Scene* sebelumnya dari *scene* pacuan jalur	Menuju ke *Scene* sebelumnya dari *scene* pacuan jalur	Berhasil
Fitur *Zoom In/Out* Objek Animasi 3D	*Touch Zoom In/Out*	Untuk memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D yang ditampilkan pada aplikasi	Memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D	Berhasil
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser objek animasi 3D sesuai keinginan dari pengguna aplikasi	Memindahkan atau menggeser objek animasi 3D sesuai keinginan	Berhasil

f. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Scene Tugu Dayung atau Paddle Monument

Scene ini terbuka setelah pengguna menekan *button* selanjutnya atau *next* pada layar yang terdapat di bagian kanan atas aplikasi. Pengguna juga dapat

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

menekan *button* pilih atau *select* untuk menampilkan scene tugu dayung atau paddle monument ini. *Scene* ini berfungsi untuk menampilkan objek 3 dimensi *augmented reality* dari *scene* tugu dayung atau paddle monument. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada *scene* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scene* Tugu Dayung atau Paddle Monument

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Pilih atau *Select*	Klik *Button* Pilih atau *Select*	Untuk menampilkan panel pilihan objek animasi 3D dan *Scene* dari aplikasi	Menampilkan panel pilihan animasi 3D dan *Scene*	Berhasil
Button Tampilkan atau *Show*	Klik *Button* Tampilkan atau *Show*	Untuk menampilkan objek animasi 3D dari aplikasi	Menampilkan objek animasi 3D	Berhasil
Button Keterangan atau *Information*	Klik *Button* Keterangan atau *Information*	Untuk menampilkan panel *text* keterangan dari objek animasi 3D *Scene* Arena	Menampilkan panel *text* penjelasan dari animasi 3D *Scene* Arena	Berhasil
Button Segarkan atau *Refresh*	Klik *Button* Segarkan atau *Refresh*	Untuk mereset *scene* yang sedang dijalankan	mereset *scene* yang sedang dijalankan	Berhasil
Button Menu Utama atau *Main Menu*	Klik *Button* Menu Utama atau *Main*	Untuk kembali ke halaman menu utama	Kembali ke menu halaman utama aplikasi	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

	Menu	aplikasi		
Button Rotasi atau *Rotate*	Klik *Button* Rotasi atau *Rotate*	Untuk memberikan rotasi pada objek animasi 3D yang ditampilkan	Memberikan rotasi pada objek animasi 3D	Berhasil
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk melanjutkan ke *Scene* berikutnya dari *scene* tugu dayung atau paddle monument	Menuju ke *Scene* berikutnya dari *scene* tugu dayung atau paddle monument	Berhasil
Fitur *Zoom In/Out* Objek Animasi 3D	*Touch Zoom In/Out*	Untuk memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D yang ditampilkan pada aplikasi	Memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D	Berhasil
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser objek animasi 3D sesuai keinginan dari pengguna aplikasi	Memindahkan atau menggeser objek animasi 3D sesuai keinginan	Berhasil

g. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Petunjuk atau Guide

Menu ini terbuka setelah pengguna menekan *button* Petunjuk atau *Guide*, yang terdapat pada halaman menu utama atau main menu aplikasi promosi

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

kebudayaan pacu jalur. Menu ini hanya dapat dibuka atau dilihat pada halaman menu utama atau main menu aplikasi saja, setelah pengguna memilih atau menekan *button* Petunjuk atau *Guide*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada menu dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Petunjuk atau *Guide*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser panel keterangan petunjuk kekanan dan kiri seperti *button* selanjunya dan sebelumnya dari aplikasi	Memindahkan atau menggeser panel keterangan petunjuk dari aplikasi sesuai keinginan	Berhasil
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk menampilkan panel keterangan petunjuk yang berikutnya dari aplikasi	Menampilkan panel keterangan petunjuk aplikasi berikutnya	Berhasil
Button Sebelum atau *Previous*	Klik *Button* Sebelum atau *Previous*	Untuk kembali menampilkan panel keterangan aplikasi sebelumnya	Kembali menampilkan panel keterangan aplikasi sebelumnya	Berhasil
Button Kembali	Klik *Button*	Untuk kembali	Kembali ke	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

atau *Back*	Kembali atau *Back*	ke halaman menu utama atau *main menu* dan keluar dari menu petunjuk atau *guide* aplikasi	halaman menu utama atau *main menu* dan keluar dari menu petunjuk atau *guide* aplikasi	

h. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Profil atau *Profile*

Menu ini terbuka setelah pengguna menekan *button* Profil atau *Profile*, yang terdapat pada halaman menu utama atau main menu aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur. Menu ini hanya dapat dibuka atau dilihat pada halaman menu utama atau main menu aplikasi saja, setelah pengguna memilih atau menekan *button* Profil atau *Profile*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada menu dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Profil atau Profile

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Fitur Geser	*Touch* Geser	Untuk memindahkan atau mengeser panel keterangan profil atau *profile* kekanan dan kiri seperti *button* selanjunya dan sebelumnya	Memindahkan atau menggeser panel keterangan profil atau *profile* dari aplikasi sesuai keinginan	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		dari aplikasi		
Button Selanjutnya atau *Next*	Klik *Button* Selanjutnya atau *Next*	Untuk menampilkan panel keterangan profil atau *profile* pembuat aplikasi	Menampilkan panel keterangan profil atau *profile* pembuat aplikasi berikutnya	Berhasil
Button Sebelum atau *Previous*	Klik *Button* Sebelum atau *Previous*	Untuk kembali menampilkan panel keterangan profil atau *profile* pembuat aplikasi sebelumnya	Kembali menampilkan panel keterangan profil atau *profile* pembuat aplikasi sebelumnya	Berhasil
Button Kembali atau *Back*	Klik *Button* Kembali atau *Back*	Untuk kembali ke halaman menu utama atau *main menu* dan keluar dari menu profil atau *profile* aplikasi	Kembali ke halaman menu utama atau *main menu* dan keluar dari menu profil atau *profile* aplikasi	Berhasil

i. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Keluar atau *Exit*

Menu ini berfungsi untuk mengakhiri aplikasi yang sedang berjalan, apabila pengguna ingin keluar dari aplikasi yang sedang dijalankan maka dapat menekan *button* Keluar atau *Exit* pada menu halaman utama aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur. Berikut hasil pengujian *Button* pada menu Keluar atau *Exit* pada tabel 4.9.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.9 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Keluar atau *Exit*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Keluar atau *Exit*	Klik *Button* Keluar atau *Exit*	Untuk Keluar atau *Exit* dari aplikasi	Keluar atau *Exit* dari aplikasi	Berhasil

j. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Musik atau Music

Menu ini berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan musik background pada Menu Utama aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur. Berikut hasil pengujian *Button* pada menu Keluar atau *Exit* pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Musik atau *Music*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Musik atau *Music*	Klik *Button* Musik atau *Music*	Untuk menghidupkan dan mematikan music background menu utama aplikasi	Menghidupkan dan mematikan music background menu utama aplikasi	Berhasil

k. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Bahasa atau Language

Menu ini berfungsi untuk mengganti bahasa pada aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur, bahasa yang tersedia yaitu bahasa Indonesia dan bahasa

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

inggris. Berikut hasil pengujian *Button* pada menu Keluar atau *Exit* pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Menu* Bahasa atau Language

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Button Bahasa atau Language	Klik *Button* Bahasa atau Language	Untuk mengganti Bahasa atau Language pada aplikasi	Mengganti Bahasa atau Language pada aplikasi	Berhasil

4.2.2. Pengujian Intensitas Cahaya

Pengujian intensitas cahaya dilakukan didalam dan diluar ruangan dengan intensitas cahaya yang berbeda-beda, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan *Augmented Reality* dapat dilakukan *tracking* dan menampilkan model animasi pada sumber cahaya yang berbeda-beda.

1. Pengujian Aplikasi Diluar Ruangan

Pada pengujian aplikasi diluar ruangan dilakukan saat siang hari dan saat malam hari dengan intensitas cahaya yang berbeda-beda.

a. Pengujian Siang Hari Di Luar Ruangan dengan Terik Matahari

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

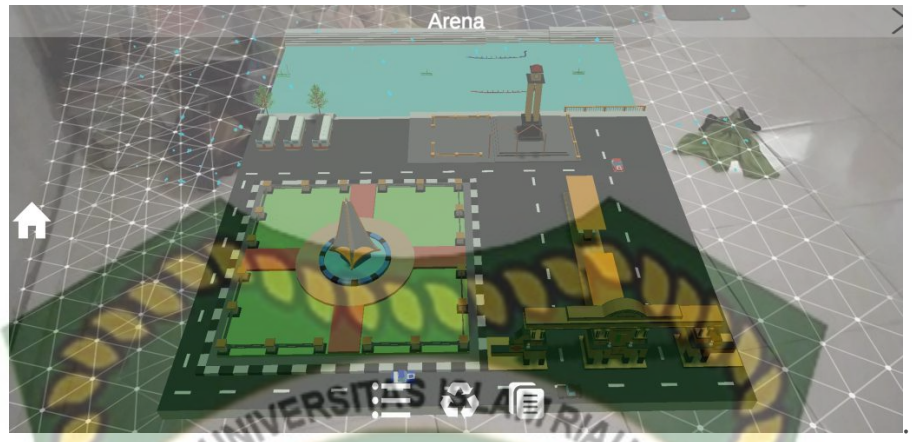
Pengujian pertama dilakukan dibawah terik matahari dengan intensitas cahaya terukur yaitu 7487 lux didapatkan hasil yang sangat baik dalam rentan waktu tunggu 1 detik. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.40.

Gambar 4.40 Pengujian Siang Hari Terik Matahari

b. Pengujian Malam Hari Diluar Ruangan dengan Cahaya Lampu

Pengujian kedua dilakukan pada malam hari diluar ruangan dengan memanfaatkan cahaya lampu sebagai sumber cahaya. Intensitas cahaya 10 lux. Hasil yang didapat tidak baik, objek animasi 3 dimensi tidak tampil dikarenkan cahaya yang didapat tidak baik untuk aplikasi menampilkan objek. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.41.

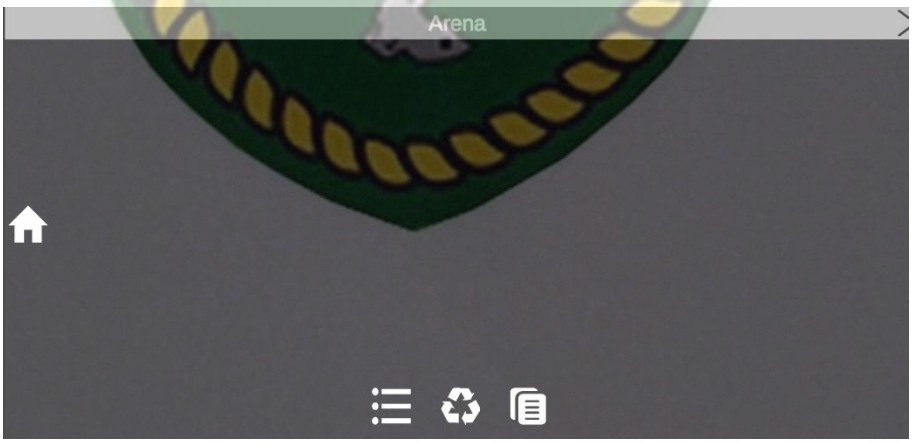
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.41 Pengujian Malam Hari Dengan Cahaya Lampu

c. Pengujian Malam Hari Diluar Ruangan tanpa Cahaya Lampu

Pengujian ketiga dilakukan pada malam hari diluar ruangan dengan tanpa adanya cahaya lampu. Sehingga terdeteksi intensitas cahaya 0 lux. Pada saat melakukan pengujian *tracking markerless* objek animasi 3D tidak muncul dikarenkan tidak adanya cahaya yang diperoleh oleh aplikasi. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.42.



Gambar 4.42 Pengujian Malam Hari Tanpa Cahaya Lampu

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Pengujian Aplikasi Didalam Ruangan

Pengujian yang dilakukan didalam ruangan memanfaatkan cahaya lampu dan dilakukan beberapa kali dengan cara yang berbeda dengan intensitas cahaya yang berbeda pula.

a. Pengujian dalam ruangan dengan Intensitas Cahaya Lampu

Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 13 lux. Hasil yang didapat tidak baik, objek animasi 3 dimensi tidak tampil dikarenkan cahaya yang didapat tidak baik untuk aplikasi menampilkan objek. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.43.

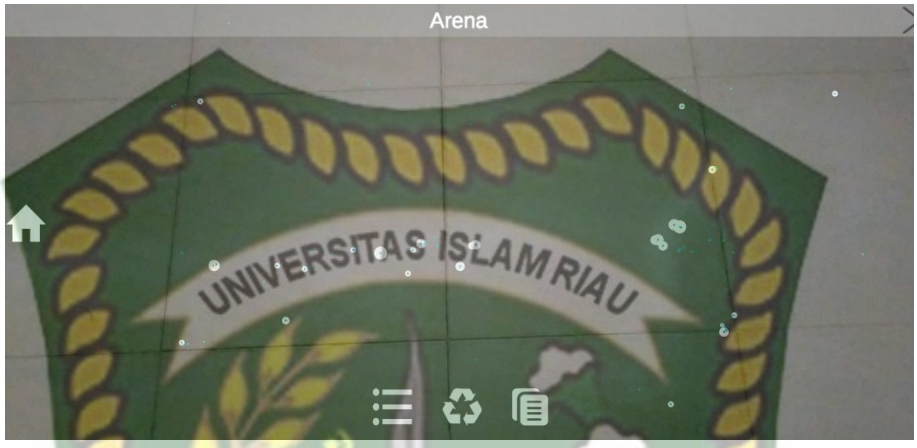
Gambar 4.43 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu

b. Pengujian dalam ruangan dengan Intensitas Cahaya Lampu Redup

Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 10 lux. Hasil yang didapat tidak baik, objek animasi 3 dimensi tidak tampil dikarenkan cahaya

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

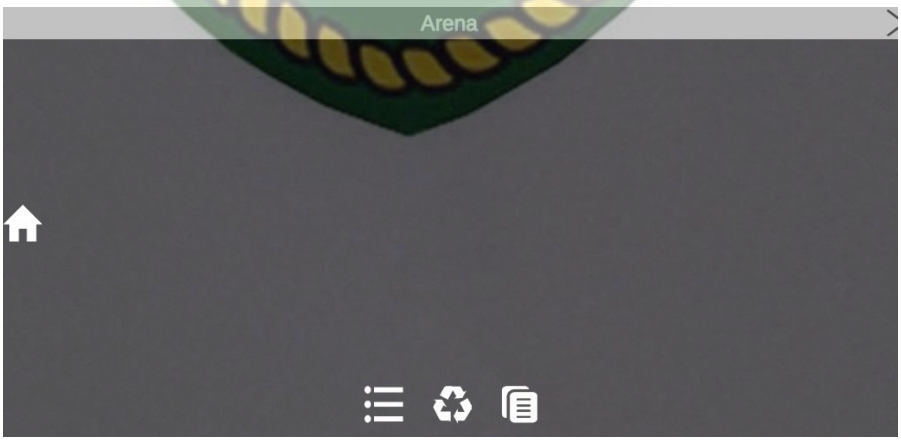
yang didapat tidak baik untuk aplikasi menampilkan objek. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.44.



Gambar 4.44 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu Redup

c. Pengujian dalam ruangan dengan Intensitas Tanpa Cahaya

Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 0 lux. Hasil yang didapat tidak baik, objek animasi 3 dimensi tidak tampil dikarenkan cahaya yang didapat tidak baik untuk aplikasi menampilkan objek. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.45.



Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.45 Pengujian Dalam Ruangan Tanpa Cahaya

Simpulan dari pengujian terhadap intensitas cahaya dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Intensitas Cahaya

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Kondisi	Intensitas Cahaya	Waktu Tunggu	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Pencahayaan	Luar Ruangan	Siang Hari	7487 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
		Malam Hari	15 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
	Dalam Ruangan	Cahaya Lampu	13 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
		Cahaya	10 lux	1 detik	Model	Tidak

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		Lampu Redup			animasi tidak tampil karena aplikasi gagal melakukan penandaan lokasi	Berhasil
		Tanpa Cahaya Lampu	0 lux	1 detik	Model animasi tidak tampil karena aplikasi gagal melakukan penandaan lokasi	Tidak Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian intensitas cahaya pada tabel 4.12 maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur tidak dapat melakukan penandaan lokasi atau *tracking markerless* jika intensitas cahaya yang rendah di bawah 10 lux. Dengan kata lain metode *markerless* yang ada pada ARCore sdk memerlukan cahaya yang baik untuk melakukan *tracking* terhadap lokasi.

4.2.3. Pengujian Jarak

Pengujian jarak dan sudut pandang dilakukan untuk mengetahui jarak dan sudut pandang dari metode *markerless* ARCore sdk apakah dapat menampilkan objek animasi 3 dimensi pada aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1. Pengujian Jarak 50 cm

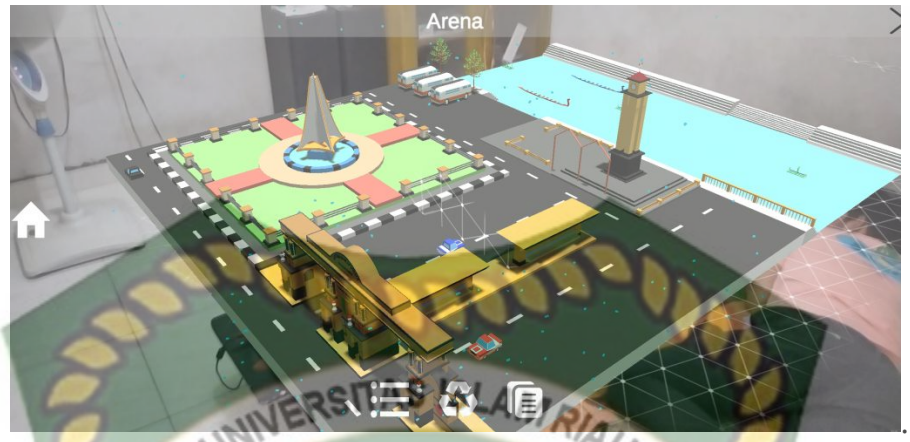
Pengujian pertama pada jarak 50 cm atau 0.5 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.46.

Gambar 4.46 Pengujian Jarak 50 cm

2. Pengujian Jarak 100 cm

Pengujian pertama pada jarak 100 cm atau 1 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.47.

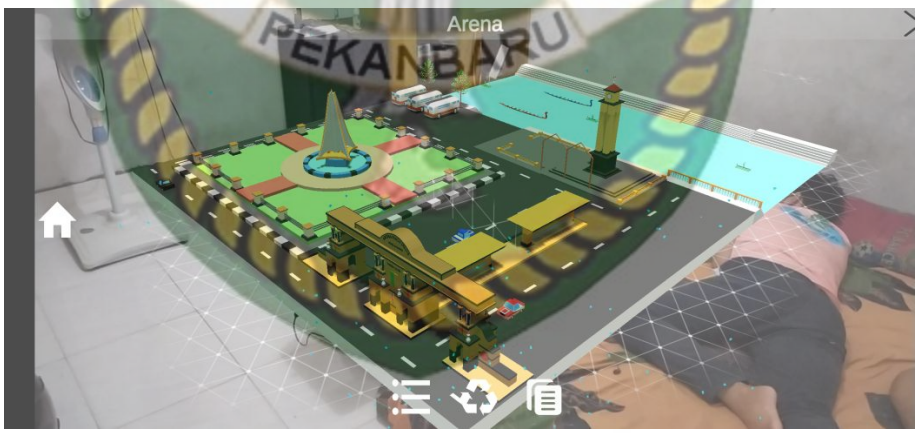
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.47 Pengujian Jarak 100 cm

3. Pengujian Jarak 150 cm

Pengujian pertama pada jarak 150 cm atau 1.5 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.48.



Gambar 4.48 Pengujian Jarak 150 cm

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Pengujian Jarak 200 cm

Pengujian pertama pada jarak 200 cm atau 2 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.49.

Gambar 4.49 Pengujian Jarak 400 cm

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Pada Jarak

Skenario Pengujian	Tindakan Jarak	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Jarak	50 cm	Model 3D Tampil	Berhasil
	100 cm	Model 3D Tampil	Berhasil
	150 cm	Model 3D Tampil	Berhasil
	200 cm	Model 3D Tampil	Berhasil

Melihat hasil data pengujian pada tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa dengan letak *markerless* seberapa dekat dan jauhnya jarak yang akan ambil untuk

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

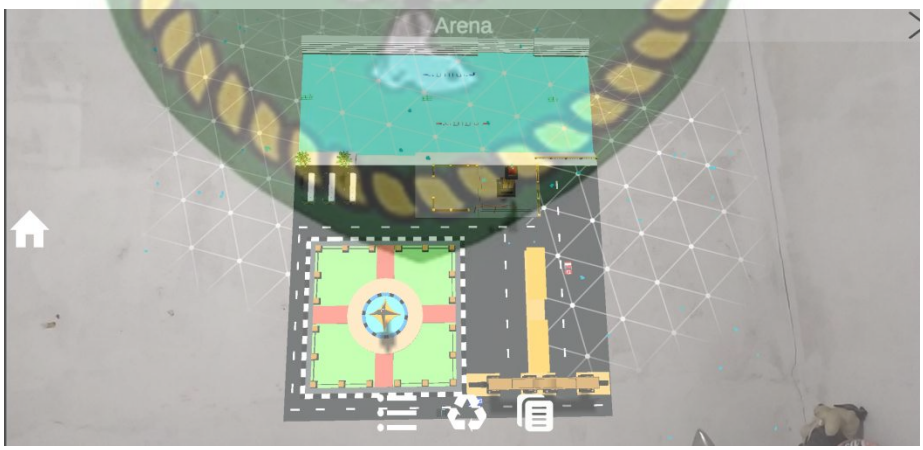
menampilkan objek animasi 3 dimensi pada aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur tidak menjadi permasalah, karena objek animasi tetap akan tampil dengan baik meski jarak yang jauh. Dengan menggunakan *markerless* dari *library* ARCore SDK.

4.2.4. Pengujian Jenis Objek *Tracking*

Pengujian jenis ini dilakukan untuk mengetahui objek atau tempat terbaik dalam melakukan penandaan lokasi oleh *library* ARCore SDK dengan teknik *markerless*. Berikut pengujian ini dilakukan dengan 6 jenis objek sebagai berikut :

1. Objek Dinding Kamar Polos

   Pengujian ini dilakukan diatas didinding kamar polos, dengan tujuan untuk mengetahui dapatkah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan lokasi atau objek yang cerah tanpa corak atau motif. Gambar hasil pengujian objek *tracking* dengan kertas putih polos dapat dilihat pada gambar 4.50.

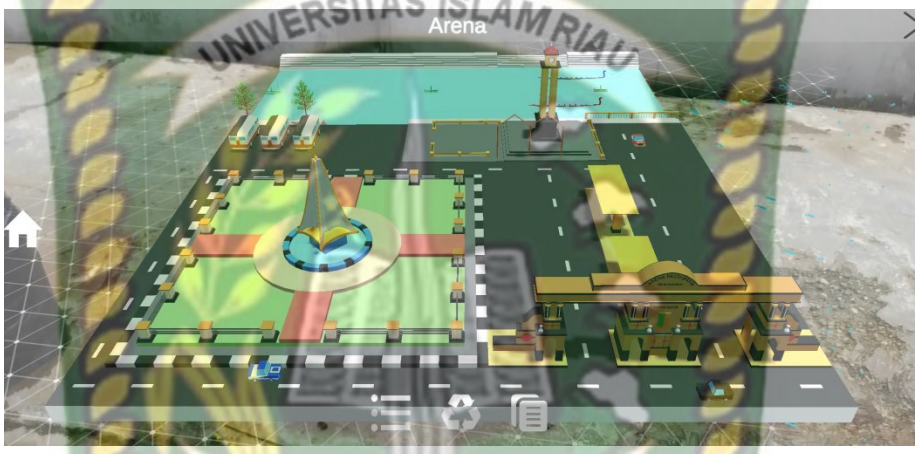


Gambar 4.50 Objek Dinding Kamar Polos

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Objek Lantai Semen

Pengujian kedua ini dilakukan menggunakan lantai semen, dengan tujuan untuk mengetahui dapatkah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan objek yang bercorak dan berwarna. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.51.

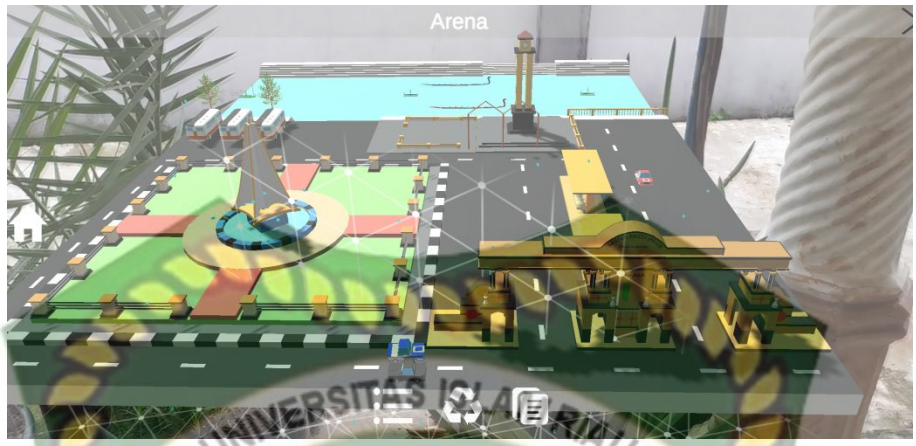


Gambar 4.51 Objek Lantai Semen

3. Objek Tidak Rata

Pengujian keempat ini dilakukan menggunakan objek tidak rata, dengan tujuan untuk mengetahui dapatkah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan objek objek tidak rata. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.52 dan 4.53.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.52 Objek Tidak Rata Bunga Lidah Mertua dan Sawit

Gambar 4.53 Objek Tidak Rata Charger, Laptop, Manusia

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek tidak rata di bunga lidah mertua pada gambar 4.52 dapat diketahui bahwa objek 3D dapat tampil dengan baik. Pengujian terhadap jenis objek tidak rata Charger, Laptop, Manusia pada gambar 4.53 dapat diketahui bahwa objek 3D juga dapat tampil dengan baik.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Simpulan dari keseluruhan hasil pengujian jenis objek *tracking* dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Pada *Tracking* Objek

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Uji Objek *Tracking Markerless*	Objek Dinding Kamar Polos	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil
	Lantai Semen	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata Bunga Lida Mertua dan Sawit	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata Charger, Laptop, Manusia	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap objek *tracking* dapat disimpulkan bahwa *library* ARCore SDK dengan metode *markerless* dapat digunakan pada semua bidang objek *tracking*. Dengan kata lain Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur dapat digunakan diseluruh objek *tracking* seperti yang tertera pada tabel 4.14 dengan syarat terdapat cahaya yang mencukupi pada objek *tracking* tersebut.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.3. Pengujian Beta User (End User)

Pengujian beta dilakukan dengan memberikan wewenang penuh terhadap user untuk mengoprasikan aplikasi secara keseluruhan dengan tujuan untuk mendapatkan nilai dari user tersebut terhadap Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Augmented Reality, setelah dilakukan pengujian beta terhadap aplikasi, maka didapatkan beberapa kritik dan saran. Data user penguji dan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Beta (End User)

Skenarion Uji	Nama Penguji	Nilai	Kritik	Saran
Interface Aplikasi	Ripan Fauzi	A	• Ukuran aplikasi terlalu besar	• Buat versi website • Buat penejelasam bahasa setempat. • Perbanyak menu dan penjelasan secara detail.
	Nico Fernando	B	• Kurang realistisnya gerakan pada pendayung	• Semoga bisa dikembangkan dan memiliki fitur yang menarik lagi.
	Trigayu Gilang Ramadhan.	A	• Design Jalur Kurang Realistis	• Perbarui design jalur

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

	Febrian Amri	A	• Gambar kurang realistis	• Minimalkan ukuran aplikasi
	Yudi Indra	A	• Dalam mode bahasa inggris tombol kembali tertutup oleh penjelasan	• Perbaiki bug yang ada
	Panji Virgiawan	B	• Game Obejk 3D sedikit kurang stabil	• Semoga bisa dikembangkan lagi
	Bustamil Arifin	A	-	• Dikembangkan lagi agar banyak objek wisata.
	Putri Ena Lisa	A	• Dibagian petunjuk penjelasan lebih detail lagi	• Akun media social yang tertera diarahkan langsung ke pengguna
	Kasyfi Adhadini	B	-	• Untuk animasinya diperhalus lagi warnanya
	Ricky Syahputra	A	• Animasi kurang realistis	• Bentuk animasi dibuat lebih realistis

Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

4.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada 25 orang dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna tentang Aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan Augmented Reality. Hasil implementasi dengan memberikan kuisioner kepada 25 orang dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Implementasi Sistem

No	Pertanyaan	Jumlah Persentase Responden			
		Sangat baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
1	Kesesuaian penggunaan warna dan desain latar belakang (*Background*)	14	11	0	0
2	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan	15	9	1	0
3	Tampilan animasi model objek 3 dimensi	16	8	1	0
4	Kesesuaian keterangan penjelasan dengan model animasi 3 dimensi	18	7	0	0
5	Kesesuaian kecepatan animasi 3 dimensi dengan alur penjelasan	10	14	1	0
6	Penyampain informasi yang diberikan oleh aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur	16	9	0	0

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

7	Manfaat aplikasi sebagai media promosi kebudayaan pacu jalur menggunakan AR	17	8	0	0
Total		106	66	3	0

Secara keseluruhan hasil kuisioner dapat dihitung menggunakan rumus tabulasi untuk mendapatkan hasil persentase dari setiap jawaban kuisioner, masing-masing persentase tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sangat Baik : 106/175*100% = 60%
2. Baik : 66/175*100% = 38%
3. Kurang Baik : 3/175*100% = 2%
4. Tidak Baik : 0/175*100% = 0%

Selanjutnya lakukan penjumlah dari setiap hasil masing – masing persentase :

Jadi : 60% + 38% + 2% + 0% = 100%

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penelitian dan pembuatan aplikasi Promosi Kebudayaan Pacu Jalur Menggunakan *Augmented Reality* telah berhasil dilaksanakan dan telah dilakukan serangkaian pengujian untuk menguji dari aplikasi tersebut dan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur dapat digunakan sebagai promosi dan pengenalan mengenai budaya dan tradisi yang ada Kuantan Singingi.
2. Pada Jarak 50 cm aplikasi masih dapat menampilkan animasi 3D.
3. Pada jarak 100 cm aplikasi masih dapat menampilkan animasi 3D dengan baik.
4. Pada jarak 150 cm aplikasi masih dapat menampilkan animasi 3D dengan baik.
5. Aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur dapat digunakan diluar dan didalam ruangan dengan syarat memiki intensitas cahaya yang cukup diatas 10lux.
6. Aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur tidak dapat melakukan tracking lokasi jika tidak ada cahaya.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

5.2. Saran

Aplikasi promosi kebudayaan pacu jalur menggunakan *augmented reality* masih memerlukan pengembangan yang lebih baik maka untuk pengembangan selanjutnya bisa menambahkan beberapa pengembangan sebagai berikut :

1. Menambahkan fitur petunjuk secara detail mengenai penggunaan aplikasi.
2. Menambahkan fitur penjelasan dalam bahasa setempat.
3. Menambahkan suara musik tiap scene cerita.
4. Menambahkan detail dari setiap tampilan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR PUSTAKA

Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2006. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Andry. 2011. *Android A sampai Z*. Jakarta: PCplus.

Apriansyah, Aldi., dkk., 2017. *Aplikasi Pengenalan Hewan dengan Teknologi Markerless Augmented Reality Berbasis Android*. Journal of Computer and Information Technology Vol.1.

Diskominfoss Kuansing. *Festival Pacu Jalu*. Dikutip 28 Maret 2020 dari : https://kotajalur.kuansing.go.id/id/blog/festival-pacu-jalur.html

Enterprise, Jubilee. 2015. *Mengenal Pemograman Database*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Nasution, A. H, dkk., 2019. *Mesin Penerjemah Interaktif Dengan Animasi 3D Berbasis Augmented Reality*. Department of Information Technology, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.

Redaksi Pesona. *Asal Usul Pacu Jalur Kuantan Singingi*. Dikutip 28 Maret 2020 dari : https://pesona.travel/keajaiban/159/asal-usul-pacu-jalur-kuantan-singingi

Rachmanto, Ariawan Djoko., Noval, M.Sidiq., 2018. *Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D*.Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, Vol.9.

Rio, Unang., Erlinda, Susi., Haryono, Dwi., 2016. *Implementasi Model Mobile Augmented Reality e-Booklet untuk Mmpromosikan Objek Wisata Unggulan Provinsi Riau dengan metode 3D Object Tracking*. Jurnal Inovtek Polbeng – Seri Informatika, Vol.1.

Roedavan, Rickman., 2014, *Unity Tutorial Game Engine*, Informatika, Bandung.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :