

APLIKASI KISAH CERITA RAKYAT RIAU LAKSAMANA HANG TUAH
MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS AUGMENTED REALITY



SKRIPSI

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

OLEH:

ERYANTO AGUSRIADI
143510793

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Eryanto Agusriadi
NPM : 143510793
Jurusan : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Aplikasi Peta Laksamana Bang Tuah Berbasis Android Dengan Implementasi Reality

Format sistematis dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah diperiksa dan dinilai telah memenuhi ketentuan-kefiteraan dan kriteria-kriteria dan metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat diterima untuk disebarkan dalam ujian komprehensi.

Pekanbaru, 27 Mei 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

AUSE LABELLAPANSA, ST, M.Cs, M.Kom

M. H. BACHMIAT SETIAWAN, S.Kom, MMSI

Disahkan Oleh :

Dekan Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika



M. H. ZAINI, MT, MS, TR
081 733 02 098

AUSE LABELLAPANSA, ST, M.Cs, M.Kom

LEMBAR PENGESAHAN
TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama : Eryanto Agusriadi

NPM : 143510793

Jurusan : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Fasilitas Pelayanan Publik pada Himpun Hasil
Penggunaan Aplikasi Analisis Augmented Reality

Skripsi ini sesuai keseluruhan dengan ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penelitian ilmiah yang telah ditetapkan dan dapat dipertahankan oleh 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 Mei 2019 dan disetujui untuk melanjutkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Program Studi Teknik Informatika.

Pekanbaru, 27 Mei 2019

Tim Penguji

1. Ana Yulianti, S1, M.Kom, NPM. 143510793 (Ketua Tim Penguji I)

2. Apri-Siswanto, S.Kom, M.Kom, NPM. 143510793 (Ketua Tim Penguji II)

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

PANJI BACHMAT SETIAWAN, S.Kom., MMSI

Disahkan Oleh :



Dekan Fakultas Teknik

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom
NPM. 143510793

Ketua Prodi Teknik Informatika

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eryanto Agusriadi
Tempat/Tgl Lahir : Pekanbaru, 17 Agustus 1995
Alamat : Perumahan DOKAGU UIR Blok A No.27 Perhentian Marpoyan
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 **“Aplikasi Kisah Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis *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 bersangkutan, 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.

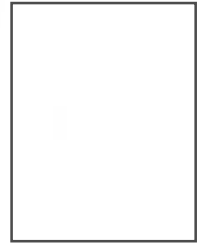
Pekanbaru, 07 April 2019

Yang membuat pernyataan,



Eryanto Agusriadi
143510793

LEMBAR IDENTITAS PENULIS



NPM : 143510793

Nama : Eryanto Agusriadi

Tempat Tgl Lahir : Pekanbaru, 17 Agustus 1995

Alamat Orang Tua : Perumahan DOKAGU UIR Blok A No.27 Perhentian
Marpoyan

Nama Orang Tua : Dahmayulis

No.HP/Telp : 082287780309

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Masuk Th Ajaran : 2014

Wisuda Th Ajaran : 2019

Judul Skripsi : Aplikasi Kisah Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang
Tuah Menggunakan Android Berbasis Augmented
Reality

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “**Aplikasi Kisah Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis *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 Dahmayulis dan Ibundaku Syamsidar yang selalu memberikan penulis dukungan dalam segala hal, dan tak henti-hentinya berdoa untuk kesuksesanku.
2. Kepada adik-adikku Muhammad Syarfan Isyroq dan Ghifari Hardiansyah yang menjadi motivasi dan semangat untuk segera menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
3. Kepada dosen pembimbing yaitu ibu Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom dan bapak Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSi, yang sudah

memberikan arahan, bimbingan dan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Kepada sahabatku Agung Surya Ramadhan, Brama Putra, Dodo Armando, Elsi Elvina, Frilly Marisha, Ivan Rizky Taruna, Muhammad Jurizal, Muhammad Luthfy, Ronaldi Putra, dan sahabat-sahabatku yang lain yang tidak bisa disebut satu persatu penulis ucapkan terima kasih, merekalah yang telah meramaikan hari-hariku, dan mereka juga yang membuatku semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan khususnya TI D 2014, Team Captain dan Forum ROHIS MAN 1 Pekanbaru 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, 07 April 2019

Eryanto Agusriadi
NPM : 143510793

KATA PENGANTAR



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 “**Aplikasi Kisah Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis *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 mengenalkan pahlawan Melayu Laksamana Hang Tuah kepada masyarakat, terutama anak-anak dan masyarakat yang tinggal di Provinsi Riau. Sebagai tindakan untuk berpartisipasi dalam melestarikan cerita rakyat Provinsi Riau.

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 H. Abdul Kudus Zaini, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik.

2. Ibu Ause Labellapansa,ST.,M.Cs.,M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberikan pengajaran, arahan, dan telah sabar dalam memberikan bimbingan di sela-sela kesibukan beliau.
3. Bapak Panji Rachmat Setiawan,S.Kom.,MMSi selaku pembimbing II yang selalu memeberikan arahan, dukungan, dan motivasi kepada penulis disela-sela waktu kesibukan beliau agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. 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.
5. 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, 07 April 2019

Eryanto Agusriadi
NPM : 143510793

APLIKASI KISAH CERITA RAKYAT RIAU LAKSAMANA HANG TUAH MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

ERYANTO AGUSRIADI

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : ryannaqpekanbaru@gmail.com

ABSTRAK

Bangsa Indonesia kaya dengan keberagaman budaya. Keragaman budaya yang dimiliki masyarakat Indonesia dapat dilihat dari karya sastra yang dimilikinya, termasuk cerita rakyat. Cerita rakyat di Indonesia yang memiliki keragaman setiap daerahnya merupakan kekayaan bangsa yang perlu diberi perhatian khusus, terutama dalam memperkenalkan cerita rakyat kepada anak-anak. Aplikasi ini bertujuan untuk mengenalkan kepada anak-anak siapa itu Laksamana Hang Tuah. Aplikasi ini menggunakan Kudan SDK library lalu menggunakan display 3D dengan Teknik markerless. Dan hasil akhir dari penelitian ini adalah di aplikasi ini akan berjalan berdasarkan android OS menggunakan smartphone. Lalu berdasarkan pengujian yang dikumpulkan terhadap anak-anak telah diketahui bahwa aplikasi ini bisa menampilkan animasi Cerita Rakyat di cahaya redup dengan intensitas cahaya 30 dan kemiringan 10 sampai 90 derajat.

Kata Kunci: Laksamana Hang Tuah, *Augmented Reality*, *Library Kudan SDK*

APLIKASI KISAH CERITA RAKYAT RIAU LAKSAMANA HANG TUAH MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

ERYANTO AGUSRIADI

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : ryannaqpekanbaru@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is rich in cultural diversity. It can be seen from the literary works they have, including folklore. Folklore in Indonesia has diversity in each region. They are national treasures that need special attention, especially in introducing folk tales to children. The rapid increase in technology development provides solutions to preserve folklore. This research aims to build an application based on Augmented Reality (AR) with the objective to introduce Laksamana Hang Tuah to children about. This AR application uses the Kudan SDK library and 3D displays with markerless techniques. The final result of this research is that this application can run on Android-based OS smartphones. Based on the test, this application can display animated Folklore in dim light with 30 light intensity and a slope of 10 to 90 degrees.

Keywords : Laksamana, Hang Tuah, *Augmented Reality*, *Library Kudan SDK*

DAFTAR ISI

Hal

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

LEMBAR IDENTITAS PENULIS

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR..... i

ABSTRAK..... iii

ABSTRACT..... iv

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR TABEL..... xvii

DAFTAR LAMPIRAN..... xix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah..... 5

1.3 Rumusan Masalah..... 5

1.4 Batasan Masalah..... 6

1.5 Tujuan Penelitian..... 7

1.6 Manfaat Penelitian..... 7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Studi Kepustakaan..... 8

2.2 Dasar Teori..... 11

2.2.1 Laksamana Hang Tuah.....	11
2.2.2 Augmented Reality.....	16
2.2.3 Android	18
2.2.4 Unity 3D.....	20
2.2.5 Monodevelope.....	21
2.2.6 Kudan SDK (Software Development Kit)	21
2.2.7 Blender 3D	22
2.2.8 Flowchart	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Masalah yang Sedang Berjalan	24
3.2 Perancangan Sistem.....	25
3.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software.....	26
1. Hardware	26
2. Software.....	28
3.2.2 Bahan Penelitian.....	28
1. Teknik Pengumpulan Data	28
3.3 Perancangan Aplikasi	28
3.3.1 Tahap Perancangan Animasi.....	29
3.3.2 Tahap Perancangan Aplikasi.....	30
3.3.3 Data Flow Diagram	33
1. DFD	33
3.3.4 Desain Tampilan	34
1. Desain Tampilan Halaman Splash Screen.....	34
2. Desain Tampilan Halaman Utama Aplikasi	34
3. Desain Tampilan Halaman Mulai.....	35
4. Desain Tampilan Halaman Petunjuk.....	50
3.3.5 Desain Tampilan Halaman Setting.....	51
3.3.6 Desain Tampilan Halaman Bahasa Animasi.....	51
3.3.7 Desain Tampilan Halaman About Me.....	52
3.3.8 Desain Tampilan Halaman Keluar	53

3.3.9 Cara Kerja Aplikasi.....	53
3.4 Modeling Animasi 3D dengan Software Blender.....	57
3.5 Pembuatan Augmented Reality	66

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	76
4.1.1 Tampilan Awal Aplikasi Rakyat Laksamana Hang Tuah.....	76
4.1.2 Tampilan Menu Utama	77
4.1.3 Tampilan Mulai.....	77
1. Button Mulai Cerita.....	78
2. Button Kembali ke Menu Utama.....	79
3. Button On/Off Suara Narator Cerita	79
4. Button Rotasi.....	80
5. Button Narasi Cerita	80
6. Button Pilih Adegan Cerita	81
7. Button Halaman Sebelumnya dan Selanjutnya	82
8. Button Pengaturan	82
9. Tampilan Scene 1 Laksamana Hang Tuah.....	84
10. Tampilan Scene 2 Laksamana Hang Tuah.....	86
11. Tampilan Scene 3 Laksamana Hang Tuah.....	87
12. Tampilan Scene 4 Laksamana Hang Tuah.....	89
13. Tampilan Scene 5 Laksamana Hang Tuah.....	91
14. Tampilan Scene 6 Laksamana Hang Tuah.....	92
15. Tampilan Scene 7 Laksamana Hang Tuah.....	94
16. Tampilan Scene 8 Laksamana Hang Tuah.....	96
17. Tampilan Scene 9 Laksamana Hang Tuah.....	97
18. Tampilan Scene 10 Laksamana Hang Tuah.....	99
19. Tampilan Scene 11 Laksamana Hang Tuah.....	101
20. Tampilan Scene 12 Laksamana Hang Tuah.....	102
21. Tampilan Scene 13 Laksamana Hang Tuah.....	104
22. Tampilan Scene 14 Laksamana Hang Tuah.....	106
23. Tampilan Scene 15 Laksamana Hang Tuah.....	107

24. Tampilan Scene 16 Laksamana Hang Tuah.....	109
25. Tampilan Scene 17 Laksamana Hang Tuah.....	111
26. Tampilan Scene 18 Laksamana Hang Tuah.....	112
27. Tampilan Scene Pesan Moral Laksamana Hang Tuah.....	114
4.1.4 Tampilan Panel Keluar.....	115
4.2 Pembahasan	116
4.2.1 Skenario Pengujian Black Box	116
4.2.2 Pengujian Intensitas Cahaya	147
4.2.3 Pengujian Jarak dan Sudut	153
4.2.4 Pengujian Jenis Objek <i>Tracking</i>	165
4.2.5 Pengujian Beta (<i>End User</i>)	172
4.3 Implementasi Sistem	174
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	176
5.2 Saran.....	177
DAFTAR PUSTAKA.....	178

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Hikayat Hang Tuah	13
Gambar 2.2 Logo Android	19
Gambar 2.3 Logo Unity 3D	20
Gambar 2.4 Lembar Kerja Blender Versi 2.7.9	22
Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Dengan Augmented Reality	26
Gambar 3.2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi.....	30
Gambar 3.3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality	32
Gambar 3.4 DFD	33
Gambar 3.5 Desain Tampilan Halaman Splash Screen	34
Gambar 3.6 Desain Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....	35
Gambar 3.7 Desain Tampilan Halaman Mulai	35
Gambar 3.8 Desain Tampilan Scene 1	36
Gambar 3.9 Desain Tampilan Scene 2	37
Gambar 3.10 Desain Tampilan Scene 3	38
Gambar 3.11 Desain Tampilan Scene 4	38
Gambar 3.12 Desain Tampilan Scene 5	39
Gambar 3.13 Desain Tampilan Scene 6	40
Gambar 3.14 Desain Tampilan Scene 7	41
Gambar 3.15 Desain Tampilan Scene 8	41
Gambar 3.16 Desain Tampilan Scene 9	42

Gambar 3.17 Desain Tampilan Scene 10.....	43
Gambar 3.18 Desain Tampilan Scene 11.....	44
Gambar 3.19 Desain Tampilan Scene 12.....	45
Gambar 3.20 Desain Tampilan Scene 13.....	45
Gambar 3.21 Desain Tampilan Scene 14.....	46
Gambar 3.22 Desain Tampilan Scene 15.....	47
Gambar 3.23 Desain Tampilan Scene 16.....	47
Gambar 3.24 Desain Tampilan Scene 17.....	48
Gambar 3.25 Desain Tampilan Scene 18.....	49
Gambar 3.26 Desain Tampilan Scene Pesan Moral.....	49
Gambar 3.27 Desain Tampilan Halaman Petunjuk.....	50
Gambar 3.28 Desain Tampilan Halaman Setting.....	51
Gambar 3.29 Desain Tampilan Halaman Bahasa Animasi.....	52
Gambar 3.30 Desain Tampilan Halaman About Me.....	52
Gambar 3.31 Desain Tampilan Halaman Keluar.....	53
Gambar 3.32 Flowchart Cara Kerja Aplikasi.....	54
Gambar 3.33 Cara Kerja Aplikasi Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis Augmented Reality.....	55
Gambar 3.34 Halaman Awal Aplikasi Blender.....	57
Gambar 3.35 Lembar Kerja Blender.....	58
Gambar 3.36 Tampilan Awal Blender.....	59
Gambar 3.37 Tampilan Hasil Subdivide.....	59
Gambar 3.38 Proses Pembuatan Kepala.....	60

Gambar 3.39 Tampilan Bentuk Badan.....	60
Gambar 3.40 Proses Mirror.....	61
Gambar 3.41 Tampilan Modifier Mirror.....	61
Gambar 3.42 Tampilan Kaki.....	62
Gambar 3.43 Tampilan Tangan.....	62
Gambar 3.44 Hasil Akhir Karakter.....	62
Gambar 3.45 Tampilan Modifier Material.....	63
Gambar 3.46 Tampilan Penambahan Addons Rigging Human.....	64
Gambar 3.47 Tampilan Add Rigging ke Animasi.....	64
Gambar 3.48 Tampilan Penyesuaian Rigging dengan Objek Animasi.....	65
Gambar 3.49 Tampilan Akhir Penambahan Rigging di Objek Animasi.....	65
Gambar 3.50 Tampilan Membuat Project Baru Unity.....	66
Gambar 3.51 Tampilan Awal Unity.....	67
Gambar 3.52 Import Library Kudan ke Unity.....	67
Gambar 3.53 Tampilan Plugin pada Library Kudan SDK.....	68
Gambar 3.54 Tampilan Setelah Import Kudan SDK.....	68
Gambar 3.55 Tampilan Mendapatkan API Key Editor.....	69
Gambar 3.56 Tampilan API Key Editor dari Kudan.....	69
Gambar 3.57 Tampilan Input API Key Editor ke Unity.....	70
Gambar 3.58 Tampilan Page Website Mendapatkan Bundle ID.....	70
Gambar 3.59 Tampilan Membuka Halaman Player Setting.....	71
Gambar 3.60 Tampilan Mengisi Form Bundle Identifier.....	71

Gambar 3.61 Tampilan Model Animasi yang di Import ke Folder Assets	71
Gambar 3.62 Tampilan Membuka File Angle Scene di Assets	72
Gambar 3.63 Menghapus Model Capsule pada Folder Markerless	72
Gambar 3.64 Tampilan Model Hang Tuah Berhasil di Import.....	73
Gambar 3.65 Tampilan Memilih Menu Build Setting	73
Gambar 3.66 Tampilan Pilihan Operating System Augmented Reality	74
Gambar 3.67 Tampilan Pilihan Letak Save Data Augmented Reality.....	74
Gambar 3.68 Tampilan Data Lagi Proses Build	75
Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi	63
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Menu Awal Aplikasi.....	64
Gambar 4.3 Tampilan Sebelum Menampilkan Animasi.....	64
Gambar 4.4 Tampilan Sesudah Menampilkan Animasi	65
Gambar 4.5 Button Mulai Cerita.....	65
Gambar 4.6 Button Kembali ke Menu Utama	66
Gambar 4.7 Button On Suara Narator Cerita	66
Gambar 4.8 Button Off Suara Narator Cerita	66
Gambar 4.9 Button Rotasi.....	67
Gambar 4.10 Button Narasi Cerita.....	67
Gambar 4.11 Panel Narasi Cerita.....	67
Gambar 4.12 Button Pilih Adegan Cerita	68
Gambar 4.13 Panel Pilih Adegan Cerita	68
Gambar 4.14 Button Menampilkan Adegan Sebelumnya.....	69

Gambar 4.15 Button Menampilkan Adegan Selanjutnya	69
Gambar 4.16 Button Pengaturan	69
Gambar 4.17 Button Pilih Bahasa	70
Gambar 4.18 Button Bahasa Indonesia	70
Gambar 4.19 Button Bahasa Inggris	70
Gambar 4.20 Button Tentang Kami	71
Gambar 4.21 Tampilan Animasi Scene 1	71
Gambar 4.22 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 1.....	72
Gambar 4.23 Tampilan Animasi Scene 2	73
Gambar 4.24 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 2.....	74
Gambar 4.25 Tampilan Animasi Scene 3	74
Gambar 4.26 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 3.....	75
Gambar 4.27 Tampilan Animasi Scene 4	76
Gambar 4.28 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 4.....	77
Gambar 4.29 Tampilan Animasi Scene 5	78
Gambar 4.30 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 5.....	79
Gambar 4.31 Tampilan Animasi Scene 6	79
Gambar 4.32 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 6.....	80
Gambar 4.33 Tampilan Animasi Scene 7	81
Gambar 4.34 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 7.....	82
Gambar 4.35 Tampilan Animasi Scene 8	83
Gambar 4.36 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 8.....	84

Gambar 4.37 Tampilan Animasi Scene 9	84
Gambar 4.38 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 9.....	85
Gambar 4.39 Tampilan Animasi Scene 10	86
Gambar 4.40 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 10.....	87
Gambar 4.41 Tampilan Animasi Scene 11	88
Gambar 4.42 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 11.....	89
Gambar 4.43 Tampilan Animasi Scene 12	89
Gambar 4.44 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 12.....	90
Gambar 4.45 Tampilan Animasi Scene 13	91
Gambar 4.46 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 13.....	92
Gambar 4.47 Tampilan Animasi Scene 14	93
Gambar 4.48 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 14.....	94
Gambar 4.49 Tampilan Animasi Scene 15	94
Gambar 4.50 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 15.....	95
Gambar 4.51 Tampilan Animasi Scene 16	96
Gambar 4.52 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 16.....	97
Gambar 4.53 Tampilan Animasi Scene 17	98
Gambar 4.54 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 17.....	99
Gambar 4.55 Tampilan Animasi Scene 18	99
Gambar 4.56 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 18.....	100
Gambar 4.57 Tampilan Scene Pesan Moral.....	102
Gambar 4.58 Tampilan Panel Keluar.....	102

Gambar 4.59 Hasil Pengujian Luar Ruangan saat Siang Hari dengan Intensitas Cahaya sebesar 587 lux.....	135
Gambar 4.60 Hasil Pengujian Luar Ruangan saat Malam Hari dengan Intensitas Cahaya sebesar 40 lux.....	136
Gambar 4.61 Hasil Pengujian Luar Ruangan saat Malam Hari dengan Intensitas Cahaya sebesar 0 lux.....	136
Gambar 4.62 Hasil Pengujian didalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya sebesar 285 lux.....	137
Gambar 4.63 Hasil Pengujian didalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya sebesar 63 lux.....	138
Gambar 4.64 Hasil Pengujian didalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya sebesar 0 lux.....	138
Gambar 4.65 Hasil Pengujian dengan Jarak 10 cm dengan Sudut 10°	141
Gambar 4.66 Hasil Pengujian dengan Jarak 10 cm dan Sudut 60°	141
Gambar 4.67 Hasil Pengujian dengan Jarak 10 cm dan Sudut 90°	142
Gambar 4.68 Hasil Pengujian dengan Jarak 20 cm dengan Sudut 10°	142
Gambar 4.69 Hasil Pengujian dengan Jarak 20 cm dengan Sudut 60°	143
Gambar 4.70 Hasil Pengujian dengan Jarak 20 cm dengan Sudut 90°	143
Gambar 4.71 Hasil Pengujian dengan Jarak 30 cm dengan Sudut 10°	144
Gambar 4.72 Hasil Pengujian dengan Jarak 30 cm dengan Sudut 60°	144
Gambar 4.73 Hasil Pengujian dengan Jarak 30 cm dengan Sudut 90°	145
Gambar 4.74 Hasil Pengujian dengan Jarak 40 cm dengan Sudut 10°	145
Gambar 4.75 Hasil Pengujian dengan Jarak 40 cm dengan Sudut 60°	146
Gambar 4.76 Hasil Pengujian dengan Jarak 40 cm dengan Sudut 90°	146

Gambar 4.77 Hasil Pengujian dengan Jarak 50 cm dengan Sudut 10°	147
Gambar 4.78 Hasil Pengujian dengan Jarak 50 cm dengan Sudut 60°	147
Gambar 4.79 Hasil Pengujian dengan Jarak 50 cm dengan Sudut 90°	148
Gambar 4.80 Hasil Pengujian dengan Jarak 60 cm dengan Sudut 10°	148
Gambar 4.81 Hasil Pengujian dengan Jarak 60 cm dengan Sudut 60°	149
Gambar 4.82 Hasil Pengujian dengan Jarak 60 cm dengan Sudut 90°	149
Gambar 4.83 Hasil Pengujian dengan Jarak 90 cm dengan Sudut 10°	150
Gambar 4.84 Hasil Pengujian dengan Jarak 90 cm dengan Sudut 60°	150
Gambar 4.85 Hasil Pengujian dengan Jarak 90 cm dengan Sudut 90°	151
Gambar 4.86 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Kertas Putih Polos.....	153
Gambar 4.87 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Kain Hitam Polos Tanpa cahaya.....	154
Gambar 4.88 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Kain Hitam Polos Dengan cahaya.....	154
Gambar 4.89 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Kertas Berwarna.....	155
Gambar 4.90 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Kain Berwarna Banyak	155
Gambar 4.91 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Karpét Gelap	156
Gambar 4.92 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Karpét Terang	156
Gambar 4.93 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Kumpulan Botol.....	157
Gambar 4.94 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Tumpukan Batu.....	158
Gambar 4.95 Hasil Uji Objek <i>Tracking</i> dengan Daun Tanaman.....	158

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Simbol dan Fungsi <i>Flowchart</i>	23
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Asus X505ZA.....	26
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji.....	27
Tabel 4.1 Skenario Pengujian Black Box Pada Menu Utama.....	103
Tabel 4.2 Skenario Pengujian Black Box Scene 1.....	104
Tabel 4.3 Skenario Pengujian Black Box Scene 2.....	106
Tabel 4.4 Skenario Pengujian Black Box Scene 3.....	107
Tabel 4.5 Skenario Pengujian Black Box Scene 4.....	109
Tabel 4.6 Skenario Pengujian Black Box Scene 5.....	110
Tabel 4.7 Skenario Pengujian Black Box Scene 6.....	111
Tabel 4.8 Skenario Pengujian Black Box Scene 7.....	113
Tabel 4.9 Skenario Pengujian Black Box Scene 8.....	114
Tabel 4.10 Skenario Pengujian Black Box Scene 9.....	116
Tabel 4.11 Skenario Pengujian Black Box Scene 10.....	117
Tabel 4.12 Skenario Pengujian Black Box Scene 11.....	119
Tabel 4.13 Skenario Pengujian Black Box Scene 12.....	120
Tabel 4.14 Skenario Pengujian Black Box Scene 13.....	122
Tabel 4.15 Skenario Pengujian Black Box Scene 14.....	123
Tabel 4.16 Skenario Pengujian Black Box Scene 15.....	125
Tabel 4.17 Skenario Pengujian Black Box Scene 16.....	126

Tabel 4.18 Skenario Pengujian Black Box Scene 17.....	128
Tabel 4.19 Skenario Pengujian Black Box Scene 18.....	129
Tabel 4.20 Skenario Pengujian Black Box Scene Pesan Moral.....	131
Tabel 4.21 Skenario Pengujian Black Box Menu Pengaturan.....	132
Tabel 4.22 Skenario Pengujian Black Box Menu Pilih Bahasa.....	132
Tabel 4.23 Skenario Pengujian Black Box Menu Tentang Kami.....	133
Tabel 4.24 Skenario Pengujian Black Box Menu Petunjuk.....	134
Tabel 4.25 Skenario Pengujian Black Box Menu Keluar.....	135
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Intensitas Cahaya.....	139
Tabel 4.27 Pengujian Jarak dan Sudut.....	151
Tabel 4.28 Hasil Pengujian Tracking Objek.....	159
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Beta (<i>End User</i>).....	160
Table 4.30 Hasil Implementasi Sistem.....	161

DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Kuesioner Pengujian Beta Aplikasi Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis Augmented Reality
- 2 Kuesioner Aplikasi Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis Augmented Reality
- 3 Transkrip nilai dari sikad
- 4 Bukti pembayaran SPP
- 5 KRS Skripsi II
- 6 Bukti pembayaran SKS Skripsi II



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangsa Indonesia kaya dengan keberagaman budaya. Keragaman budaya yang dimiliki masyarakat Indonesia dapat dilihat dari karya sastra yang dimilikinya, termasuk cerita rakyat. Cerita rakyat di Indonesia yang memiliki keragaman setiap daerahnya merupakan kekayaan bangsa yang perlu diberi perhatian khusus, terutama dalam memperkenalkan cerita rakyat kepada anak-anak. Seperti yang diungkapkan oleh seniman dan dalang wayang kulit asal Tegal, Ki Anton Surono, cerita rakyat merupakan gambaran identitas masyarakat yang mengisahkan sejarah satu budaya setempat. Melalui cerita rakyat, anak-anak akan mengetahui banyak hal tentang akar budaya setiap daerah yang dia tempati, seperti mengetahui sejarah atau sebab diberlakukannya hukum adat dan latar belakang lokal yang berlaku di tempatnya.

Provinsi Riau memiliki banyak cerita rakyat berupa fabel, legenda, mite, epos, dan cerita jenaka. Menurut Tim Balai Edukasi dalam blognya, “Fabel adalah sebuah cerita rakyat yang tokohnya berupa binatang dan tingkah lakunya binatang tersebut seperti manusia, contohnya seperti Kancil yang cerdik. Legenda adalah sebuah cerita yang memuat mengenai asal-usul terjadinya suatu tempat, contohnya seperti Asal-usul Banyuwangi. Mite adalah cerita yang memuat mengenai dewa-dewi atau cerita yang sifatnya sakral dan penuh mistis, contohnya Kisah Nyi Roro Kidul. Sage adalah sebuah cerita yang isinya mempunyai unsur

sebuah sejarah, contohnya Rara Jonggrang. Epos adalah cerita kepahlawanan, contohnya Ramayana dan Mahabrata. Cerita jenaka adalah sebuah cerita yang menceritakan mengenai kebodohan atau sesuatu yang lucu, contohnya Cerita Si Kabayan”. Dulu cerita itu berkembang subur dalam kehidupan masyarakat. Para orangtua, pemuda dan anak-anak menggunakan cerita rakyat di berbagai situasi dalam kehidupan.

Sebagai Provinsi terbesar di Pulau Sumatera, Provinsi Riau memiliki banyak ragam jenis cerita rakyat yang tersebar di berbagai wilayah. Seperti kisah laksamana Hang Tuah yang sangat terkenal. Kisah laksamana Hang Tuah memiliki berbagai versi, disesuaikan dimana cerita rakyat itu diceritakan.

Pada zaman sekarang pawang cerita atau pendongeng sangat sedikit, dikarenakan kurangnya minat masyarakat dalam menggeluti dunia sastra dan kurangnya perhatian terhadap cerita-cerita rakyat yang ada diakibatkan masyarakat yang tidak mengetahui atau tidak ada yang memberikan cerita dari cerita rakyat daerahnya dan juga teknologi *smartphone* yang mulai berkembang pesat pada masa sekarang ini. Sehingga dampak yang ditimbulkan anak-anak zaman sekarang tidak mengetahui juga cerita rakyat dari daerahnya sendiri, dikarenakan masyarakat juga tidak mengetahui cerita rakyatnya. Contohnya seperti cerita rakyat Laksamana Hang Tuah.

Ada kalangan membenarkan dan ada juga tak semua membenarkan keberadaan tokoh Laksamana Hang Tuah dalam kehidupan nyata. Menurut Ridho Apriansah, dalam blognya. Dalam blognya penulis blog mengatakan bahwa,

“Hang Tuah adalah tokoh kepahlawanan melayu yang terdapat pada Hikayat Hang Tuah. Hang Tuah diceritakan sebagai petarung yang hebat dan sangat gagah berani dengan pangkat laksamana dari Kesultanan Malaka (1400-1511). Ia juga diceritakan telah menyebut sumpah yang berbunyi “Tak akan Melayu hilang di bumi” yang membuatnya terkenal dan dikagumi oleh beberapa kalangan dengan kisahnya. Namun, tak semua kalangan membenarkan keberadaan tokoh Hang Tuah dalam kehidupan nyata. Banyaknya versi tentang cerita dalam Hikayat Hang Tuah membuat beberapa masyarakat menganggap tokoh Hang Tuah hanya mitos belaka. Memang, beberapa masyarakat menganggap Legenda Hang Tuah hanya karangan imajinasi saja. Akan tetapi, setiap manusia memiliki persepsi yang berbeda, artinya benar atau tidaknya kisah Hang Tuah bergantung kepada pemikiran atau kepercayaan. Terkadang tidak cukup opini saja untuk membuktikan suatu hal, dan perlu adanya fakta. Oleh karena itu, dalam kebenaran Hang Tuah ini perlu adanya pembuktian yang cukup kuat untuk meyakinkan masyarakat tentang sejarahnya. Sebelum melakukan pembuktian, juga diperlukan pengetahuan yang kuat tentang cerita dalam Hikayat Hang Tuah”. Antara nyata adanya ataupun mitosnya Laksamana Hang Tuah tidak menutupi bahwa Hang Tuah merupakan kebanggaan masyarakat Melayu. Dengan membuatnya cerita lebih kesohor atau mengenalkan kepada anak-anak dengan dampak kecanggihan zaman sekarang. Dan juga semakin banyaknya budaya luar yang masuk dengan mudah karena teknologi yang sudah maju dengan adanya *smartphone* dan internet. Anak-anak sekarang sudah sangat jarang mendengarkan cerita rakyat, mereka hanya ingin bermain dengan *smartphone* mereka, dan kurangnya

perhatian dari orangtua dalam penggunaan *smartphone* mengakibatkan seorang anak menjadi malas untuk belajar.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat khususnya perkembangan *smartphone* membuat produsen berlomba-lomba dalam menciptakan *smartphone* yang canggih dan murah sehingga masyarakat Indonesia saat ini mayoritas telah memiliki *smartphone* yang mendukung berjalannya aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR), sehingga implementasi AR dalam dunia nyata bisa lebih mudah dilakukan dengan baik, seperti pembuatan AR edukasi atau AR pendukung bisnis bagi masyarakat.

Augmented Reality atau realitas bertambah, dalam Febrian Wahyutama dkk. (2013), Jacobs menyatakan bahwa AR adalah teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang ada disekitar secara efektif sehingga membuat dunia maya seakan-akan dapat terhubung dengan dunia nyata dan dapat terjadi suatu interaksi.

Berdasarkan beberapa uraian diatas maka pembuatan aplikasi Kisah Laksamana Hang Tuah Provinsi Riau dengan *Augmented Reality* diharapkan dapat menarik minat masyarakat khususnya remaja dan anak-anak untuk mengenal atau melestarikan cerita rakyat yang ada di Provinsi Riau, khususnya kisah laksamana Hang Tuah. Dengan adanya aplikasi kisah laksamana Hang Tuah yang disajikan dalam bentuk *Augmented Reality*, maka cerita rakyat akan lebih menarik untuk dilihat dan didengarkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas bahwa terdapat masalah anak-anak yang tidak mengetahui cerita Hang Tuah. Untuk mengenalkan ceritanya, maka akan dibuat aplikasi cerita rakyat Hang Tuah menggunakan android berbasis Augmented Reality . Dan terdapat beberapa faktor permasalahan sebagai berikut:

1. Masih banyaknya anak-anak tidak mengetahui siapa itu laksamana Hang Tuah.
2. Kurangnya minat anak-anak dalam membaca cerita rakyat daerah, dikarenakan kurangnya keingintahuan anak-anak dalam cerita rakyat daerahnya.
3. Masuknya budaya dari luar yang membuat kurangnya minat anak-anak terhadap cerita rakyat.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara mengenalkan cerita rakyat Hang Tuah dalam aplikasi cerita rakyat Hang Tuah kepada anak-anak?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi yang menarik minat anak-anak dalam aplikasi cerita rakyat Hang Tuah?
3. Apakah anak-anak dapat mudah dimengerti dalam bahasa penyampaian aplikasi cerita rakyat Hang Tuah?

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. Kisah laksamana Hang Tuah yang dijadikan animasi adalah kisah laksamana Hang Tuah dari daerah Riau.
2. Penelitian ini dilakukan menggunakan *library* yang menyediakan dukungan terhadap *Augmented Reality*, dalam hal ini adalah *library* Kudan SDK.
3. Penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *Markerless* yang telah didukung *library* Kudan SDK.
4. Aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah tidak dilengkapi suara yang terintegrasi dari animasi melainkan dari tombol yang ditekan akan mengeluarkan *audio* dari pendongeng.
5. Aplikasi kisah cerita rakyat Laksamana Hang Tuah ini diperuntukkan untuk anak-anak. Dengan tampilan untuk anak-anak, sehingga anak-anak mudah mencerna dan memahami cerita Laksamana Hang Tuah.
6. Aplikasi kisah cerita rakyat ini berakhir sampai ketika Hang Tuah bertarung dengan Hang Jebat.

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* kisah laksamana Hang Tuah Provinsi Riau dengan teknik *markerless* yang didukung oleh library kudan SDK.
2. Mengenalkan kepada anak-anak cerita Laksamana Hang Tuah yang terkenal menggunakan android.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat dilaksanakannya perancangan aplikasi sebagai berikut:

1. Meningkatkan minat belajar dan mengenal budaya cerita rakyat kepada anak-anak Indonesia terutama anak-anak Riau.
2. Melestarikan budaya mendengarkan dan menonton cerita rakyat didalam negeri maupun di luar negeri.
3. Dapat dijadikan bahan pembelajaran sejarah kisah laksamana Hang Tuah.
4. Mempermudah anak-anak dalam memahami kisah laksamana Hang Tuah melalui *Augmented Reality*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Studi Kepustakaan

Sejumlah penelitian telah dilakukan sebelumnya dengan teknik *markerless*, penelitian pertama yang menjadi rujukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Abdur Rahman.,dkk, (2014) mengenai “Rancang Bangun Aplikasi Informasi Universitas Bengkulu Sebagai Panduan Pengenalan Kampus Menggunakan Metode *Markerless Augmented Reality* Berbasis Android”. Aplikasi tersebut dapat digunakan hanya pada Universitas Bengkulu dengan tujuan untuk mempermudah mahasiswa maupun masyarakat luas dalam mencari informasi mengenai kampus seperti mencari data karyawan dan menemukan fasilitas kapus, sehingga informasi tersebut dapat disebar luas dan mudah diperoleh.

Pembangunan aplikasi ini menggunakan bahasa pemograman Java dengan IDE Eclipse 3.5 untuk Android dan pemetaan pada aplikasi menggunakan *Google Maps* dan *Markerless Augmented Reality*. Adapun dalam pengujiannya tingkat akurasi pada sudut 60°-90° hasil pengujian dapat menghasilkan output yang baik, akan tetapi bila pencahayaan lampu kurang terang atau gelap pada sudut kemiringan 0°-60° tidak dapat menghasilkan output yang diharapkan karena kemiringan tersebut objek *markerless* tidak dapat terlihat optimal. Jarak minimum *marker* terhadap kamera adalah 2m dan jarak maksimum marker terhadap kamera yaitu 5m dengan sudut minimum 60° dan sudut maksimum 90°.

Dari uraian diatas perbedaan yang mendasar dari penelitian yang akan dilakukan terdapat pada teknik *tracking marker* yang digunakan dan *tools* untuk membangun aplikasi tersebut.

Penelitian kedua dilakukan oleh Remo Prabowo, Tri Listyorini, dan Ahmad Jazuli (2015), mengenai “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis *Augmented Reality* Dengan Memanfaatkan KTP Sebagai Marker”. Mereka menggunakan aplikasi Unity 3D untuk membuat *Augmented Reality* dan memanfaatkan library vuforia. Penelitian tersebut bertujuan sebagai media pengenalan rumah adat yang ada di Indonesia dan juga menggunakan suara sebagai latar belakang menjadikan aplikasi tersebut menarik.

Aplikasi tersebut dibangun menggunakan Unity 3D dan *library* vuforia sebagai pendukung dalam pembuatan marker, dari hasil uji sistem dengan jarak 30 cm pada siang atau malam membutuhkan waktu yang cukup cepat dalam menampilkan objek 3D dibanding pada jarak 10 cm-20 cm, hal tersebut dikarenakan sulitnya kamera untuk mendeteksi seluruh permukaan *marker* yang lebar dan warna yang tidak kompleks sehingga sulit dideteksi.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian tersebut terletak pada objek penelitian, tools dan teknik pendeteksian yang digunakan dimana pada penelitian sebelumnya menggunakan marker sebagai tempat untuk objek 3D sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan teknik *markerless* untuk menampilkan objek 3D.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Yoga Aprillion Saputra, (2014), dengan penelitian “Implementasi *Augmented Reality* (AR) Pada Fosil Purbakala di Museum Geologi Bandung”, penelitian bertujuan untuk menampilkan informasi secara *real time* dilayar ponsel yang digunakan oleh pengunjung. Metode pengenalan gambar menggunakan metode *Markerless Augmented Reality*, dimana gambar diambil melalui kamera ponsel pengunjung. Dengan metode *Markerless* inilah informasi dari beberapa bentuk tulang fosil yang tidak utuh akan ditampilkan dengan wujud yang sebenarnya.

Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan Vuforia SDK sebagai *tools library* dari *Augmented Reality* dan Unity 3D sebagai *tools game engine* untuk merendering model animasi yang telah dibuat.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Yoga Aprillion Saputra dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada objek penelitian dan *tools* untuk membangun *Augmented Reality*.

Berdasarkan *literature review* penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembuatan *Augmented Reality* kisah laksamana Hang Tuah menggunakan teknik *markerless* dan kudan SDK sebagai *library* pendukung belum pernah dilakukan, teknik *markerless* yang dimaksud yaitu *marker* yang digunakan untuk menampilkan animasi tidak didaftarkan terlebih dahulu pada saat pembuatan aplikasi, melainkan saat aplikasi dijalankan maka aplikasi akan mencari titik objek yang berada di area kamera, kemudian setelah titik objek tersebut di setujui oleh pengguna untuk dijadikan *marker*, maka saat itu juga objek yang berada di

area kamera didaftarkan sebagai *marker* kedalam aplikasi selanjutnya animasi kisah laksamana Hang Tuah ditampilkan pada area tersebut.

2.2 Dasar Teori

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

2.2.1 Laksamana Hang Tuah

Dalam hikayat yang ditulis oleh Mosthamir Thalib dan Mahyudin Al Mudra (2004), yang berjudul “Hang Tuah Ksatria Melayu”. Pada zaman dahulu kala, dikenal seorang kesatria bernama Hang Tuah. Ketika masih anak-anak, ia beserta kedua orangtuanya, Hang Mahmud dan Dang Merdu, menetap di Pulau Bintan. Pulau ini berada di perairan Riau. Rajanya adalah Sang Maniaka, putra Sang Sapurba raja besar yang bermahligai di Bukit Siguntang.

Hang Mahmud berfirasat bahwa kelak anaknya akan menjadi seorang tokoh yang terkemuka. Saat berumur sepuluh tahun, Hang Tuah pergi berlayar ke Laut Cina Selatan disertai empat sahabatnya, yaitu Hang Jebat, Hang Kasturi, Hang Lekir, dan Hang Lekiu. Dalam perjalanan, me-reka berkali-kali diganggu oleh gerombolan lanun. Dengan segala keberaniannya, Hang Tuah beserta para sahabatnya mampu mengalahkan gerombolan itu. Kabar tersebut terdengar sampai ke telinga Bendahara Paduka Raja Bintan, yang sangat kagum terhadap keberanian mereka.

Suatu ketika, Hang Tuah dan keempat sahabatnya berhasil mengalahkan empat pengamuk yang menyerang Tuan Bendahara. Tuan Bendahara kemudian mengangkat mereka sebagai anak angkatnya. Tuan Bendahara kemudian melaporkan tentang kehebatan mereka kepada Baginda Raja Syah Alam. Baginda Raja pun ikut merasa kagum dan juga mengangkat mereka sebagai anak angkatnya.

Beberapa tahun kemudian, Baginda Raja berencana mencari tempat baru sebagai pusat kerajaan. Ia beserta punggawa kerajaan, termasuk Hang Tuah dan para sahabatnya, melancong ke sekitar Selat Malaka dan Selat Singapura. Rombongan akhirnya singgah di Pulau Ledang. Di sana rombongan melihat seekor pelanduk atau kancil putih yang ternyata sulit untuk ditangkap.

Menurut petuah orang tua-tua, jika menemui pelanduk putih di hutan maka tempat itu bagus dibuat negeri. Akhirnya di sana dibangun sebuah negeri dan dinamakan Malaka, sesuai nama pohon Malaka yang ditemukan di tempat itu.

Setelah beberapa lama memerintah, Baginda Raja berniat meminang seorang putri cantik bernama Tun Teja, putri tunggal Bendahara Seri Benua di Kerajaan Indrapura. Namun, sayangnya putri itu menolak pinangan Baginda Raja. Akhirnya, Baginda Raja meminang Raden Galuh Mas Ayu putri tunggal Seri Betara Majapahit, raja besar di tanah Jawa.

Sehari menjelang pernikahan, di istana Majapahit terjadi sebuah kegaduhan. Taming Sari, prajurit Majapahit yang sudah tua tapi amat tangguh, tiba-tiba mengamuk. Mengetahui keadaan itu, Hang Tuah kemudian menghadang

Taming Sari. Hang Tuah mempunyai siasat cerdik dengan cara menukarkan kerisnya dengan keris Taming Sari.

Setelah keris bertukar, Hang Tuah kemudian berkali-kali menyerang Taming Sari. Taming Sari baru kalah setelah keris sakti yang dipegang Hang Tuah tertikam ke tubuhnya. Hang Tuah kemudian diberi gelar Laksamana dan dihadiah keris Taming Sari.



Gambar 2.1 Hikayat Hang Tuah

Baginda Raja bersama istri dan rombongannya kemudian kembali ke Malaka. Selama bertahun-tahun negeri ini aman dan tenteram. Hang Tuah menjadi laksamana yang amat setia kepada raja Malaka dan amat disayang serta dipercaya raja. Hal itu menimbulkan rasa iri dan dengki prajurit dan pegawai istana.

Suatu ketika tersebar fitnah yang menyebutkan bahwa Hang Tuah telah berbuat tidak sopan dengan seorang dayang istana. Penyebar fitnah itu adalah

Patih Kerma Wijaya yang merasa iri terhadap Hang Tuah. Baginda Raja marah mendengar kabar itu. Ia memerintahkan Bendahara Paduka Raja agar mengusir Hang Tuah. Tuan Bendahara sebenarnya enggan melaksanakan perintah Baginda Raja karena ia mengetahui Hang Tuah tidak bersalah. Tuan Bendahara menyarankan agar Hang Tuah cepat-cepat meninggalkan Malaka dan pergi ke Indrapura.

Di Indrapura, Hang Tuah mengenal seorang perempuan tua bernama Dang Ratna, inang Tun Teja. Dang Ratna kemudian menjadi ibu angkatnya. Hang Tuah meminta Dang Ratna untuk menyampaikan pesan kepada Tun Teja agar mau menyayangi dirinya. Berkat upaya Dang Ratna, Tun Teja mau menyayangi Hang Tuah. Hubungan keduanya kemudian menjadi sangat akrab.

Suatu waktu, Indrapura kedatangan perahu Malaka yang dipimpin oleh Tun Ratna Diraja dan Tun Bija Sura. Mereka meminta Hang Tuah agar mau kembali ke Malaka. Tun Teja dan Dang Ratna juga ikut bersama rombongan.

Sesampainya di Malaka, Hang Tuah kemudian bertemu dengan Baginda Raja. Hang Tuah berkata, “Mohon maaf, Tuanku, selama ini hamba tinggal di Indrapura. Hamba kembali untuk tetap mengabdikan setia kepada Baginda.” Tun Ratna Diraja melaporkan kepada Baginda Raja bahwa Hang Tuah datang bersama Tun Teja, putri yang dulu diidam-idamkan Baginda Raja.

Singkat cerita, Tun Teja akhirnya bersedia menjadi istri kedua Baginda Raja meskipun sebenarnya ia menyayangi Hang Tuah. Hang Tuah kemudian menjabat lagi sebagai Laksamana Malaka, yang sangat setia dan disayang raja.

Hang Tuah kembali kena fitnah setelah bertahun-tahun menetap di Malaka. Mendengar fitnah itu, kali ini Baginda Raja sangat marah dan memerintahkan Tuan Bendahara agar membunuh Hang Tuah. Tuan Bendahara tidak tega membunuh Hang Tuah dan memintanya agar mengungsi ke Hulu Malaka.

Hang Tuah menitipkan keris Taming Sari ke Tuan Bendahara agar diserahkan pada Baginda Raja. Hang Jebat kemudian menggantikan Hang Tuah sebagai Laksamana Malaka. Oleh Baginda Raja keris Taming Sari diserahkan kepada Hang Jebat.

Sepeninggal Hang Tuah, Hang Jebat lupa diri dan menjadi mabuk kekuasaan. Ia bertindak sewenang-wenang. Jebat juga sering bertindak tidak sopan terhadap para pembesar kerajaan dan dayang-dayang. Banyak orang telah menasihatinya. Namun, Hang Jebat tetap keras kepala, tidak mau berubah.

Baginda Raja menjadi gusar melihat kelakuan Hang Jebat. Tak seorang pun prajurit yang mampu mengalahkan Hang Jebat. Baginda lalu teringat kepada Hang Tuah. Tuan Bendahara memberitahu kepada Baginda Raja, “Maaf Baginda, sebenarnya Hang Tuah masih hidup. Ia mengungsi ke Hulu Malaka.” Atas perintah Baginda Raja, Hang Tuah bersedia ke Malaka.

Hang Tuah menghadap Baginda Raja dan menyatakan kesiapannya melawan Hang Jebat. Hang Tuah kemudian diberi keris Purung Sari. Terjadi pertempuran yang sangat hebat antara dua sahabat yang sangat setia dan yang mendurhaka. Suatu ketika Hang Tuah berhasil merebut keris Taming Sari dan

dengan keris itu, Hang Tuah dapat mengalahkan Hang Jebat. Ia mati di pangkuan Hang Tuah. Hang Tuah kembali diangkat sebagai Laksamana Malaka. Setelah itu, Malaka kembali tenteram.

2.2.2 *Augmented Reality*

Augmented reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya baik dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dan objek nyata yang bisa disentuh dan dilihat sehingga pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan objek tersebut.

Menurut Yoga (2014) mendefinisikan *Augmented Reality* (AR) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia *virtual* yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis, secara sederhana AR bisa didefinisikan sebagai lingkungan nyata yang ditambahkan objek *virtual*. Penggabungan objek nyata dan *virtual* dimungkinkan dengan teknologi display yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu. Maka dalam hal ini diperlukan webcam atau kamera *handphone* untuk menangkap suatu pola atau gambar sehingga dapat ditampilkan informasinya. Terdapat beberapa metode yang digunakan pada *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.

Markerless merupakan sebuah metode yang pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Tetapi elemen digital dapat dideteksi dengan posisi perangkat, arah dan lokasi.

Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia 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 komputer yang terus dikembangkan oleh ilmuwan menjadikan komputer saat ini telah dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut, yang kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di 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, televisi, 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 kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *realtime*, bahkan ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D.

Pada dasarnya prinsip kerja *marker* dan *markerless* tidak jauh berbeda, sistem tetap memerlukan 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 komputer tabler. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari google, yang kemudian membelinya tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007 (Jubilee Enterprise, 2015).



Gambar 2.2 Logo Android

Hingga saat ini Android telah melalui beberapa revisi yang ditawarkan oleh platform Android. Adapun versi-versi API (*Application Programming Interface*) yang pernah dirilis oleh 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 (Gingerbread)
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 (Kitkat)
11. Android versi 5.0 – 5.1 (Lollipop)
12. Android versi 6.0 (Marshmallow)
13. Android versi 7.0 (Nougat)
14. Android versi 8.0 – 8.1 (Oreo)

Tingkat API sangat penting bagi pengembang aplikasi, setiap versi *platform* menyimpan pengenalan level API secara internal. Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi didalam core libraries dari bahasa pemrograman Java

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 hampir semua aplikasi 3D seperti 3ds Max, Sketchup, Modo, Cinema 4D, Blender dan lain-lain. Unity mendukung pengembangan aplikasi android.



Gambar 2.3 Logo Unity 3D

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

2.2.5 Monodevelope

Monodevelope adalah integrated development *environment* (IDE) yang di rancang 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 Kudan SDK (Software Development Kit)

Kudan berasal dari UK-Japanese, salah satu pengembang dari *Technology Computer Vision* yang menghubungkan antara kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) dan Internet. *Technology Computer Vision* adalah kemampuan komputer untuk secara visual memetakan dan menafsirkan dunia disekitar mereka.

Kudan mengembangkan *Compute Vision* dan ARVR (*Augmented Reality Virtual Reality*), dan menjadi salah satu platform ARVR *independen* terkemuka.

Produk Kudan mendukung sebagian besar platform dari *low-end* hingga aplikasi *embedded* paling maju, seperti robotika dan perangkat *mobile*. Rutvik (2013) menyatakan bahwa kudan SDK identik dengan *markerless* dimana setiap permukaan benda dapat dijadikan marker untuk menjalankan AR, pendekatan ini disebut dengan *Simultaneous Localization and Mapping* (SLAM) sebagai teknologi pelacak didalam ARVR.

2.2.9 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 2.4.




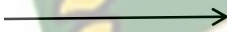




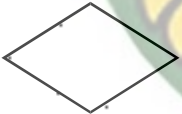

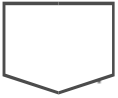
Gambar 2.4 Lembar Kerja Blender Versi 2.7.9

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

2.2.8 Flowchart

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

Tabel 2.1 Simbol dan Fungsi *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Terminator</i>	Permulaan / pengakhiran program
2		<i>Flow Line</i>	Arah aliran program
3		<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi/ pemberian nilai awal
4		<i>Process</i>	Proses pengolahan data
5		<i>Input/Output Data</i>	Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi
6		<i>Predefined Process</i>	Permulaan sub program / proses menjalankan sub program
7		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, menyeleksi data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
8		<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada suatu halaman
9		<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Masalah yang Sedang Berjalan

Pada analisa masalah yang sedang berjalan ini, cerita rakyat Laksamana Hang Tuah masih dalam bentuk cerita hikayat atau kisah kepahlawanan yang hanya dalam bentuk tulisan dan ada juga cerita dalam bentuk kartun tetapi ceritanya tidak mudah dipahami untuk anak-anak. Laksamana Hang Tuah yang kisahnya melegenda dari rakyat melayu, tetapi anak-anak zaman sekarang masih tidak mengetahui siapa itu Laksamana Hang Tuah. Selain hanya nama jalan, tetapi tidak mengetahui kisah Laksamana Hang Tuah itu.

Cerita rakyat Laksamana Hang Tuah merupakan cerita rakyat yang berasal dari masyarakat Melayu. Nama Hang Tuah bukan hanya sebuah mitos. Pengamat budaya Melayu, Mahyudin Al Yudra membenarkan nama Hang Tuah ini benar adanya. “Dia adalah seorang Panglima yang hebat di Kesultanan Malaka” (republika.co.id). Ia adalah seorang pelaut dengan pangkat laksamana dan juga petarung yang hebat di laut maupun di darat. Nama Hang Tuah tidak hanya terkenal di Malaka, tetapi juga di wilayah Malaysia dan Asia Tenggara. Hang Tuah dikenal sebagai laksamana, panglima tertinggi yang memimpin pasukan di lautan. Seperti Gajah Mada yang terkenal di Majapahit.

Berdasarkan Sulalatus Salatin atau naskah babad raja-raja yang tertulis menggunakan Bahasa Arab Melayu, Hang Tuah lahir di kampung Sungai Duyong, Malaka sekitar tahun 1444 M. Ayahnya bernama Hang Mahmud dan ibunya bernama Dang Merdu. Saat muda, Hang Tuah menguasai bidang pelayaran. Ia Bersama empat teman seperjuangannya, yaitu Hang Jebat, Hang Kasturi, Hang Lekir, dan Hang Lekiu memberantas bandit-bandit yang

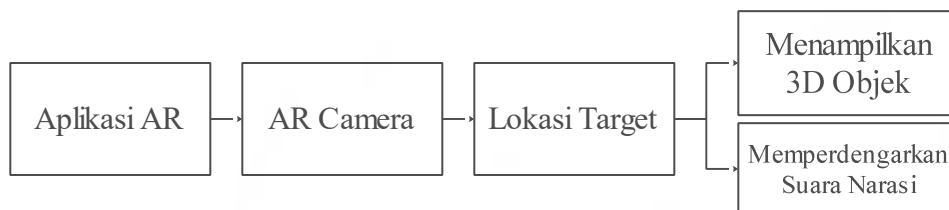
ingin menghancurkan desa-desa. Bendahara (sederajat dengan Perdana Menteri) dari Malaka mendengar kehebatan mereka dan mengajak mereka untuk bekerja di Istana Kerajaan Malaka.

Perancangan aplikasi kisah cerita rakyat Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *Augmented Reality* dirasa diperlukan, dengan adanya aplikasi tersebut masyarakat dapat mengetahui cerita rakyat Laksamana Hang Tuah dengan berinteraksi dengan model animasi tiga dimensi (3D), sehingga cerita Laksamana Hang Tuah dapat diketahui ceritanya 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 tergambar secara jelas dan mudah untuk dipahami. Adapun aplikasi ini dapat menampilkan kisah cerita model 3D singkat dari ilustrasi Laksamana Hang Tuah dari dia memberantas bandit-bandit di daerah Melayu bersama teman-temannya hingga namanya melegenda hingga sekarang.

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 setelah pengguna memilih scene 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 cerita rakyat Laksamana Hang Tuah dengan *Augmented Reality* pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Cerita Rakyat Laksamana Hang Tuah Berbasis 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 Asus X505ZA dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Asus X505ZA

Type/ Model	Asus X505ZA
Processor	AMD RYZEN 3 2200 with RADEON VEGA MOBILE Gfx 2.50 GHx
RAM	DDR4 4 GB
Ruang Penyimpanan	1 TB
Ukuran Layar	15.6 inch
Kamera	VGA UVC Webcam
Audio	ASUS Sonic Master
Grafis	AMD Radeon VEGA 3 Graphics
Konektivitas	Bluetooth V 4.0, Wifi, Ethernet

Selain perangkat untuk merancang sistem penelitian ini juga memerlukan perangkat untuk menguji sistem, perangkat yang digunakan untuk pengujian sistem dalam penelitian ini adalah *smartphone* Xiaomi Redmi Note 4, yang spesifikasinya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Table 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji

DISPLAY	Type	IPS LCD
	Size	5.5 Inches
	Resolution	1920 x 1080 pixels
	Multitouch	Yes
PLATFORM	OS	Android 7.0 (Nougat)
	Chipset	Qualcomm Snapdragon 625
	CPU	Octa-core 2.0 GHx
	GPU	Adreno 506
BODY	Dimension	151 x 76 x 8.5 mm
	Weigth	165 gram
	SIM	Hybrid Dual SIM
	Build	Front glass, Aluminum body
MEMORY	Card slot	MicroSD : Up to 256 GB
	Internal	RAM : 3 GB, Memori Internal : 32 GB
CAMERA	Primary	Belakang 13 MP, depan 5 MP
	Features	Dual-LED dual-tone flash, panorama, HDR
	Video	1080p@30fps, 720p@120fps

2. *Software* (Perangkat Lunak)

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

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Unity 3D versi 5.4.5
3. Aplikasi Blender versi 2.79
4. Library Kudan SDK
5. Adobe Photoshop CS6
6. MonoDevelop
7. Aplikasi Light Meter

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

3.2.2 Bahan Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam aplikasi cerita rakyat laksamana Hang Tuah dengan cara pengambilan data dari buku hikayat, video kartun anak-anak Laksamana Hang Tuah.

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* 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 4.4 atau kitkat. Dalam merancang aplikasi *Augmented Reality*, ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu, tahap perancangan animasi dan tahap perancangan aplikasi *augmented reality markerless*. Berikut tahap-tahap dalam perancangan aplikasi *augmented reality markerless*.

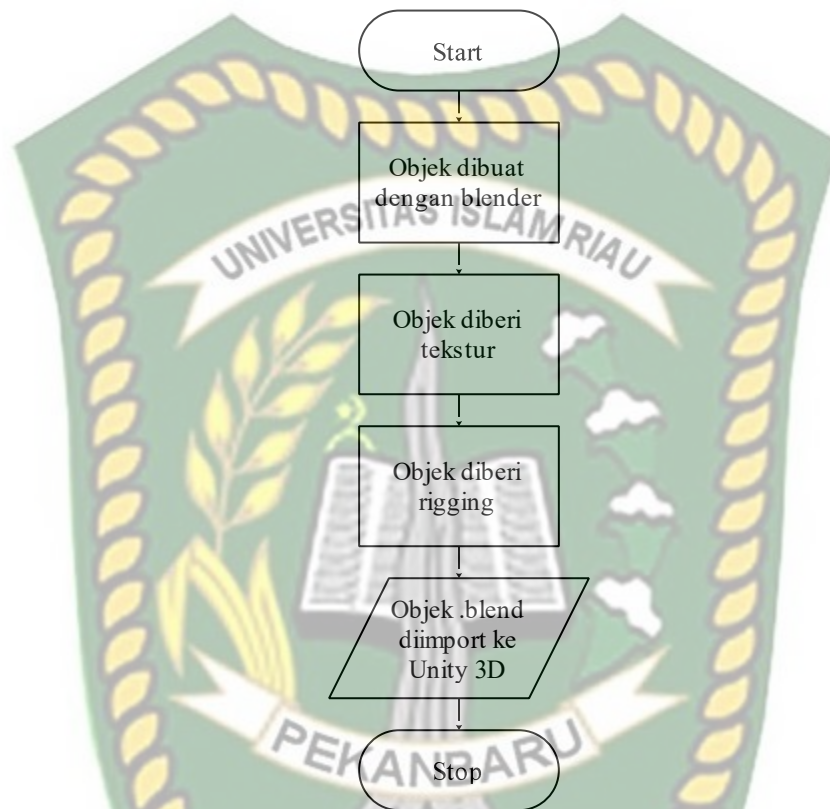
3.3.1 Tahap Perancangan Animasi

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

- a. Membuat objek 3D sesuai dengan scene cerita. Animasi tidak dapat dibuat pada unity 3D karena unity 3D tidak memiliki tool untuk membuat animasi dan objek animasi. 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.

- d. Setelah pemberian *rigging* dan pembuatan animasi pada objek 3D, animasi tadi disimpan dalam *format* .blend dan .fbx supaya animasi tadi dapat di *import* kedalam *software* unity 3D.

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



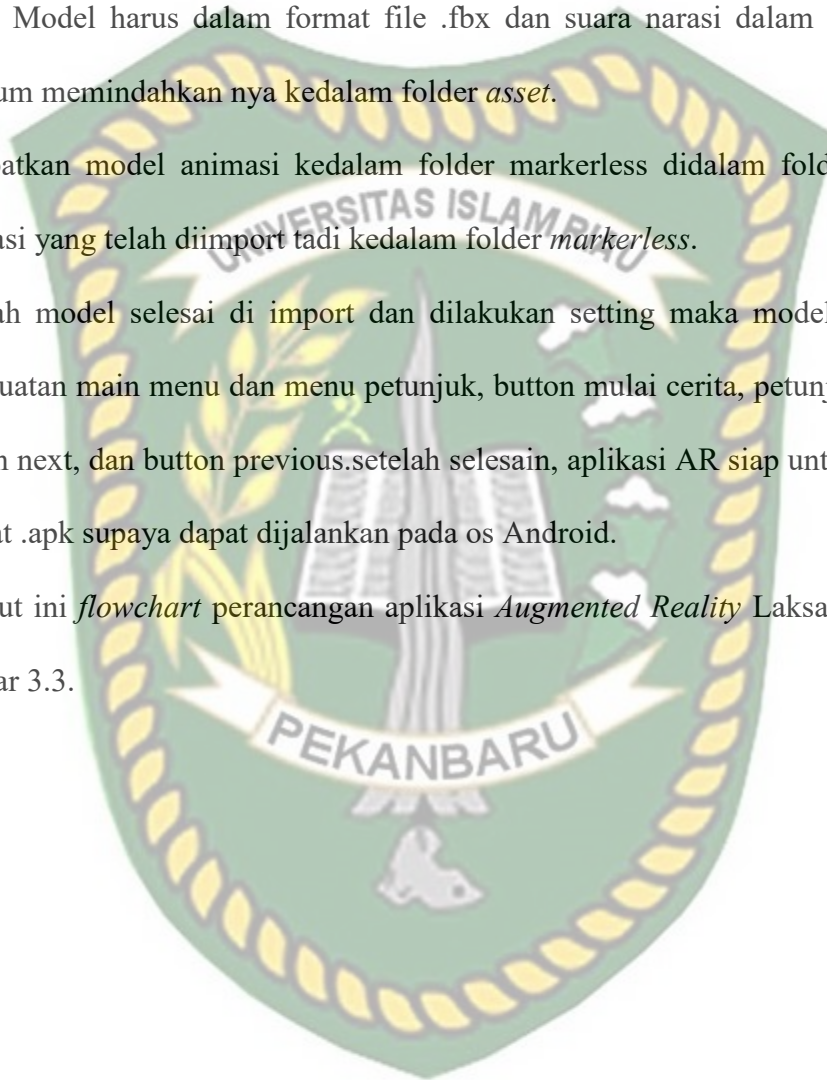
Gambar 3.2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi

3.3.2 Tahap Perancangan Aplikasi

- Download unity 3D dan lakukan instalasi sesuai petunjuk instalasi.
- Download library Kudan SDK yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.
- Jalankan unity yang telah terinstall dan klik *icon new* pada *unity* dan isi *form* yang tersedia pada aplikasi. Selanjutnya klik tombol create project.

- d. Setelah *new scene* dari Unity3D tampil, maka selanjutnya adalah mengimpor Kudan SDK yang telah didownload sebelumnya. Drag library kudan ke bagian folder Asset.
- e. Import model animasi dan suara narasi cerita yang akan dijadikan *augmented reality* ke dalam folder *asset*. Import dapat dilakukan dengan meng-drag model ke dalam *folder asset*. Model harus dalam format file *.fbx* dan suara narasi dalam format *.mp3* saat sebelum memindahkannya ke dalam folder *asset*.
- f. Tempatkan model animasi ke dalam folder *markerless* di dalam folder Drivers. Drag animasi yang telah diimport tadi ke dalam folder *markerless*.
- g. Setelah model selesai di import dan dilakukan setting maka model animasi, seperti pembuatan main menu dan menu petunjuk, button mulai cerita, petunjuk, keluar, suara, button next, dan button previous. Setelah selesai, aplikasi AR siap untuk di *build* dalam format *.apk* supaya dapat dijalankan pada os Android.

Berikut ini *flowchart* perancangan aplikasi *Augmented Reality* Laksamana Hang Tuah pada gambar 3.3.





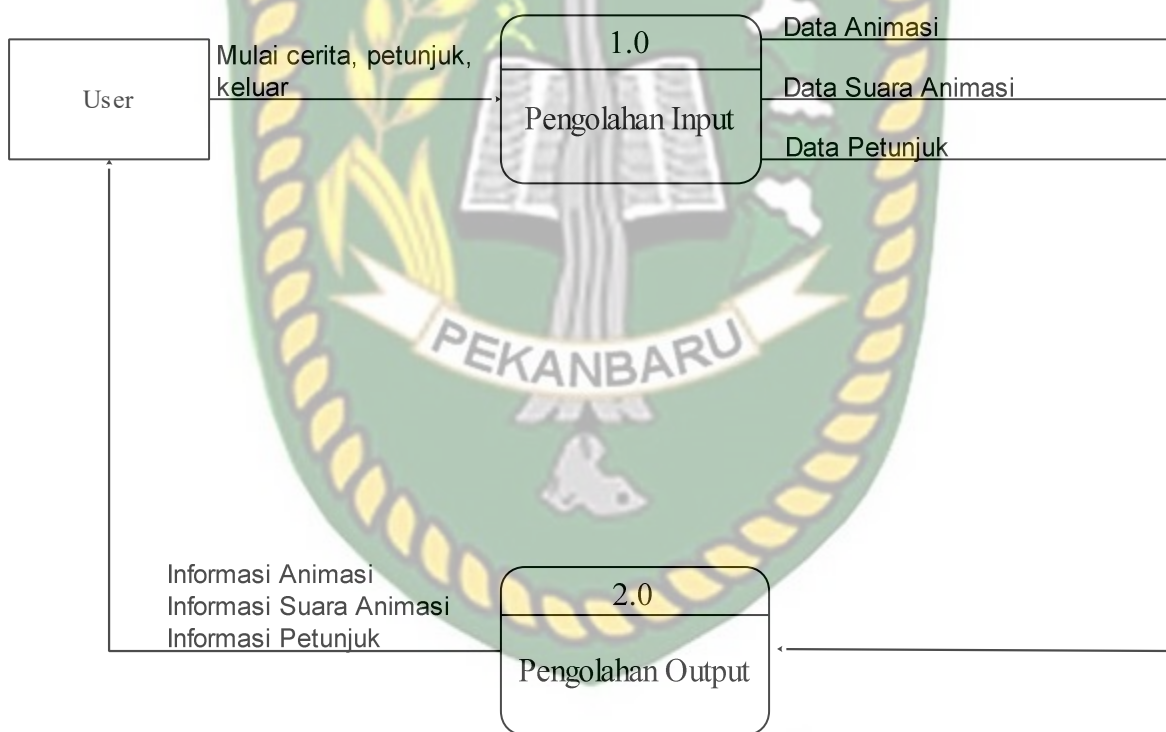
Gambar 3.3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality

3.3.3 Data Flow Diagram

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

1. DFD

Berikut ini adalah gambar DFD *Augmented Reality* Cerita Rakyat Laksamana Hang Tuah pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 DFD

3.3.4 Desain Tampilan

Desain tampilan dari aplikasi Cerita Rakyat Laksamana Hang Tuah 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 3.5.

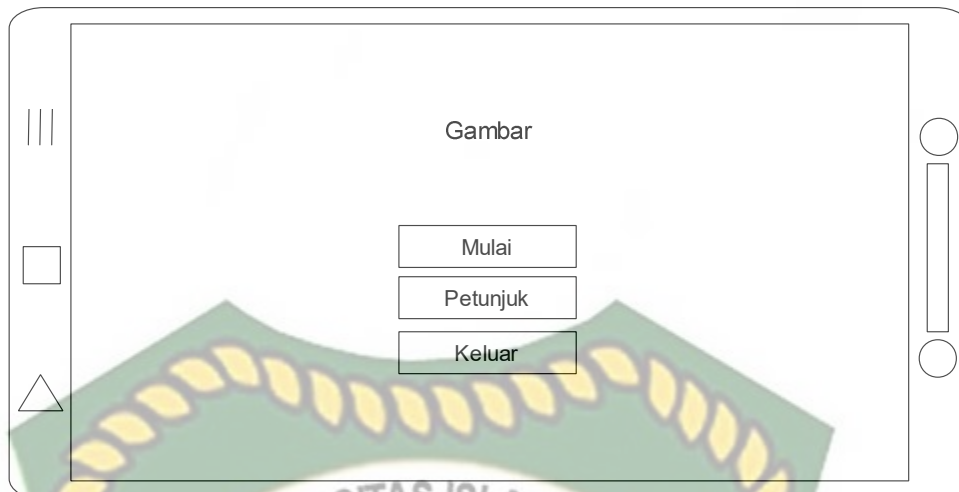


Gambar 3.5 Desain Tampilan Halaman *Splash Screen*

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.

2. Desain Tampilan Halaman Utama Aplikasi

Rancangan halaman utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Desain Halaman Utama Aplikasi

Pada halaman utama aplikasi akan menampilkan gambar utama dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Halaman utama juga menampilkan 3 *button*, yaitu *button* Mulai, Pengaturan dan Keluar. *Button* Mulai untuk ke halaman *AR Camera* dan mulai menampilkan animasi AR dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. *Button* Pengaturan untuk mengatur Suara dan Bahasa dari Menu Utama. *Button* keluar untuk keluar dari aplikasi cerita rakyat.

3. Desain Tampilan Halaman Mulai

Rancangan halaman mulai dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Desain Tampilan Halaman Mulai

Pada halaman Mulai ini menampilkan AR model animasi 3 dimensi dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah yang terdiri dari beberapa adegan animasi 3 dimensi. Adegan animasi 3 dimensi ditampilkan sesuai dengan cerita dengan cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Dan pada tampilan halaman Mulai ini ada 9 *button*, yaitu *button* Tampilkan, Kembali, Suara, Repeat, Info, Rotasi, Pilih Scene dan Petunjuk.

Button Tampilkan untuk menampilkan animasi 3 dimensi dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. *Button* Suara untuk mengaktifkan atau mematikan suara animasi dari cerita rakyat. *Button* Repeat untuk mengulang suara dari awal cerita rakyat. *Button* Rotasi untuk memutar animasi 3 dimensi dari cerita rakyat. *Button* Pilih Scene untuk memilih adegan apa yang akan dipilih. *Button* Zoom In untuk memperbesar ukuran animasi 3 dimensi dan *button* Zoom Out untuk memperkecil ukuran animasi 3D. *Button* Kembali untuk kembali ke halaman utama. Dan *button* Petunjuk untuk memberi arahan atau petunjuk tombol-tombol dari aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Tampilan menu Mulai terdapat 19 Scene, yaitu:

- a. Desain Tampilan Scene 1



Gambar 3.8 Desain Tampilan Scene 1

Dengan desain tampilan scene 1 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Pada zaman dahulu kala, dikenal seorang kesatria bernama Hang Tuah. Ketika masih anak-anak, ia beserta kedua orangtuanya, Hang Mahmud dan Dang Merdu, menetap di Pulau Bintan. Pulau ini berada di perairan Riau. Rajanya adalah Sang Maniaka, putra Sang Sapurba raja besar yang bermahligai di Bukit Siguntang. Hang Mahmud berfirasat bahwa kelak anaknya akan menjadi seorang tokoh yang terkemuka.”

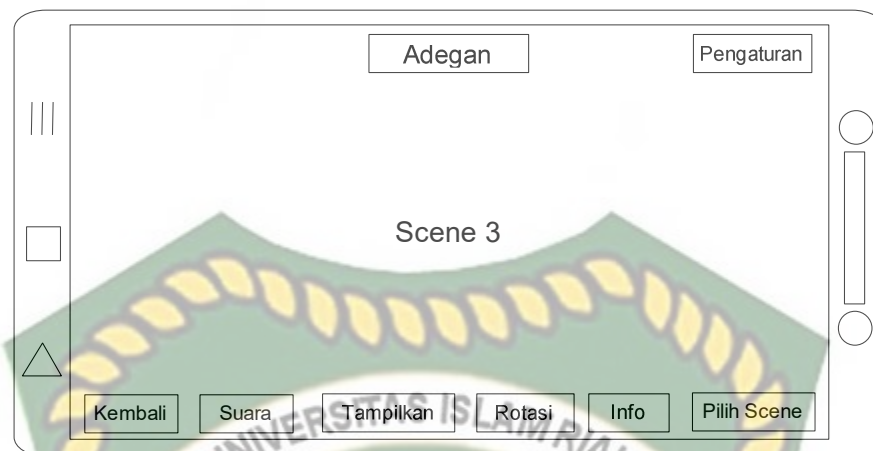
b. Desain Tampilan Scene 2



Gambar 3.9 Desain Tampilan Scene 2

Dengan desain tampilan scene 2 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Saat berumur sepuluh tahun, Hang Tuah pergi berlayar ke Laut Cina Selatan disertai empat sahabatnya, yaitu Hang Jebat, Hang Kasturi, Hang Lekir, dan Hang Lekiu. Dalam perjalanan, me-reka berkali-kali diganggu oleh gerombolan lanun atau bajak laut. Dengan segala keberaniannya, Hang Tuah beserta para sahabatnya mampu mengalahkan gerombolan itu. Kabar tersebut terdengar sampai ke telinga Bendahara Paduka Raja Bintan, yang sangat kagum terhadap keberanian mereka.”

c. Desain Tampilan Scene 3



Gambar 3.10 Desain Tampilan Scene 3

Dengan desain tampilan scene 3 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Suatu ketika, Hang Tuah dan keempat sahabatnya berhasil mengalahkan empat pengamuk yang menyerang Tuan Bendahara. Tuan Bendahara kemudian mengangkat mereka sebagai anak angkatnya. Tuan Bendahara kemudian melaporkan tentang kehebatan mereka kepada Baginda Raja Syah Alam. Baginda Raja pun ikut merasa kagum dan juga mengangkat mereka sebagai anak angkatnya.”

d. Desain Tampilan Scene 4



Gambar 3.11 Desain Tampilan Scene 4

Dengan desain tampilan scene 4 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Beberapa tahun kemudian, Baginda Raja berencana mencari tempat baru sebagai pusat kerajaan. Ia beserta punggawa kerajaan, termasuk Hang Tuah dan para sahabatnya, melancong ke sekitar Selat Malaka dan Selat Singapura. Rombongan akhirnya singgah di Pulau Ledang. Di sana rombongan melihat seekor pelanduk atau kancil putih yang ternyata sulit untuk ditangkap. Menurut petuah orang tua-tua, jika menemui pelanduk putih di hutan maka tempat itu bagus dibuat negeri. Akhirnya di sana dibangun sebuah negeri dan dinamakan Malaka, sesuai nama pohon Malaka yang ditemukan di tempat itu.”

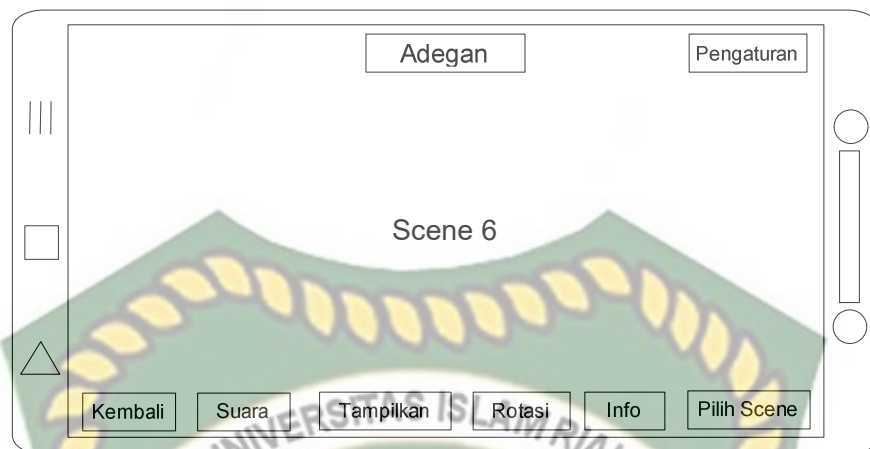
e. Desain Tampilan Scene 5



Gambar 3.12 Desain Tampilan Scene 5

Dengan desain tampilan scene 5 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Setelah beberapa lama memerintah, Baginda Raja berniat meminang seorang putri cantik bernama Tun Teja, putri tunggal Bendahara Seri Benua di Kerajaan Indrapura. Namun, sayangnya putri itu menolak pinangan Baginda Raja. Akhirnya, Baginda Raja meminang Raden Galuh Mas Ayu putri tunggal Seri Betara Majapahit, raja besar di tanah Jawa.”

f. Desain Tampilan Scene 6



Gambar 3.13 Desain Tampilan Scene 6

Dengan desain tampilan scene 6 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Sehari menjelang pernikahan, di istana Majapahit terjadi sebuah kegaduhan. Taming Sari, prajurit Majapahit yang sudah tua tapi amat tangguh, tiba-tiba mengamuk. Mengetahui keadaan itu, Hang Tuah kemudian menghadang Taming Sari. Hang Tuah mempunyai siasat cerdik dengan cara menukarkan kerisnya dengan keris Taming Sari. Setelah keris bertukar, Hang Tuah kemudian berkali-kali menyerang Taming Sari. Taming Sari baru kalah setelah keris sakti yang dipegang Hang Tuah tertikam ke tubuhnya. Hang Tuah kemudian diberi gelar Laksamana dan dihadahi keris Taming Sari.”

g. Desain Tampilan Scene 7



Gambar 3.14 Desain Tampilan Scene 7

Dengan desain tampilan scene 7 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Baginda Raja bersama istri dan rombongannya kemudian kembali ke Malaka. Selama bertahun-tahun negeri ini aman dan tenteram. Hang Tuah menjadi laksamana yang amat setia kepada raja Malaka dan amat disayang serta dipercaya raja. Hal itu menimbulkan rasa iri dan dengki prajurit dan pegawai istana.”

h. Desain Tampilan Scene 8



Gambar 3.15 Desain Tampilan Scene 8

Dengan desain tampilan scene 8 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Suatu ketika tersebar fitnah yang menyebutkan bahwa Hang Tuah telah berbuat tidak sopan dengan seorang dayang istana. Penyebar fitnah itu adalah Patih Kerma Wijaya yang merasa iri terhadap Hang Tuah. Baginda Raja marah mendengar kabar itu. Ia memerintahkan Bendahara Paduka Raja agar mengusir Hang Tuah. Tuan Bendahara sebenarnya enggan melaksanakan perintah Baginda Raja karena ia mengetahui Hang Tuah tidak bersalah. Tuan Bendahara menyarankan agar Hang Tuah cepat-cepat meninggalkan Malaka dan pergi ke Indrapura.”

i. Desain Tampilan Scene 9

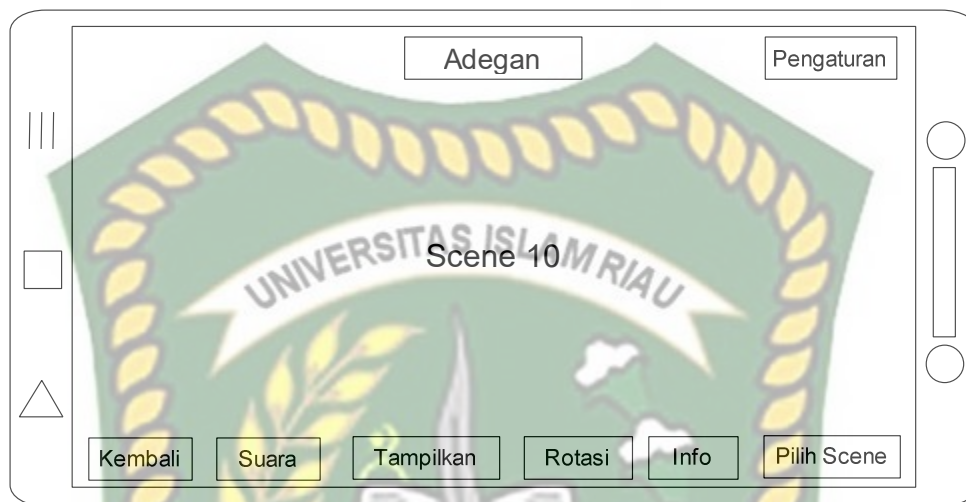


Gambar 3.16 Desain Tampilan Scene 9

Dengan desain tampilan scene 9 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Di Indrapura, Hang Tuah mengenal seorang perempuan tua bernama Dang Ratna, inang Tun Teja. Dang Ratna kemudian menjadi ibu angkatnya. Hang Tuah meminta Dang Ratna untuk menyampaikan pesan kepada Tun Teja agar mau menyayangi dirinya. Berkat upaya Dang

Ratna, Tun Teja mau menyayangi Hang Tuah. Hubungan keduanya kemudian menjadi sangat akrab.

j. Desain Tampilan Scene 10



Gambar 3.17 Desain Tampilan Scene 10

Dengan desain tampilan scene 10 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Suatu waktu, Indrapura kedatangan perahu Malaka yang dipimpin oleh Tun Ratna Diraja dan Tun Bija Sura. Mereka meminta Hang Tuah agar mau kembali ke Malaka. Tun Teja dan Dang Ratna juga ikut bersama rombongan.”

k. Desain Tampilan Scene 11



Gambar 3.18 Desain Tampilan Scene 11

Dengan desain tampilan scene 11 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Sesampainya di Malaka, Hang Tuah kemudian bertemu dengan Baginda Raja. Hang Tuah berkata, “Mohon maaf, Tuanku, selama ini hamba tinggal di Indrapura. Hamba kembali untuk tetap mengabdikan setia kepada Baginda.” Tun Ratna Diraja melaporkan kepada Baginda Raja bahwa Hang Tuah datang bersama Tun Teja, putri yang dulu diidam-idamkan Baginda Raja.”

1. Desain Tampilan Scene 12



Gambar 3.19 Desain Tampilan Scene 12

Dengan desain tampilan scene 12 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Singkat cerita, Tun Teja akhirnya bersedia menjadi istri kedua Baginda Raja meskipun sebenarnya ia menyayangi Hang Tuah. Hang Tuah kemudian menjabat lagi sebagai Laksamana Malaka, yang sangat setia dan disayang raja.”

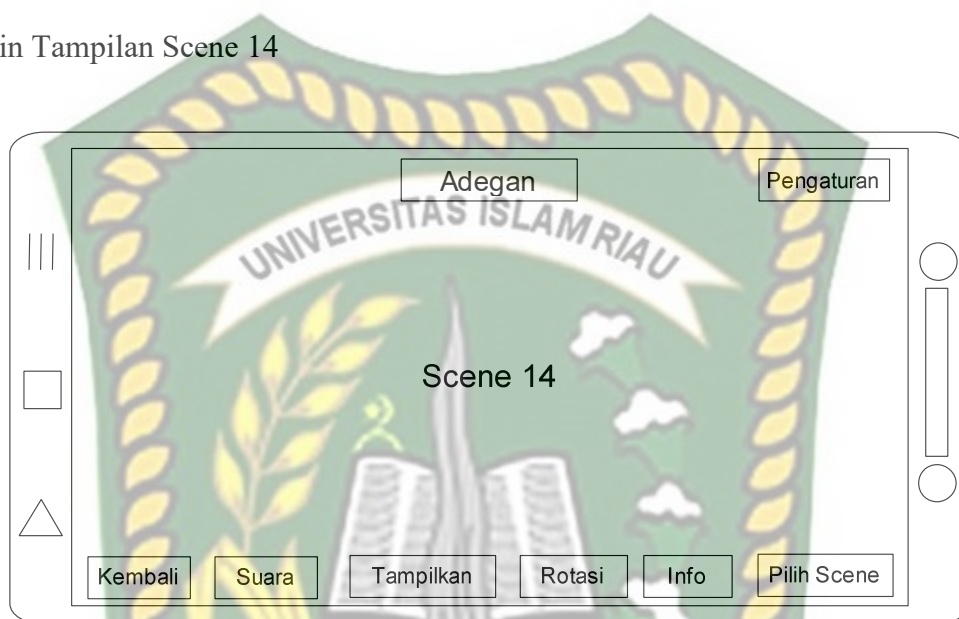
m. Desain Tampilan Scene 13



Gambar 3.20 Desain Tampilan Scene 13

Dengan desain tampilan scene 13 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Hang Tuah kembali kena fitnah setelah bertahun-tahun menetap di Malaka. Mendengar fitnah itu, kali ini Baginda Raja sangat marah dan memerintahkan Tuan Bendahara agar membunuh Hang Tuah.”

n. Desain Tampilan Scene 14



Gambar 3.21 Desain Tampilan Scene 14

Dengan desain tampilan scene 14 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Tuan Bendahara tidak tega membunuh Hang Tuah dan memintanya agar mengungsi ke Hulu Malaka. Hang Tuah menitipkan keris Taming Sari ke Tuan Bendahara agar diserahkan pada Baginda Raja. Hang Jebat kemudian menggantikan Hang Tuah sebagai Laksamana Malaka. Oleh Baginda Raja keris Taming Sari diserahkan kepada Hang Jebat.”

o. Desain Tampilan Scene 15



Gambar 3.22 Desain Tampilan Scene 15

Dengan desain tampilan scene 15 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Sepeninggal Hang Tuah, Hang Jebat lupa diri dan menjadi mabuk kekuasaan. Ia bertindak sewenang-wenang. Jebat juga sering bertindak tidak sopan terhadap para pembesar kerajaan dan dayang-dayang. Banyak orang telah menasihatinya. Namun, Hang Jebat tetap keras kepala, tidak mau berubah.”

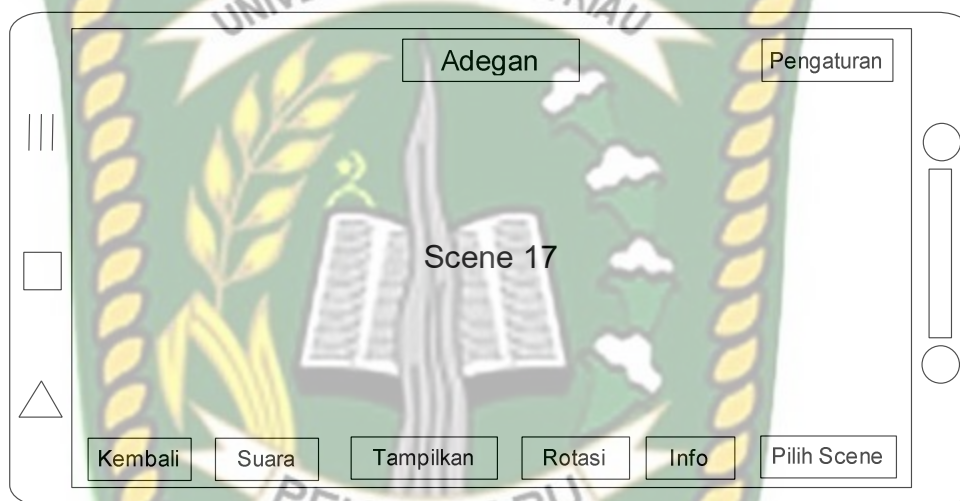
p. Desain Tampilan Scene 16



Gambar 3.23 Desain Tampilan Scene 16

Dengan desain tampilan scene 16 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Baginda Raja menjadi gusar melihat kelakuan Hang Jebat. Tak seorang pun prajurit yang mampu mengalahkan Hang Jebat. Baginda lalu teringat kepada Hang Tuah. Tuan Bendahara memberitahu kepada Baginda Raja, “Maaf Baginda, sebenarnya Hang Tuah masih hidup. Ia mengungsi ke Hulu Malaka.” Atas perintah Baginda Raja, Hang Tuah bersedia ke Malaka.”

q. Desain Tampilan Scene 17



Gambar 3.24 Desain Tampilan Scene 17

Dengan desain tampilan scene 17 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Hang Tuah menghadap Baginda Raja dan menyatakan kesiapannya melawan Hang Jebat. Hang Tuah kemudian diberi keris Purung Sari.”

r. Desain Tampilan Scene 18



Gambar 3.25 Desain Tampilan Scene 18

Dengan desain tampilan scene 18 terdapat jalan ceritanya tersebut. Dengan jalan ceritanya “Terjadi pertempuran yang sangat hebat antara dua sahabat yang sangat setia dan yang mendurhaka. Suatu ketika Hang Tuah berhasil merebut keris Taming Sari dan dengan keris itu, Hang Tuah dapat mengalahkan Hang Jebat. Ia mati di pangkuan Hang Tuah. Hang Tuah kembali diangkat sebagai Laksamana Malaka. Setelah itu, Malaka kembali tenteram.”

s. Desain Tampilan Scene Pesan Moral

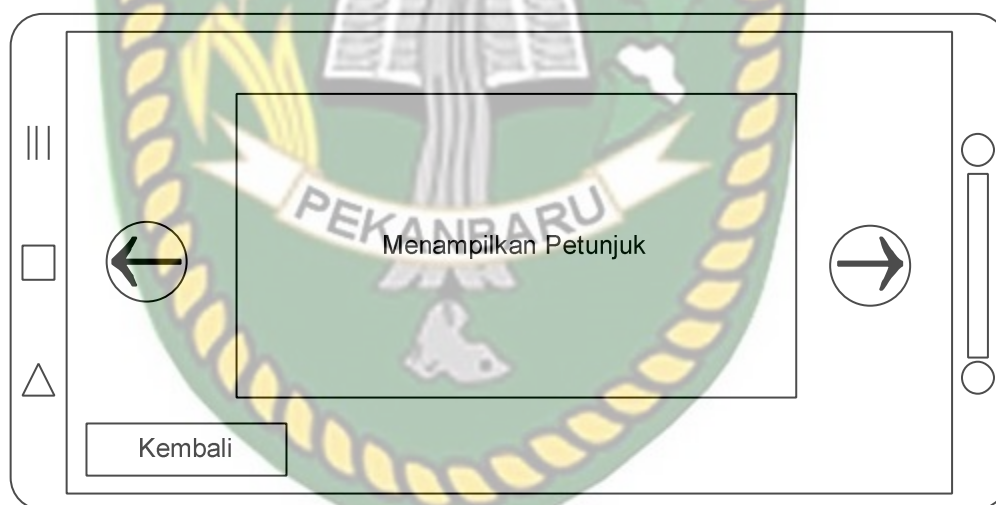


Gambar 3.26 Desain Tampilan Scene Pesan Moral

Dengan desain tampilan scene Pesan Moral terdapat pesan-pesan yang disampaikan kepada pengguna. Pesan tersebut “Laksamana Hang Tuah merupakan tokoh terkenal dengan akan keberanian dan kepahlawanannya. Semangatnya yang tidak kenal lelah dan pantang menyerah dalam membela bangsanya patut diteladani oleh generasi muda penerus bangsa. Dengan demikian, sejak dini kita harus menanamkan semangat dan jiwa patriotik kepada anak-anak dengan karakter kepahlawanan dan kemelayuan yang kuat. Sesuai dengan ungkapan Hang Tuah yang sangat terkenal : Takkan Melayu Hilang di Bumi.”

4. Desain Tampilan Halaman Petunjuk

Pada halaman petunjuk akan menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.27.



Gambar 3.27 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.

3.3.5 Desain Tampilan Halaman *Setting*

Pada halaman ini akan menampilkan *setting* penggunaan dari halaman utama aplikasi. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.28.

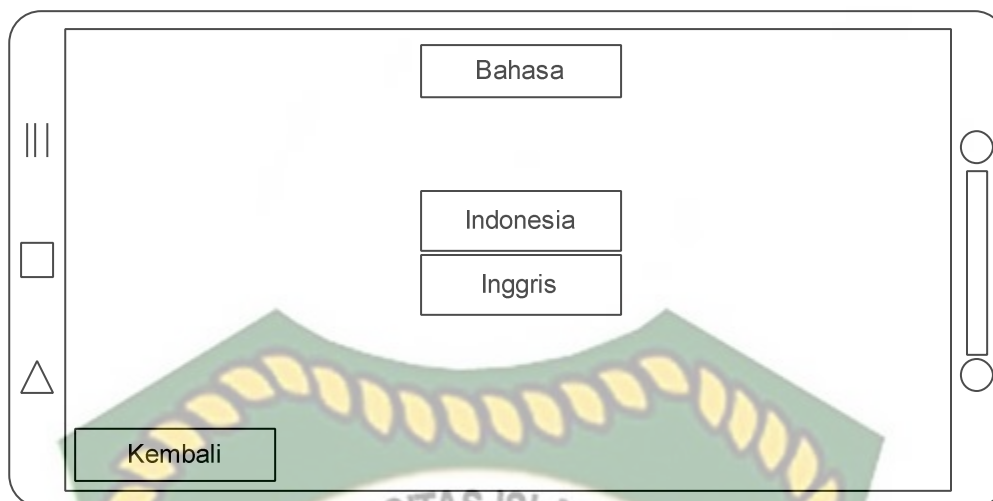


Gambar 3.28 Desain Tampilan Halaman *Setting*

Terdapat 4 *button* di halaman *Setting*, yaitu *Button* Suara, Bahasa, Tentang Pembuat, dan Kembali.

3.3.6 Desain Tampilan Halaman Bahasa Animasi

Pada halaman ini akan menampilkan pemilihan bahasa untuk suara narasi dari aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.29.



Gambar 3.29 Desain Tampilan Halaman Bahasa Animasi

Terdapat 4 *button* di halaman Bahasa animasi, yaitu *button* Indonesia, Inggris, Arab dan Kembali.

3.3.7 Desain Tampilan Halaman *About Me*

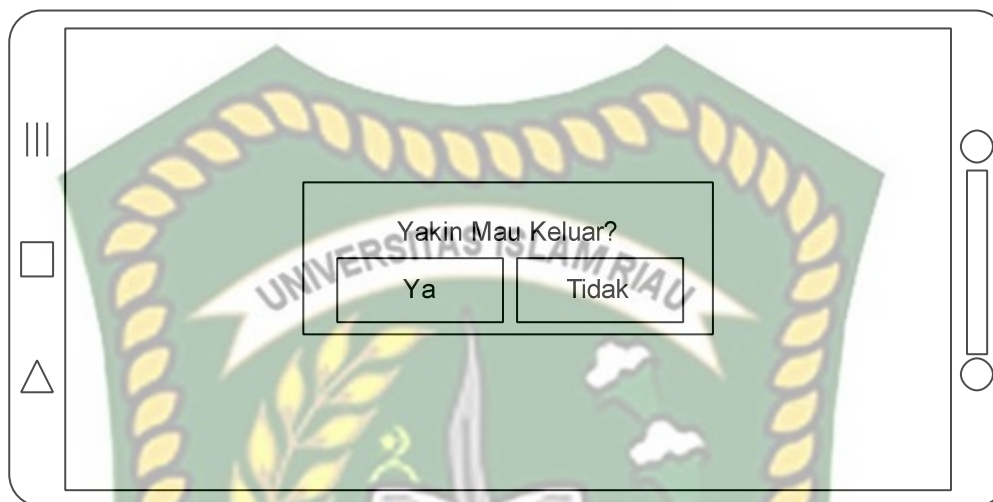
Pada halaman ini akan menampilkan siapa pembuat dari aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30 Desain Tampilan Halaman *About Me*

3.3.8 Desain Tampilan Halaman Keluar

Pada halaman ini akan menampilkan keluar dari aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.31.

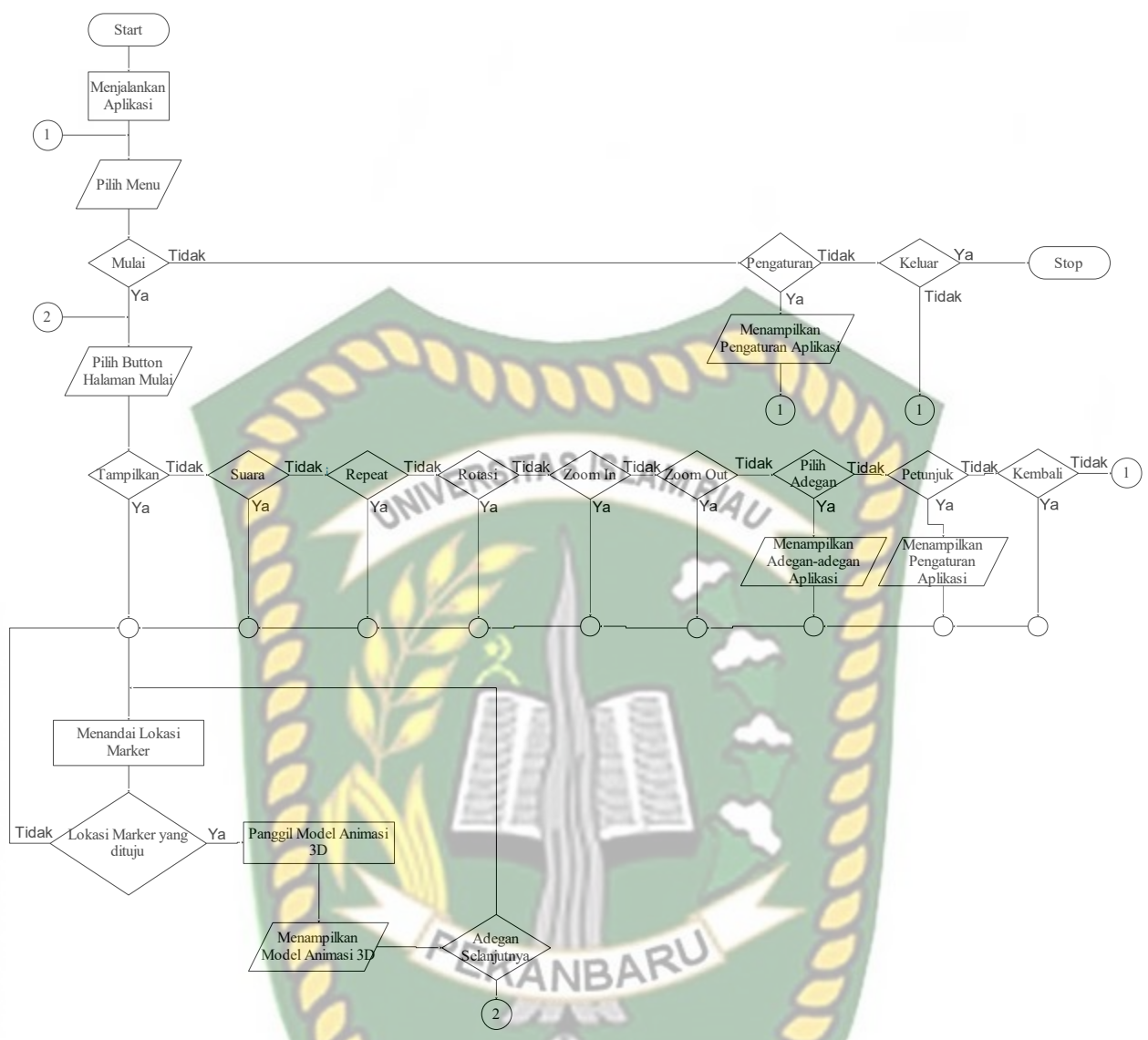


Gambar 3.31 Desain Tampilan Halaman Keluar

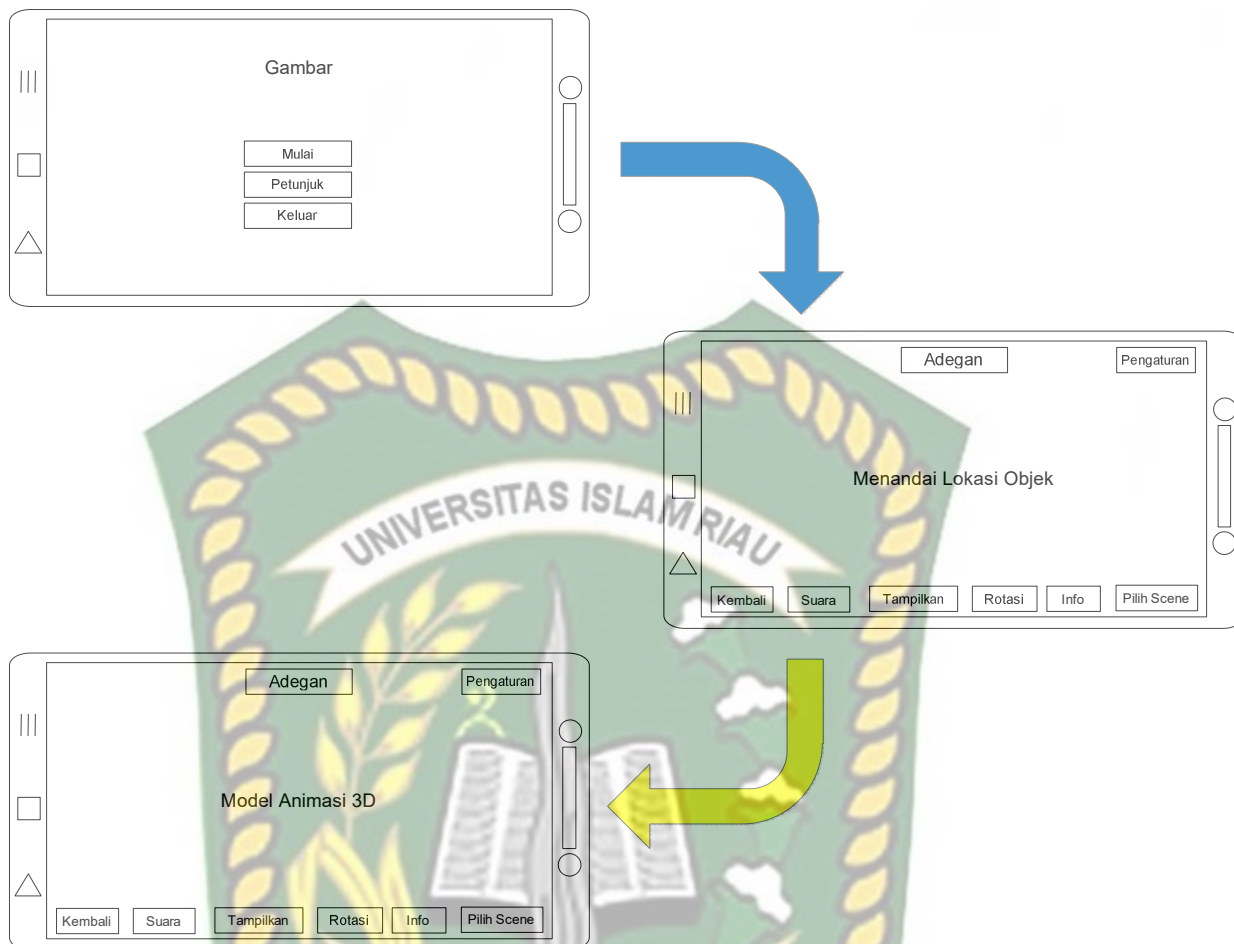
Terdapat *button* Ya dan Tidak. Jika *button* Ya dipilih maka akan keluar dari aplikasi. Dan jika Tidak dipilih maka akan tetap berada di halaman utama aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah.

3.3.9 Cara Kerja Aplikasi

Aplikasi Cerita Rakyat Hang Tuah 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 3.32 dan 3.33.



Gambar 3.32 Flowchart Cara Kerja Aplikasi



Gambar 3.33 Cara Kerja Aplikasi Cerita Rakyat Riau Laksamana Hang Tuah Menggunakan Android Berbasis Augmented Reality

Pada gambar 3.32 dan 3.33 digambarkan bagaimana cara kerja Aplikasi Cerita Rakyat Hang Tuah 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 anak-anak. Dan untuk tentang pembuat aplikasi hanya tampilan dari cerita singkat dan kesan pembuatan dari pembuat aplikasi.

Kedua, jika user memilih *button* mulai makan akan menampilkan tampilan untuk menjalankan aplikasi dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Di tampilan mulai terdapat 9 *button*, yaitu *button* tampilkan, *repeat*, *rotasi*, *suara*, *pilih scene*, *zoom in*, *zoom out*, *petunjuk* dan *kembali*. *Button* Tampilkan untuk menampilkan animasi 3 dimensi dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. *Button* Suara untuk mengaktifkan atau mematikan suara animasi dari cerita rakyat. *Button* Repeat untuk mengulang suara dari awal cerita rakyat. *Button* Rotasi untuk memutar animasi 3 dimensi dari cerita rakyat. *Button* Pilih Scene untuk memilih adegan apa yang akan dipilih. *Button* Zoom In untuk memperbesar ukuran animasi 3 dimensi dan *button* Zoom Out untuk memperkecil ukuran animasi 3D. *Button* Kembali untuk kembali ke halaman utama.

Dan *button* Petunjuk untuk memberi arahan atau petunjuk tombol-tombol dari aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Jika *user* ingin melihat cara penggunaan aplikasi, *user* dapat menekan tombol petunjuk sebelum memulai menggunakan aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Setelah *user* melihat petunjuk, *user* dapat mulai cerita rakyat Laksamana Hang Tuah 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 cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Terdapat pilihan Iya dan Tidak dalam *button* keluar. Jika Iya

akan keluar dari aplikasi cerita rakyat, dan jika Tidak maka akan kembali ke halaman utama dari aplikasi cerita rakyat.

3.4 Modeling Animasi 3D dengan *Software* Blender

Proses modeling animasi 3D cerita rakyat Laksamana Hang Tuah 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 3.34.



Gambar 3.34 Halaman Awal Aplikasi Blender

Pada gambar 3.34 halaman lembar kerja masih tertutup *popup* persembahan dari aplikasi blender maka klik sembarang pada area aplikasi, kemudian akan tampil lembar kerja

dimana *animator* dapat melakukan atau membuat model animasi sesuai kebutuhannya, gambar lembar kerja dapat dilihat pada gambar 3.35.



Gambar 3.35 Lembar Kerja Blender

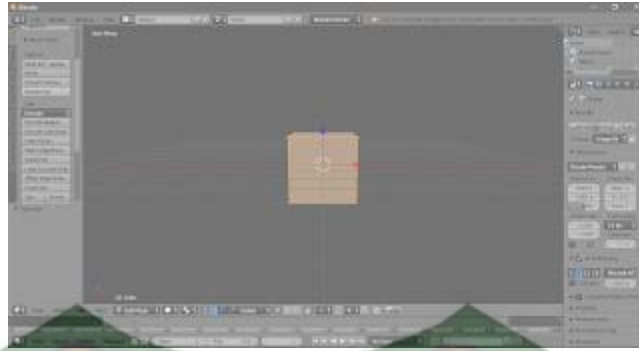
Pada gambar 3.35 dapat dilihat bahwa aplikasi blender telah menyediakan sebuah model atau *mesh* berbentuk kubus (*cube*) yang dapat dirubah bentuknya sesuai keinginan animator.

3. Proses pembuatan animasi

Proses pembuatan animasi dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah 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.



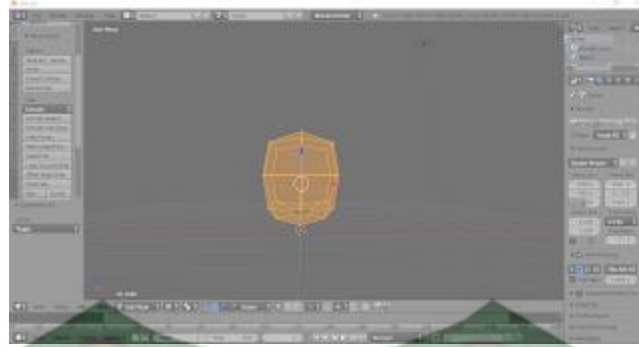
Gambar 3.36 Tampilan Awal Blender

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 3.37 Tampilan Hasil Subdivide

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 3.38.



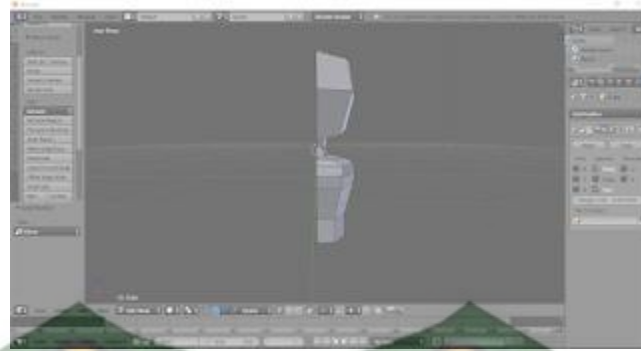
Gambar 3.38 Proses Pembuatan Kepala

Kemudian buat bagian tubuh atau badan. Pertama hapus *face select* atau titik pada bagian sisi objek pada bagian bawah dari kepala tadi. Lalu *extrude* dan *size* kecilkan dengan menggunakan tombol E+S. Sehingga ada lubang kecil untuk membentuk bagian lehernya. Kemudian pada bagian leher tersebut kita *extrude* ke bawah untuk membuat bagian badan dari objek. Karena bagian tersebut mengikuti ukuran dari leher, maka perlu membesarkan ukuran dengan perintah *size* atau tekan tombol S sehingga menjadi sebuah badan.



Gambar 3.39 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*.

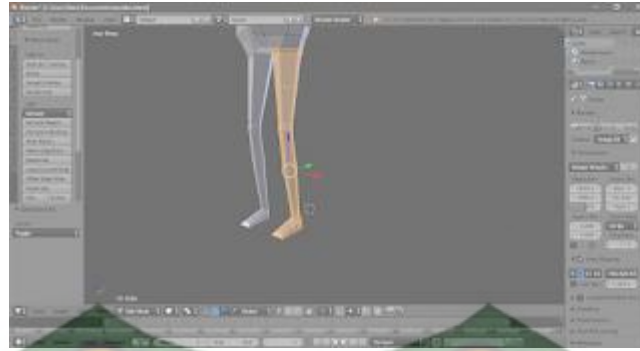


Gambar 3.40 Proses Mirror



Gambar 3.41 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 3.42 Tampilan Kaki

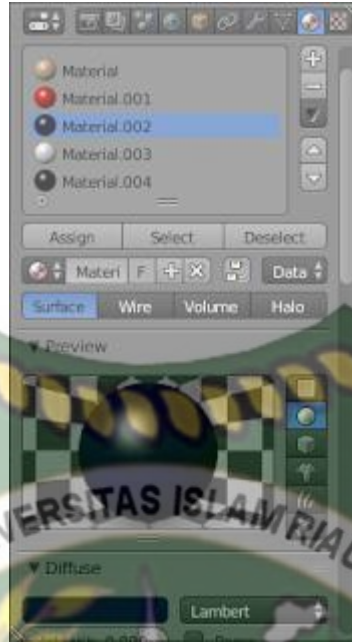


Gambar 3.43 Tampilan Tangan

Dan terakhir pewarnaan karakter, untuk pewarnaan karakter menggunakan material mode.



Gambar 3.44 Hasil Akhir Karakter

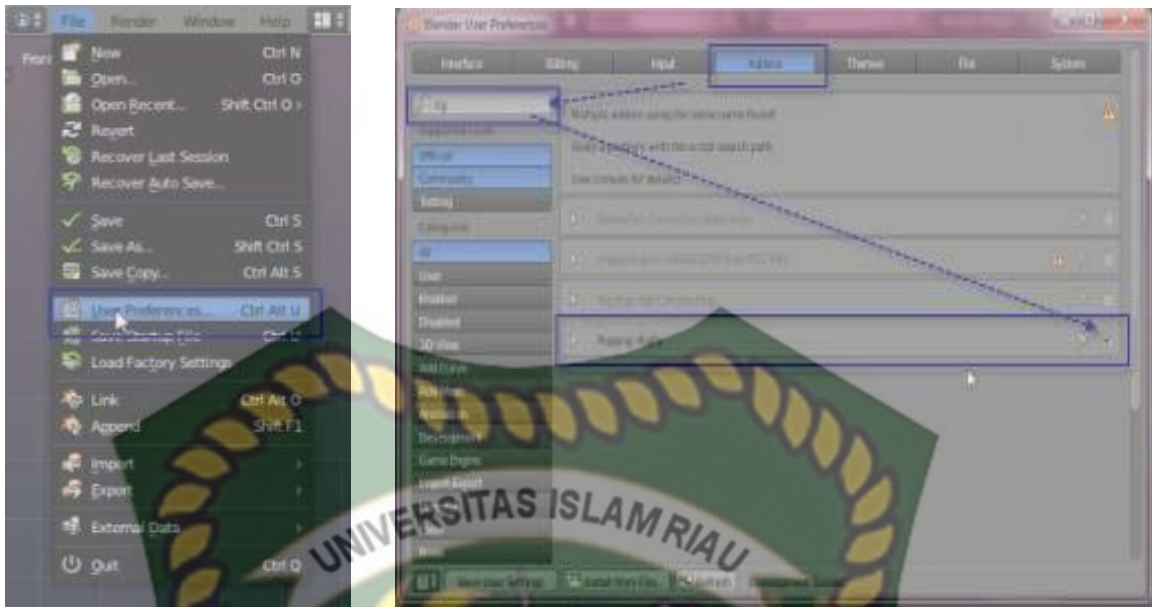


Gambar 3.45 Tampilan Modifier Material

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*.



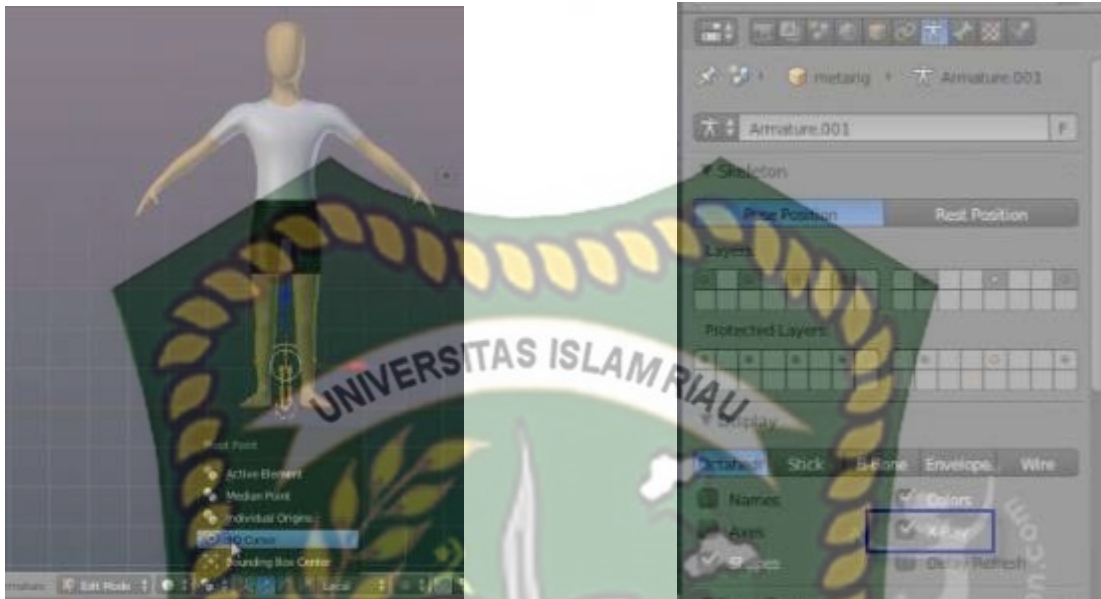
Gambar 3.46 Tampilan Penambahan *Addons Rigging Human*



Gambar 3.47 Tampilan *Add Rigging* ke Animasi

Kemudian masuk ke edit mode dan ganti *pivot point* menjadi 3D cursor. Lalu *scale human armature* sesuai ukuran objek animasi. Nyalakan X-Ray di menu objek data.

Posisikan tulang ke objek animasi, lalu klik T untuk membuka jendela *tools*, dan lalu nyalakan *X-Axis Mirror*. Sekarang posisikan semua tulang tepat ke objek animasi.



Gambar 3.48 Tampilan Penyesuaian *Rigging* dengan Objek Animasi

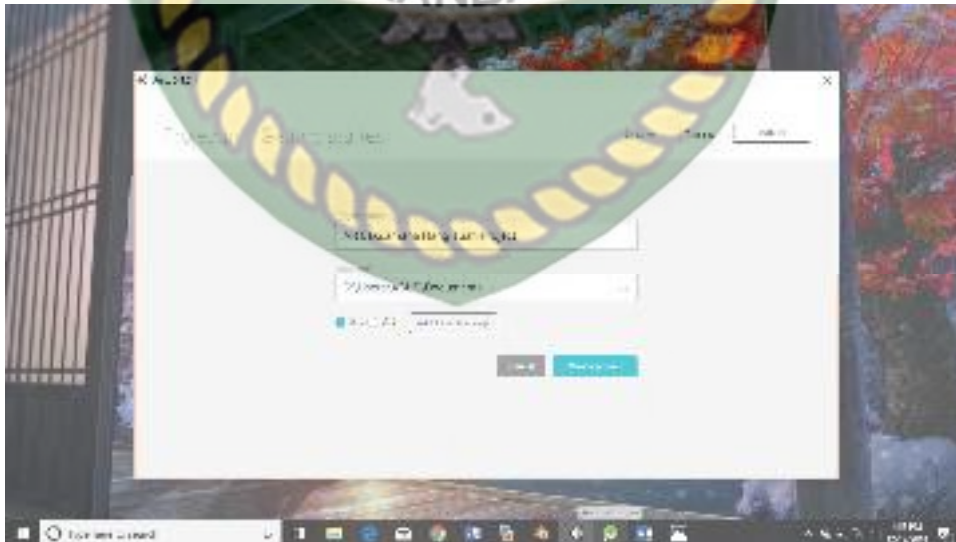


Gambar 3.49 Tampilan Akhir Penambahan *Rigging* di Objek Animasi

3.5 Pembuatan *Augmented Reality*

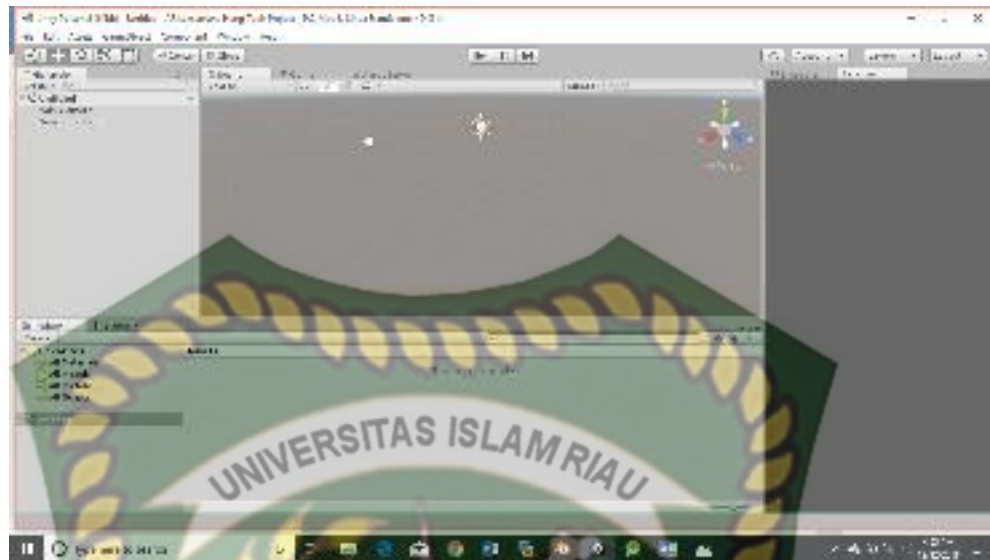
Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* Unity 5.4.5 yang digabungkan dengan *Library* Kudan SDK, berikut tahap-tahapannya.

1. *Download Software* Unity di <https://store.Unity.com/> dan lakukan instalasi sesuai dengan petunjuk yang diberikan pengembang *software*.
2. *Download Library* Kudan SDK di www.kudan.eu, dan daftar sebagai member di <https://www.kudan.eu/register/> untuk mendapatkan *API Key Editor* yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi *augmented Reality*.
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.



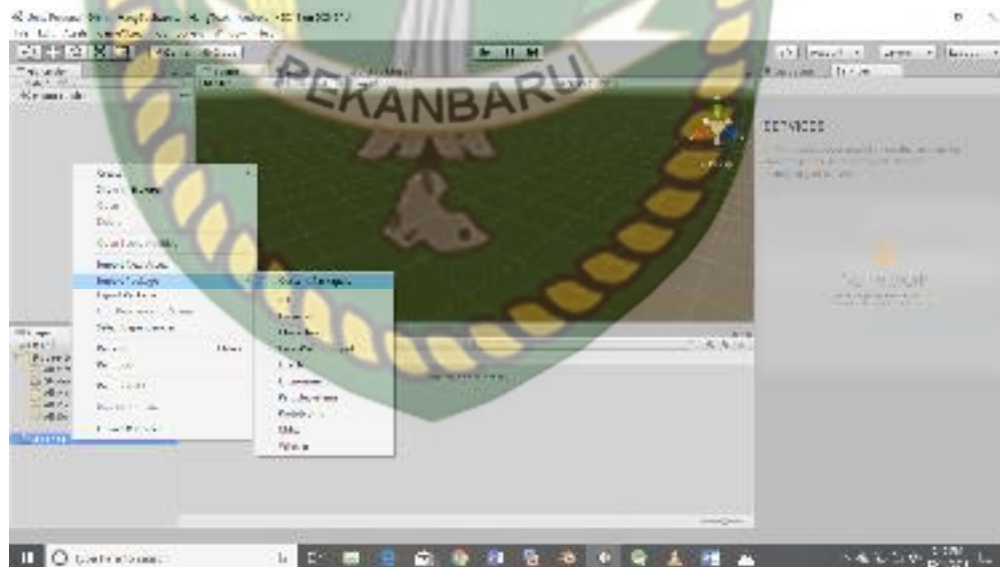
Gambar 3.50 Tampilan Membuat *Project* Baru Unity

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



Gambar 3.51 Tampilan Awal Unity

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



Gambar 3.52 Import Library Kudan ke Unity

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



Gambar 3.53 Tampilan *Plugin* pada *Library* Kudan SDK

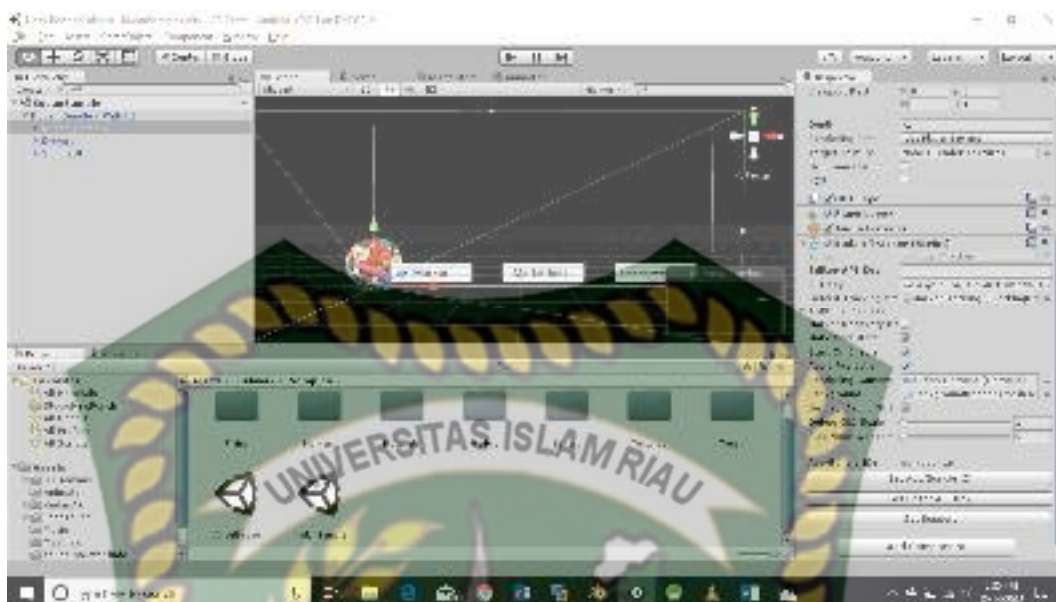
Setelah di *import* akan muncul tampilan di folder *assets* Unity seperti gambar.3.35.



Gambar 3.54 Tampilan Setelah *Import* Kudan SDK

6. Lalu selanjutnya memasukkan API *key* ke Unity. Buka lebih dahulu *file* unity yang telah tersedia di *library* Kudan sebelumnya. Pilih Kudan *Sample*, lalu klik kud

Camera. Di pojok kanan akan muncul API Key, lalu pilih *Get Editor* API Key.



Gambar 3.55 Tampilan Mendapatkan API Key Editor

Setelah *link* dibuka, lalu *login* dengan menggunakan akun kudan. Key akan muncul setelah login seperti gambar 3.36. *Copy key* tersebut ke *Editor* API Key di Unity seperti gambar 3.56.

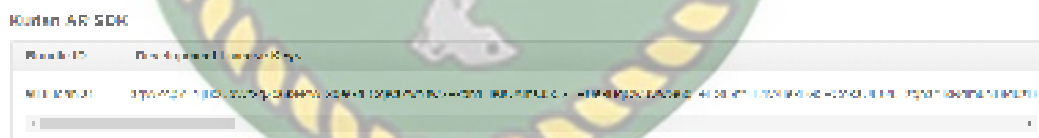


Gambar 3.56 Tampilan API Key Editor dari Kudan



Gambar 3.57 Tampilan *Input API Key Editor* ke Unity

7. Setelah *API Key Editor* sudah ter-input. Maka tahap selanjutnya adalah menyesuaikan *App/Bundle ID*. Nama *App/Bundle ID* harus sama dengan *Form Bundle Identifier*, jika tidak sama maka aplikasi kasih tidak dapat di build. Untuk mendapatkan nama *App/Bundle ID* dapat mengunjungi halaman *website* dari Kudan seperti gambar 3.58. Berikut linknya <https://kudan.readme.io/docs/development-license-key>. Lalu copy *Bundle ID* di *website* ke *Bundle Identifier* seperti gambar 3.60.



Gambar 3.58 Tampilan *Page Website* Mendapatkan *Bundle ID*

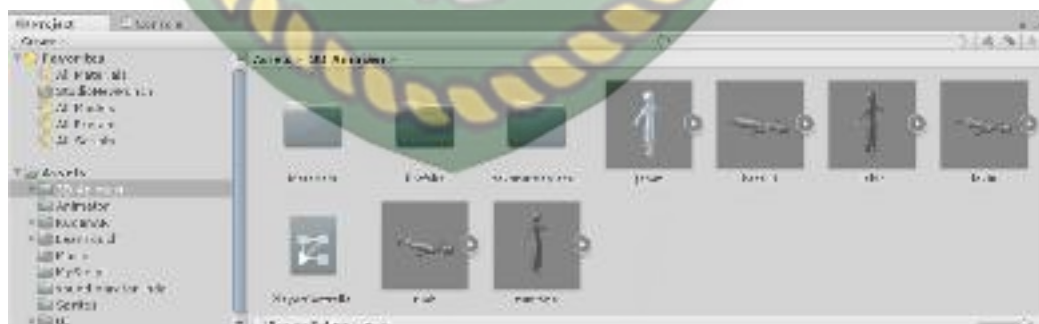


Gambar 3.59 Tampilan Membuka Halaman *Player Setting*



Gambar 3.60 Tampilan Mengisi *Form Bundle Identifier*

8. Selanjutnya adalah meng-*import* model animasi yang akan dibuat jadi *augmented reality* ke dalam folder *Assets*. *Import* data dapat dilakukan dengan *drag* model yang telah di *ekspor* sebelumnya menjadi *file* berformat *namafile.fbx* kedalam model *Assets*. Gambar model yang telah di *import* dapat dilihat di gambar 3.61.



Gambar 3.61 Tampilan Model Animasi yang di *import* ke folder *Assets*

9. Tahap selanjutnya adalah menampilkan model karakter Hang Tuah ke dalam folder *Markerless* didalam folder *Drivers* yang folder utamanya adalah folder *Angle Scene*. Klik folder *Sample* didalam folder Kudan, pilih *Angle Scene*, kemudian klik *Open*, setelah folder *Angle Scene* terbuka lalu kemudian lihat bagian *Markerless*. Lalu hapus *capsule* yang ada di *markerless* seperti gambar 3.62.



Gambar 3.62 Tampilan Membuka File *Angle Scene* di *Assets*



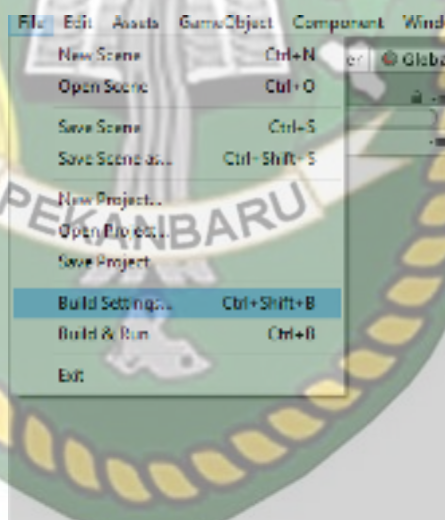
Gambar 3.63 Menghapus Model *Capsule* pada Folder *Markerless*

Setelah model *Capsule* dihapus maka *drag* model Hang Tuah ke dalam folder *markerless* sebagai ganti dari *capsule* tadi. Dan atur skala model sesuai kebutuhan. Gambar model Hang Tuah yang telah berhasil dapat dilihat di gambar 3.64.

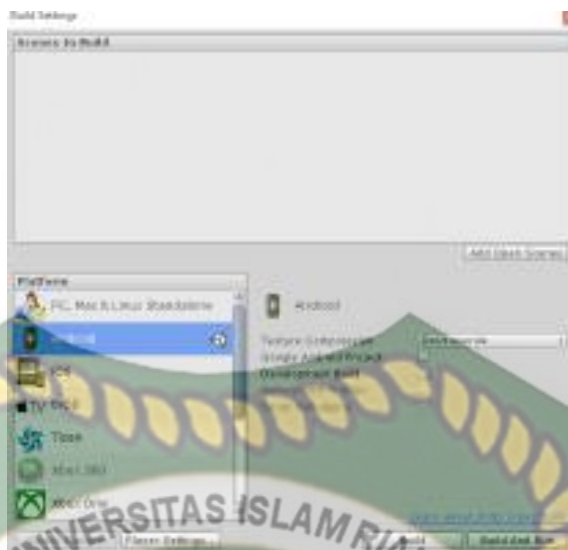


Gambar 3.64 Tampilan Model Hang Tuah Berhasil di *Import*

10. Tahap terakhir adalah tahap *build setting*. Setelah model selesai di *import* dan diatur sesuai keinginan *animator* maka model siap untuk di *build*. Pilih menu *file* dan klik *build setting* maka *software* Unity akan menampilkan pilihan terhadap *operating system* (OS) apa yang akan *augmented reality* tersebut dijalankan., untuk *project* ini akan dijalankan di android. Maka pilih *icon* android lalu klik *build*. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 3.65 dan gambar 3.66.



Gambar 3.65 Tampilan Memilih Menu *Build Setting*

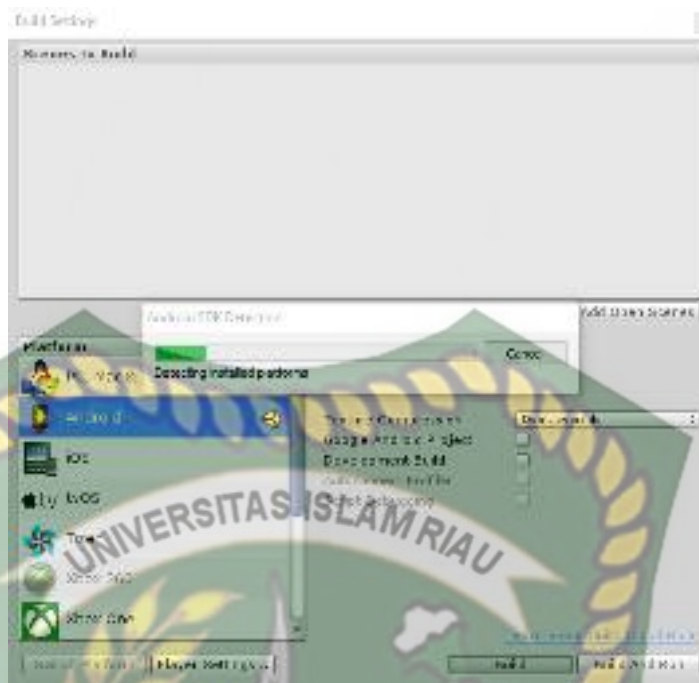


Gambar 3.66 Tampilan Pilihan *Operating System* untuk *Augmented Reality*

Setelah itu pilih pilihan *Build* untuk membuat aplikasi *augmented reality* yang akan di *build* dijalankan dalam OS android. Lalu dapat save sesuai keinginan *animator* seperti gambar 3.67 dan 3.68.



Gambar 3.67 Tampilan Pilihan Letak *Save Data Augmented Reality*



Gambar 3.68 Tampilan Data Lagi Proses *Build*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan sub bab yang akan membahas *interface* dari keseluruhan aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *augmented reality*.

4.1.1 Tampilan Awal Aplikasi Cerita Rakyat Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi

Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman awal dari aplikasi saat aplikasi dijalankan. Tampilan awal aplikasi seperti loading, tampilan tersebut akan hilang setelah 3 detik. Setelah itu akan muncul tampilan menu utama dari aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. Tampilan menu utama dapat dilihat di gambar 4.2.

4.1.2 Tampilan Menu Utama



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Menu Awal Aplikasi

Gambar 4.2 adalah tampilan menu utama dari aplikasi setelah tampilan awal atau loading berjalan. Pada halaman ini terdapat beberapa *Button*, yaitu *Button* Mulai, Petunjuk dan Keluar. *Button* Mulai digunakan untuk masuk kedalam tampilan *augmented reality* cerita rakyat Laksamana Hang Tuah. *Button* Petunjuk untuk menampilkan fungsi-fungsi dari tombol aplikasi cerita rakyat. Dan *Button* Keluar untuk keluar dari aplikasi cerita rakyat.

4.1.3 Tampilan Mulai



Gambar 4.3 Tampilan Sebelum Menampilkan Animasi



Gambar 4.4 Tampilan Sesudah Menampilkan Animasi

Gambar 4.3 adalah gambar sebelum menekan tombol tampilan dan gambar 4.4 adalah gambar sesudah menekan tombol tampilan. Di setiap halaman adegan cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah terdapat 9 *Button* dan 19 adegan cerita. Berikut fungsi dari *Button* dan adegan cerita tersebut :

1. *Button* Mulai Cerita

Gambar 4.5 *Button* Mulai Cerita

Button ini digunakan untuk menampilkan objek animasi 3 Dimensi (3D) dari adegan cerita rakyat.

2. *Button* Kembali ke Menu Utama



Gambar 4.6 *Button* Kembali ke Menu Utama

Button ini digunakan untuk keluar dari menu Mulai lalu kembali ke menu utama utama aplikasi.

3. *Button* On/Off Suara Narator Cerita



Gambar 4.7 *Button* On Suara Narator Cerita

Gambar 4.8 *Button* Off Suara Narator Cerita

Button ini digunakan untuk menghidupkan dan mematikan suara narrator cerita dari animasi 3 dimensi (3D) cerita rakyat tiap adegan cerita.

4. *Button* Rotasi



Gambar 4.9 *Button* Rotasi

Button ini digunakan untuk melakukan rotasi objek animasi 3 dimensi (3D) yang ditampilkan.

5. *Button* Narasi Cerita



Gambar 4.10 *Button* Narasi Cerita

Button ini digunakan untuk menampilkan teks narasi dari adegan cerita animasi 3 dimensi (3D).



Gambar 4.11 Panel Narasi cerita

Panel ini menampilkan narasi cerita setelah menekan tombol dari *Button* narasi cerita di gambar 4.10.

6. *Button* Pilih Adegan Cerita



Gambar 4.12 *Button* Pilih Adegan Cerita

Button ini digunakan adalah *Button* yang digunakan untuk masuk ke panel pilih adegan cerita yang ingin ditampilkan.

Gambar 4.13 Panel Pilih Adegan Cerita

Panel ini menampilkan pilihan keseluruhan adegan dari cerita rakyat Laksamana Hang Tuah yang dapat dipilih sesuai yang ingin ditampilkan seperti di gambar 4.13.

7. *Button* Halaman Sebelumnya dan Selanjutnya



Gambar 4.14 *Button* Menampilkan Adegan Sebelumnya

Button ini digunakan untuk menampilkan adegan sebelumnya dari adegan yang telah ditampilkan dari animasi 3 dimensi (3D).

Gambar 4.15 *Button* Menampilkan Adegan Selanjutnya

Lalu *Button* ini digunakan untuk menampilkan adegan sebelumnya dari adegan yang telah ditampilkan dari animasi 3 dimensi (3D) cerita rakyat Laksamana Hang Tuah.

8. *Button* Pengaturan



Gambar 4.16 *Button* Pengaturan

Button menu pengaturan merupakan *Button* untuk mengatur adegan dari aplikasi. *Button* menu pengaturan berisi *Button* Bahasa dan Tentang Kami.



Gambar 4.17 *Button* Pilih Bahasa Animasi

Button pilih Bahasa animasi merupakan *Button* yang digunakan untuk mengganti Bahasa dari aplikasi cerita rakyat. Didalam menu pilih Bahasa animasi terdapat 2 *Button*, yaitu *Button* Indonesia dan Inggris.



Gambar 4.18 *Button* Bahasa Indonesia

Button Bahasa Indonesia merupakan *Button* untuk mengganti Bahasa aplikasi cerita rakyat menjadi Bahasa Indonesia.



Gambar 4.19 *Button* Bahasa Inggris

Button Bahasa Inggris merupakan *Button* untuk mengganti Bahasa aplikasi cerita rakyat menjadi Bahasa Inggris.



Gambar 4.20 *Button* Tentang Kami

Button tentang kami merupakan *Button* menuju hal-hal kata pengantar dan tujuan dari pembuat dalam pembuatan aplikasi.

Berikut dari tampilan setiap adegan cerita tersebut.

9. Tampilan *Scene* 1 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.21 Tampilan Animasi *Scene* 1

Pada gambar 4.21, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 1. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi.

Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.22 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 1

Pada gambar 4.22 terdapat narasi cerita dari *Scene* 1. Menceritakan Laksamana Hang Tuah yang merupakan kesatria Melayu saat anak-anak yang memiliki orang tua. Yang bernama Hang Mahmud dan Dang Merdu yang menetap di Pulau Bintan, Riau. Saat itu kedua orang tuanya berfirasat bahwa anaknya akan menjadi tokoh terkemuka.

10. Tampilan *Scene 2* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.23 Tampilan Animasi *Scene 2*

Pada gambar 4.23, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene 2*. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.24 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 2

Pada gambar 4.24 terdapat narasi cerita dari *Scene 2*. Laksamana Hang Tuah yang masih kecil sudah berlayar bersama empat sahabatnya. Yang Namanya Hang Jebat, Hang Kasturi, Hang Lekir dan Hang Lekiu. Ketika berlayar mereka diganggu oleh gerombolan bajak laut. Kemudian perkelahian tak dapat terelakkan antara mereka.

11. Tampilan *Scene 3* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.25 Tampilan Animasi Scene 3

Pada gambar 4.25, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 3. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.26 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 3

Pada gambar 4.26 terdapat narasi cerita dari *Scene* 3. Yang menceritakan tentang kehebatan Hang Tuah dan para sahabatnya yang telah mengalahkan para

bajak laut didengar oleh Tuan Bendahara. Kemudian Tuan Bendahara melapor kepada Sang Baginda Raja Syah Alam. Dan kagum atas kehebatan Hang Tuah dan para sahabatnya.

12. Tampilan *Scene* 4 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.27 Tampilan Animasi *Scene* 4

Pada gambar 4.27, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 4. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika

pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.28 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene 4*

Pada gambar 4.28 terdapat narasi cerita dari *Scene 4*. *Scene* ini menceritakan Baginda Raja ingin mencari tempat baru sebagai pusat kerajaan. Bersama Tuan Bendahara, Hang Tuah dan para sahabatnya mencari tempat tersebut di sekitar Selat Malaka dan Selat Singapura. Menurut petuah para orang tua, jika menemukan pelatuk putih atau sejenis rusa, maka tempat itu bagus dibuat negeri. Sehingga ketemu pelatuk putih tersebut yang berada di Pulau Ledang.

13. Tampilan *Scene 5* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.29 Tampilan Animasi *Scene 5*

Pada gambar 4.29, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene 5*. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.30 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 5

Pada gambar 4.30 terdapat narasi cerita dari *Scene 5*. Sang Baginda Raja ingin meminang putri cantik dari Kerajaan Indrapura, yang bernama Tun Teja. Tun Teja putri dari Bendahara Seri Benua dari Kerajaan Indrapura. Sang Raja memerintah Tuan Bendahara. Tetapi Tun Teja menolak pinangan Sang Raja Baginda Syah Alam. Yang akhirnya Baginda Raja meminang Raden Galuh Mas Ayu, putri dari Seri Betara Majapahit, raja besar di tanah Jawa.

14. Tampilan *Scene 6* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.31 Tampilan Animasi Scene 6

Pada gambar 4.31, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 6. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.32 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 6

Pada gambar 4.32 terdapat narasi cerita dari *Scene* 6. Dari animasi *Scene* 6 menceritakan sehari menjelang pernikahan Baginda Raja terjadi kegaduhan.

Kegaduhan tersebut dilakukan oleh Taming Sari, prajurit Majapahit yang sudah tapi sangat Tangguh. Setelah mengetahui ada kegaduhan tersebut Hang Tuah menghadang Taming Sari. Sehingga terjadi perkelahian hebat antara keduanya. Dengan akal cerdas Hang Tuah, Hang Tuah menukar keris Taming Sari dengan keris biasa. Setelah tertukar Hang Tuah menyerang berkali-kali Taming Sari. Akhirnya tertikamlah Taming Sari oleh Hang Tuah dan terbunuh. Atas prestasinya tersebut Hang Tuah diberi gelar Laksamana dan hadiah keris Taming Sari.

15. Tampilan *Scene 7* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.33 Tampilan Animasi *Scene 7*

Pada gambar 4.33, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene 7*. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan

menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.34 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene 7*

Pada gambar 4.34 terdapat narasi cerita dari *Scene 7*. *Scene* tersebut menceritakan negeri yang sudah aman dan tenteram. Tetapi terjadi fitnah terhadap Hang Tuah, dikarenakan banyak prajurit istana yang iri dan dengki terhadap Hang Tuah karena prestasinya. Mendengar isi fitnah tersebut Baginda Raja mengusir Hang Tuah dari negeri tersebut.

16. Tampilan *Scene* 8 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.35 Tampilan Animasi *Scene* 8

Pada gambar 4.35, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 8. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.36 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 8

Pada gambar 4.36 terdapat narasi cerita dari *Scene 8*. *Scene* ini menceritakan sesudah Hang Tuah diusir dari Istana. Tuan Bendahara menyadari bahwa Hang Tuah tidak bersalah. Karena tidak bias berbuat apa-apa, terpaksa dia menyarankan Hang Tuah untuk segera meninggalkan Malaka dan pergi ke Indrapura.

17. Tampilan *Scene 9* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.37 Tampilan Animasi Scene 9

Pada gambar 4.37, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene 9*. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom

in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.38 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 9

Pada gambar 4.38 terdapat narasi cerita dari *Scene* 9. Menceritakan setelah Hang Tuah berpindah ke Indrapura. Dia mengenal seorang perempuan tua yang bernama Dang Ratna, inang dari Tun Teja. Kemudian Hang Tuah menjadi anak angkatnya Dang Ratna. Hang Tuah meminta kepada Dang Merdu untuk

mengenalkan dirinya kepada Tun Teja dan mencintai si Hang Tuah. Sehingga beberapa upaya yang dilakukan Dang Ratna, Tun Teja akhirnya mau mencintai Hang Tuah.

18. Tampilan *Scene* 10 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.39 Tampilan Animasi *Scene* 10

Pada gambar 4.39, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 10. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika

pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.40 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene 10*

Pada gambar 4.40 terdapat narasi cerita dari *Scene 10*. Menceritakan ketika Hang Tuah, Dang Ratna dan Tun Teja di datangi perahu dari Malaka. Perahu tersebut dipimpin oleh Tun Ratna Diraja dan Tun Bija Sura. Kedatangan mereka bermaksud untuk meminta Hang Tuah agar kembali ke Malaka. Hang Tuah mau kembali asal syaratnya ikut membawa Dang Ratna dan Tun Teja. Tun Ratna Diraja dan Tun Bija Sura menyanggupi syarat tersebut. Maka kembalilah Hang Tuah ke Malaka menaiki perahu.

19. Tampilan *Scene* 11 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.41 Tampilan Animasi *Scene* 11

Pada gambar 4.41, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 11. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.42 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 11

Pada gambar 4.42 terdapat narasi cerita dari *Scene 11*. *Scene* ini menceritakan ketika Hang Tuah kembali ke Malaka. Kemudian langsung menghadap ke Baginda Raja untuk tetap setia mengabdikan diri ke Baginda Raja. Ketika itu Baginda Raja langsung senang diberitahu bahwasanya Hang Tuah datang bersama Tun Teja. Dan langsung menerima permintaan maaf dari Hang Tuah.

20. Tampilan *Scene 12* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.43 Tampilan Animasi Scene 12

Pada gambar 4.43, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 12. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.44 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 12

Pada gambar 4.44 terdapat narasi cerita dari *Scene* 12. *Scene* ini menceritakan Hang Tuah untuk meyakinkan Tun Teja agar mau menjadi istri kedua Baginda

Raja. Tetapi Tun Teja sebenarnya menyayangi Hang Tuah. Setelah melalui percakapan baik-baik dengan Tun Teja, akhirnya Tun Teja mau menikahi dengan Baginda Raja. Atas apresiasinya meyakinkan Tun Teja, Baginda Raja memberi kembali gelar Laksamana kepada Hang Tuah.

21. Tampilan *Scene* 13 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.45 Tampilan Animasi *Scene* 13

Pada gambar 4.45, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 13. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.46 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 13

Pada gambar 4.46 terdapat narasi cerita dari *Scene* 13. *Scene* ini menceritakan Hang Tuah yang kembali kena fitnah. Fitnah tersebut membuat Baginda Raja sangat marah, hingga memerintahkan Tuan Bendahara untuk membunuh Hang Tuah.

22. Tampilan *Scene* 14 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.47 Tampilan Animasi *Scene* 14

Pada gambar 4.47, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 14. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.48 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 14

Pada gambar 4.48 terdapat narasi cerita dari *Scene 14*. *Scene* ini menceritakan ketika Tuan Bendahara tidak tega membunuh Hang Tuah dan meminta agar pergi ke hulu Malaka. Hang Tuah menitipkan keris Taming Sari ke Tuan Bendahara. Setelah itu pengganti dari Laksamana Hang Tuah digantikan oleh Hang Jebat.

23. Tampilan *Scene 15* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.49 Tampilan Animasi Scene 15

Pada gambar 4.49, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene 15*. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom

in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.50 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 15

Pada gambar 4.50 terdapat narasi cerita dari *Scene* 15. Menceritakan ketika kejadian setelah Hang Tuah digantikan oleh Hang Jebat. Ketika Hang Jebat menjadi Laksamana, ia bertindak sewenang-wenang. Dari tidak sopan kepada pembesar kerajaan dan dayang-dayang. Orang-orang sudah banyak

menasehatinya, tetapi Hang Jebat tetap tidak menanggapi. Justru ia makin keras kepala.

24. Tampilan *Scene* 16 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.51 Tampilan Animasi *Scene* 16

Pada gambar 4.51, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 16. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika

pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.52 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene 16*

Pada gambar 4.52 terdapat narasi cerita dari *Scene 16*. *Scene* ini menceritakan ketika kelakuan Hang Jebat yang sudah tak dapat dibendung. Sehingga membuat Baginda Raja gusar dikarenakan tak ada prajurit yang mampu mengalahkan Hang Jebat. Lalu Baginda Raja teringat Hang Tuah, dan menyesal telah membunuh Hang Tuah. Tuan Bendahara memberitahu bahwa Hang Tuah sebenarnya masih hidup, dia berada di hulu Malaka.

25. Tampilan *Scene* 17 Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.53 Tampilan Animasi *Scene* 17

Pada gambar 4.53, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 17. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.54 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita Scene 17

Pada gambar 4.54 terdapat narasi cerita dari *Scene 17*. Menceritakan ketika Tuan Bendahara memanggil kembali Hang Tuah ke Istana. Kemudian menghadap kembali kepada Baginda Raja, lalu menjelaskan kejadian yang disebabkan oleh Hang Jebat. Lalu Hang Tuah menyanggupi kesediaan untuk melawan Hang Jebat yang telah sewenang-wenang di Malaka. Sebelum Hang Tuah berangkat, Tuan Bendahara memberikan keris Purung Sari untuk melawan Hang Jebat.

26. Tampilan *Scene 18* Laksamana Hang Tuah



Gambar 4.55 Tampilan Animasi Scene 18

Pada gambar 4.55, pertama tekan *Button* mulai cerita maka akan muncul animasi dari *Scene* 18. Saat animasi ditampilkan pengguna dapat melakukan zoom in/out pada animasi dengan menyentuh animasi dengan 2 jari di animasi tersebut. Aplikasi ini dapat melakukan rotasi pada animasi dengan menekan tombol rotasi. Animasi juga mengeluarkan suara narrator cerita dari setiap adegan cerita yang ditampilkan. Suara narrator cerita juga dapat dihidup atau dimatikan dengan menekan *Button* On/Off suara. Pengguna juga dapat melihat teks tulisan narasi dengan menekan *Button* narasi cerita, maka akan muncul panel narasi cerita di setiap adegan cerita dari aplikasi.

Jika pengguna ingin melanjutkan atau sebelumnya *Scene* dapat menekan *Button* selanjutnya atau sebelumnya dari adegan cerita animasi. Dan jika pengguna ingin memilih adegan cerita yang diinginkan, dapat memilih *Button* pilih adegan animasi.



Gambar 4.56 Tampilan Animasi dan Panel Narasi Cerita *Scene* 18

Pada gambar 4.56 terdapat narasi cerita dari *Scene* 18. *Scene* animasi terakhir ini menceritakan pertarungan antara Hang Tuah dan Hang Jebat. Ketika itu Hang

Jebat yang sudah sewenang-wenang dalam jabatannya melakukan kegaduhan di sekitar Malaka. Hang Tuah lalu berhadapan dengan Hang Jebat untuk menghadang atas perilaku Hang Jebat. Ketika itu Hang Jebat terkejut bahwa Hang Tuah masih hidup. Saat itu dia mendengar bahwa Hang Tuah sudah dibunuh atas perintah Baginda Raja. Maka itu dia memberontak atas pembunuhan sahabatnya itu dengan melakukan kegaduhan dimana-mana. Tetapi Hang Tuah tidak dapat mengampuni atas kelakuan dari Hang Jebat, dikarenakan menyebabkan orang yang tidak bersalah terdampak atas perilaku Hang Jebat.

Sehingga pertarungan antar sahabat tidak dapat terelakkan lagi. Ketika itu Hang Jebat menggunakan keris Taming Sari dan Hang Tuah menggunakan keris Purung Sari. Saat pertarungan itu Hang Tuah berhasil merebut keris Taming Sari dari Hang Jebat, lalu dengan keris itu Hang Tuah menikam ke Hang Jebat. Dan saat itu Hang Tuah mengalahkan Hang Jebat, dan mati berada di pangkuan Hang Tuah. Setelah itu Hang Tuah diangkat kembali menjadi Laksamana. Dan Malaka kembali menjadi tenteram.

27. Tampilan *Scene* Pesan Moral Laksamana Hang Tuah

Pada tampilan pesan moral akan ditampilkan pesan moral dari cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah dalam bentuk teks. Gambar dari tampilan pesan moral dapat dilihat pada gambar 4.57.



Gambar 4.57 Tampilan Scene Pesan Moral

4.1.4 Tampilan Panel Keluar



Gambar 4.58 Tampilan Panel Keluar

Pada gambar 4.58 adalah panel yang tampil setelah pengguna mengklik button keluar. Jika pilih button iya, maka akan keluar dari aplikasi. Jika memilih button tidak, maka akan kembali ke menu awal.

4.2 Pembahasan

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

4.2.1 Skenario Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* pada aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah dilakukan untuk menguji setiap fungsi tombol atau *Button* yang ada pada aplikasi, sehingga diketahui apakah *Button-Button* tersebut sudah sesuai atau belum dengan hasil output yang diharapkan. Pengujian *black box* pada aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *augmented reality* dapat dilihat sebagai berikut :

a. Pengujian *Black Box* Testing Pada Menu Utama Aplikasi

Menu utama adalah tempat untuk meletakkan menu-menu utama pada aplikasi. Dan scene menu merupakan *Scene* pada halaman awal dari aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah. Hasil pengujian pada *Scene* menu dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Skenario Pengujian Black Box pada Menu Utama

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Mulai	Klik <i>Button</i> Mulai	Untuk masuk ke adegan cerita dan menjalankan <i>Augmented Reality</i>	Menampilkan kamera <i>Augmented Reality</i> tiap	Berhasil

			adegan	
<i>Button</i> Petunjuk	Klik <i>Button</i> Petunjuk	Untuk membuka menu petunjuk dari aplikasi	Menampilkan menu petunjuk	Berhasil
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk masuk ke menu pilihan keluar Ya atau Tidak dari aplikasi	Menampilkan menu pilihan Ya dan Tidak	Berhasil

b. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 1

Scene 1 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* mulai cerita pada menu awal aplikasi. *Scene* 1 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 1 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 1. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 1 dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene* 1

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene</i> 1	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene</i> 1	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 1	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 1	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 1	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 1	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi	Menampilkan panel teks narasi cerita	Berhasil

		cerita dari <i>Scene 1</i>	dari <i>Scene 1</i>	
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 1</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 1</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 1</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 1</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 1</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 1</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 1</i>	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 1</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 1</i>	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 1</i>	Berhasil

c. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene 2*

Scene 2 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 1* atau pilih *Button Scene 2* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 1. *Scene 2* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 2* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 2*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 2* dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Skenario Pengujian Black Box pada Scene 2

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 2</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 2</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 2</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 2</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 2</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 2</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 2</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 2</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 2</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 2</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 2</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 2</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 2</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 2</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 2</i>	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 2</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser	Untuk menggeser kanan, kiri, atas	Menggeser kanan, kiri,	Berhasil

	Animasi 3D	dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 2</i>	atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 2</i>	
--	------------	--	---	--

d. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene 3*

Scene 3 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 2* atau pilih *Button Scene 3* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 2. *Scene 3* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 3* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 3*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 3* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 3*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 3</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 3</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 3</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 3</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 3</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 3</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 3</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 3</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan	Klik <i>Button</i> Pilih	Untuk menampilkan	Menampilkan panel pilihan	Berhasil

Cerita	Adegan Cerita	panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 3</i>	adegan cerita dari <i>Scene 3</i>	
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 3</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 3</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 3</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 3</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 3</i>	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 3</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 3</i>	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 3</i>	Berhasil

e. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 4*

Scene 4 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 3* atau pilih *Button Scene 4* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 3. *Scene 4* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 4* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 4*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 4* dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Skenario Pengujian Black Box pada Scene 4

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene</i> 4	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene</i> 4	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 4	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 4	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 4	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 4	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 4	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 4	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> 4	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> 4	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 4	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 4	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 4	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 4	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 4	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 4	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 4	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi	Berhasil

			3D Scene 4	
--	--	--	------------	--

f. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene 5*

Scene 5 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 4* atau pilih *Button Scene 5* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 4. *Scene 5* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 5* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 5*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 5* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Skenario Pengujian Black Box pada Scene 5

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 5</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 5</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 5</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 5</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 5</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 5</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 5</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 5</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 5</i>	Berhasil

		<i>Scene 5</i>		
<i>Button Pengaturan</i>	Klik <i>Button Pengaturan</i>	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button Halaman Selanjutnya</i>	Klik <i>Button Halaman Selanjutnya</i>	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 5</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 5</i>	Berhasil
<i>Button Halaman Sebelumnya</i>	Klik <i>Button Halaman Sebelumnya</i>	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 5</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 5</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 5</i>	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 5</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 5</i>	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 5</i>	Berhasil

g. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 6*

Scene 6 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 5* atau pilih *Button Scene 6* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 5. *Scene 6* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 6* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 6*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 6* dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 6*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button Keluar</i>	Klik <i>Button Keluar</i>	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil

<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene</i> 6	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene</i> 6	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 6	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 6	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 6	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 6	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 6	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 6	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> 6	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> 6	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 6	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 6	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 6	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 6	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 6	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 6	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 6	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 6	Berhasil

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

h. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 7*

Scene 7 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 6* atau pilih *Button Scene 7* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 6. *Scene 7* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 7* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 7*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 7* dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 7*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 7</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 7</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 7</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 7</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 7</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 7</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 7</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 7</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 7</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 7</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil

<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 7	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 7	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 7	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 7	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 7	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 7	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 7	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 7	Berhasil

i. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 8

Scene 8 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* 7 atau pilih *Button* *Scene* 8 di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 7. *Scene* 8 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 8 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 8. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 8 dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene* 8

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator	Mematikan dan menghidupkan suara narrator	Berhasil

		<i>Scene 8</i>	<i>Scene 8</i>	
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 8</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 8</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 8</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 8</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 8</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 8</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 8</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 8</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 8</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 8</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 8</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 8</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 8	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 8</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 8	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 8</i>	Berhasil

Dokumen ini adalah Arsip Miilik :

j. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 9*

Scene 9 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 8* atau pilih *Button Scene 9* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 8. *Scene 9* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 9* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 9*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 9* dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 9*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 9</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 9</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 9</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 9</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 9</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 9</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 9</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 9</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 9</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 9</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil

<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 9	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 9	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 9	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 9	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 9	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 9	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 9	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 9	Berhasil

k. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 10

Scene 10 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* 9 atau pilih *Button* *Scene* 10 di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 9. *Scene* 10 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 10 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 10. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 10 dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene* 10

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator	Mematikan dan menghidupkan suara narrator	Berhasil

		<i>Scene 10</i>	<i>Scene 10</i>	
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 10</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 10</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 10</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 10</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 10</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 10</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 10</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 10</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 10</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 10</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 10</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 10</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 10</i>	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 10</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 10</i>	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 10</i>	Berhasil

1. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 11*

Scene 11 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 10* atau pilih *Button Scene 11* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 10. *Scene 11* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 11* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 11*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 11* dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 11*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 11</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 11</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 11</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 11</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 11</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 11</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 11</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 11</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 11</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 11</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu	Berhasil

			pengaturan	
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 11	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 11	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 11	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 11	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 11	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 11	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 11	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 11	Berhasil

m. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 12

Scene 12 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* 11 atau pilih *Button* *Scene* 12 di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 11. *Scene* 12 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 12 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 12. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 12 dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene* 12

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan	Mematikan dan menghidupkan	Berhasil

		suara narrator <i>Scene 12</i>	suara narrator <i>Scene 12</i>	
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 12</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 12</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 12</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 12</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 12	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 12</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 12</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 12</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 12</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 12</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 12</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 12</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 12	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 12</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 12	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 12</i>	Berhasil

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

n. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 13*

Scene 13 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 12* atau pilih *Button Scene 13* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 12. *Scene 13* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 13* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 13*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 13* dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene 13*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 13</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 13</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 13</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 13</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 13</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 13</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 13</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 13</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 13</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 13</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu	Berhasil

			pengaturan	
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 13	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 13	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 13	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 13	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 13	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 13	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 13	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 13	Berhasil

o. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 14

Scene 14 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* 13 atau pilih *Button* *Scene* 14 di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 13. *Scene* 14 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 14 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 14. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 14 dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene* 14

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan	Mematikan dan menghidupkan	Berhasil

		suara narrator <i>Scene 14</i>	suara narrator <i>Scene 14</i>	
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 14</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 14</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 14</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 14</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 14	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 14</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 14</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 14</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 14</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 14</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 14</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 14</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 14	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 14</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 14	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 14</i>	Berhasil

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

p. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 15*

Scene 15 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 14* atau pilih *Button Scene 15* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 14. *Scene 15* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 15* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 15*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 15* dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 15*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 15</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 15</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 15</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 15</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 15</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 15</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 15</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 15</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 15</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 15</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu	Berhasil

			pengaturan	
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 15	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 15	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 15	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 15	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 15	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 15	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 15	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 15	Berhasil

q. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 16

Scene 16 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* 15 atau pilih *Button* *Scene* 16 di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 15. *Scene* 16 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 16 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 16. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 16 dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Skenario Pengujian *Black Box* pada *Scene* 16

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan	Mematikan dan menghidupkan	Berhasil

		suara narrator <i>Scene 16</i>	suara narrator <i>Scene 16</i>	
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 16</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 16</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 16</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 16</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 16	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 16</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 16</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 16</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 16</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene 16</i>	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 16</i>	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene 16</i>	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 16	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene 16</i>	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 16	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene 16</i>	Berhasil

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

r. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene 17*

Scene 17 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene 16* atau pilih *Button Scene 17* di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 16. *Scene 17* berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene 17* dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene 17*. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene 17* dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene 17*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan suara narrator <i>Scene 17</i>	Mematikan dan menghidupkan suara narrator <i>Scene 17</i>	Berhasil
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 17</i>	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene 17</i>	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 17</i>	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene 17</i>	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 17</i>	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene 17</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 17</i>	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene 17</i>	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu	Berhasil

			pengaturan	
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 17	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 17	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 17	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 17	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 17	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 17	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 17	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 17	Berhasil

s. Pengujian *Black Box* Testing Pada *Scene* 18

Scene 18 adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* 17 atau pilih *Button* *Scene* 18 di panel pilih adegan cerita pada *Scene* adegan 17. *Scene* 18 berfungsi untuk tempat menampilkan model animasi 3D dari *Scene* 18 dan menampilkan *Button-Button* yang ada dan fitur yang dapat dilakukan pada *Scene* 18. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* 18 dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene* 18

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Suara On/Off	Klik <i>Button</i> Suara On/Off	Untuk mematikan atau menghidupkan	Mematikan dan menghidupkan	Berhasil

		suara narrator <i>Scene</i> 18	suara narrator <i>Scene</i> 18	
<i>Button</i> Mulai Cerita	Klik <i>Button</i> Mulai Cerita	Untuk menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 18	Menampilkan animasi 3D dari <i>Scene</i> 18	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi	Klik <i>Button</i> Rotasi	Untuk merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 18	Merotasikan animasi 3D dari <i>Scene</i> 18	Berhasil
<i>Button</i> Teks Narasi	Klik <i>Button</i> Teks Narasi	Untuk menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 18	Menampilkan panel teks narasi cerita dari <i>Scene</i> 18	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> 18	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> 18	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Halaman Selanjutnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 18	Menuju ke <i>Scene</i> halaman selanjutnya dari <i>Scene</i> 18	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 18	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> 18	Berhasil
Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Klik Fitur Zoom In/Out Animasi 3D	Untuk memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 18	Memperbesar dan memperkecil animasi 3D <i>Scene</i> 18	Berhasil
Fitur Geser Animasi 3D	Klik Fitur Geser Animasi 3D	Untuk menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 18	Menggeser kanan, kiri, atas dan bawah dari animasi 3D <i>Scene</i> 18	Berhasil

Dokumen ini adalah Arsip Miilik :

t. Pengujian *Black Box Testing* Pada *Scene* Pesan Moral

Scene pesan moral adalah *Scene* yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* halaman selanjutnya pada *Scene* adegan 18. *Scene* pesan moral berfungsi untuk menampilkan pesan moral dari cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah dan menampilkan *Button-Button* yang ada. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada *Scene* pesan moral dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Skenario Pengujian Black Box pada *Scene* Pesan Moral

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Klik <i>Button</i> Pilih Adegan Cerita	Untuk menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> Pesan Moral	Menampilkan panel pilihan adegan cerita dari <i>Scene</i> Pesan Moral	Berhasil
<i>Button</i> Pengaturan	Klik <i>Button</i> Pengaturan	Untuk menuju ke menu pengaturan	Menuju ke menu pengaturan	Berhasil
<i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Halaman Sebelumnya	Untuk menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> Pesan Moral	Menuju ke <i>Scene</i> halaman sebelumnya dari <i>Scene</i> Pesan Moral	Berhasil

u. Pengujian *Black Box Testing* Pada Menu Pengaturan

Menu pengaturan adalah menu yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* pengaturan dari menu *Scene* adegan cerita. Di setiap *Scene* terdapat *Button* pengaturan. Di dalam *Scene* pengaturan akan ditampilkan pengaturan

dari *Button-Button* yang ada pada aplikasi. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada menu pengaturan dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Skenario Pengujian Black Box pada Menu Pengaturan

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Pilih Bahasa	Klik <i>Button</i> Pilih Bahasa	Untuk menuju ke menu pilihan bahasa	Menuju ke menu pilihan bahasa	Berhasil
<i>Button</i> Tentang Kami	Klik <i>Button</i> Tentang Kami	Untuk menuju ke menu Tentang Kami	Menuju ke menu Tentang Kami	Berhasil

v. Pengujian *Black Box* Testing Pada Menu Pilih Bahasa

Menu pilih bahasa adalah menu yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* pilih bahasa dari menu pengaturan. Di setiap *Scene* terdapat *Button* pilih bahasa. Di dalam *Scene* pengaturan akan ditampilkan pengaturan dari *Button-Button* yang ada pada aplikasi. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada menu pilih bahasa dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Skenario Pengujian Black Box pada Menu Pilih Bahasa

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Indonesia	Klik <i>Button</i> Indonesia	Untuk mengubah bahasa narrator ke bahasa Indonesia di setiap <i>Scene</i> Mulai	Mengubah bahasa narrator ke bahasa Indonesia di setiap <i>Scene</i> Mulai	Berhasil
<i>Button</i>	Klik <i>Button</i>	Untuk mengubah	Mengubah	Berhasil

Inggris	Inggris	bahasa narrator ke bahasa Inggris di setiap <i>Scene</i> Mulai	bahasa narrator ke bahasa Inggris di setiap <i>Scene</i> Mulai	
---------	---------	--	--	--

w. Pengujian *Black Box* Testing Pada Menu Tentang Kami

Menu Tentang Kami adalah menu yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* Tentang Kami dari menu pengaturan. Di setiap *Scene* terdapat *Button* Tentang Kami. Di dalam *Scene* pengaturan akan ditampilkan pengaturan dari *Button-Button* yang ada pada aplikasi. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada menu Tentang Kami dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23 Skenario Pengujian Black Box pada Menu Tentang Kami

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil

x. Pengujian *Black Box* Testing Pada Menu Petunjuk

Menu Petunjuk adalah menu yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* Petunjuk pada halaman awal aplikasi. Di dalam *Scene* Petunjuk akan ditampilkan pengaturan dari *Button-Button* yang ada pada aplikasi. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada menu Petunjuk dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Skenario Pengujian Black Box pada Menu Petunjuk

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Keluar	Klik <i>Button</i> Keluar	Untuk kembali ke Menu Utama aplikasi	Kembali ke Menu Utama	Berhasil
<i>Button</i> Petunjuk Selanjutnya	Klik <i>Button</i> Petunjuk Selanjutnya	Untuk menampilkan petunjuk selanjutnya	Menampilkan petunjuk selanjutnya	Berhasil
<i>Button</i> Petunjuk Sebelumnya	Klik <i>Button</i> Petunjuk Sebelumnya	Untuk menampilkan petunjuk sebelumnya	Menampilkan petunjuk sebelumnya	Berhasil

y. Pengujian *Black Box* Testing Pada Menu Keluar

Menu Keluar adalah menu yang terbuka setelah pengguna menekan *Button* Keluar pada halaman awal aplikasi. Di dalam *Scene* keluar akan ditampilkan pengaturan dari *Button-Button* yang ada pada aplikasi. Hasil pengujian *Button* dan fitur yang ada pada menu Keluar dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Skenario Pengujian Black Box pada Menu Keluar

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Ya	Klik <i>Button</i> Ya	Untuk keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi	Berhasil
<i>Button</i> Tidak	Klik <i>Button</i> Tidak	Untuk kembali ke menu awal	Kembali ke menu awal	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 cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan Android

berbasis *Augmented Reality* dapat melakukan *tracking* dan menampilkan model animasi pada sumber cahaya yang berbeda-beda.

1. Pengujian Aplikasi Diluar Ruangan

Pada pengujian aplikasi di luar 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

Pengujian pertama dilakukan dibawah terik matahari dengan intensitas cahaya terukur yaitu 587 lux didapatkan hasil yang baik dalam rentan waktu tunggu 1 detik. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.59.



Gambar 4.59 Hasil Pengujian Luar Ruangan saat Siang Hari dengan Intensitas Cahaya sebesar 587 lux

b. Pengujian Malam Hari Diluar Ruangan dengan Cahaya Lampu

Pengujian kedua dilakukan malam hari diluar ruangan dan memanfaatkan cahaya lampu sebagai sumber cahaya. Sehingga terdeteksi intensitas cahaya 40 lux. Maka didapatkan hasil yang baik dalam rentan

waktu tunggu 1 detik. Gambar hasil pengujian ketika lagi gelap mendung dapat dilihat pada gambar 4.60.



Gambar 4.60 Hasil Pengujian Luar Ruangan saat Malam Hari dengan Intensitas Cahaya 40 lux

c. Pengujian Malam Hari Diluar Ruangan Tanpa Cahaya Lampu

Pengujian ketiga dilakukan malam hari diluar ruangan dan tanpa cahaya lampu. Sehingga terdeteksi intensitas cahaya 0 lux. Pada saat melakukan pengujian *tracking markerless* objek animasi 3D tidak muncul dikarenakan tidak adanya cahaya. Gambar hasil pengujian ketika lagi gelap mendung dapat dilihat pada gambar 4.61.



Gambar 4.61 Hasil Pengujian Luar Ruangan saat Malam Hari dengan Intensitas Cahaya 0 lux

2. Pengujian Aplikasi Didalam Ruangan

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

a. Pengujian Dalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya Lampu

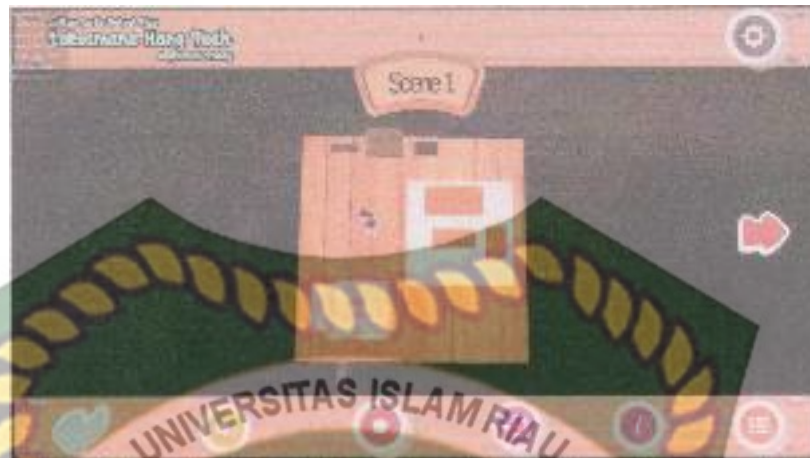
Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 285 lux didapatkan hasil yang baik dalam rentan waktu 1 detik. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.62.



Gambar 4.62 Hasil Pengujian didalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya 285 lux

b. Pengujian Dalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya Lampu Redup

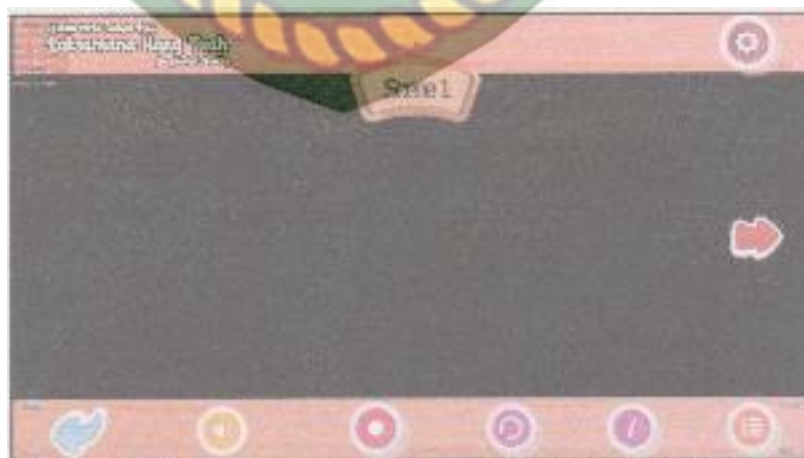
Pengujian kedua dilakukan dengan agak menjauh dari sumber cahaya sehingga terdeteksi intensitas cahaya 63 lux, didapatkan hasil yang baik dengan rentan waktu tunggu 1 detik. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.63.



Gambar 4.63 Hasil Pengujian didalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya 63 lux

c. Pengujian Dalam Ruangan dengan Intensitas Tanpa Cahaya Lampu

Pengujian ketiga dilakukan didalam ruangan dan tanpa menggunakan cahaya lampu. Sehingga terdeteksi intensitas cahaya 0 lux. Pada saat melakukan pengujian *tracking markerless* objek animasi 3D tidak muncul dikarenakan tidak adanya cahaya. didapatkan hasil yang baik dengan rentan waktu tunggu 1 detik. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.64.



Gambar 4.64 Hasil Pengujian didalam Ruangan dengan Intensitas Cahaya 0 lux

Simpulan dari pengujian terhadap intensitas cahaya dapat dilihat pada tabel

4.26.

Tabel 4.26 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Intensitas Cahaya

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Intensitas Cahaya	Waktu Tunggu	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Pencahayaannya	Luar Ruang Siang Hari	587 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
	Luar Ruang Malam Hari	40 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
		0 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi tidak berhasil melakukan penandaan lokasi	Tidak Berhasil
	Dalam Ruang	285 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
		63 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan	Berhasil

				penandaan lokasi	
		0 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi tidak berhasil melakukan penandaan lokasi	Tidak Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian intensitas cahaya pada table 4.26, dapat disimpulkan bahwa aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah tidak dapat melakukan penandaan lokasi atau *tracking markerless* jika intensitas cahaya 0 lux. Dengan kata lain metode *markerless* yang ada pada kudan sdk memerlukan cahaya walau hanya sedikit untuk melakukan *tracking* terhadap lokasi.

4.2.3 Pengujian Jarak dan Sudut

Pengujian jarak dan sudut dilakukan untuk mengetahui sampai jarak dan pada sudut berapa metode *markerless* pada kudan sdk dapat menampilkan objek animasi, pada pengujian ini dilakukan dengan cahaya terang. Pengujian dilakukan berulang dengan jarak minimal 10 cm hingga 90 cm dengan sudut 10° hingga 90°.

1. Pengujian Jarak 10 cm dengan sudut 10°, 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 10cm dengan sudut 10°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.65.



Gambar 4.65 Hasil Pengujian dengan jarak 10 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 10cm dengan sudut 60° .

Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.66.



Gambar 4.66 Hasil Pengujian dengan jarak 10 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 10cm dengan sudut 90° .

Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.67.



Gambar 4.67 Hasil Pengujian dengan jarak 10 cm dan sudut 90°

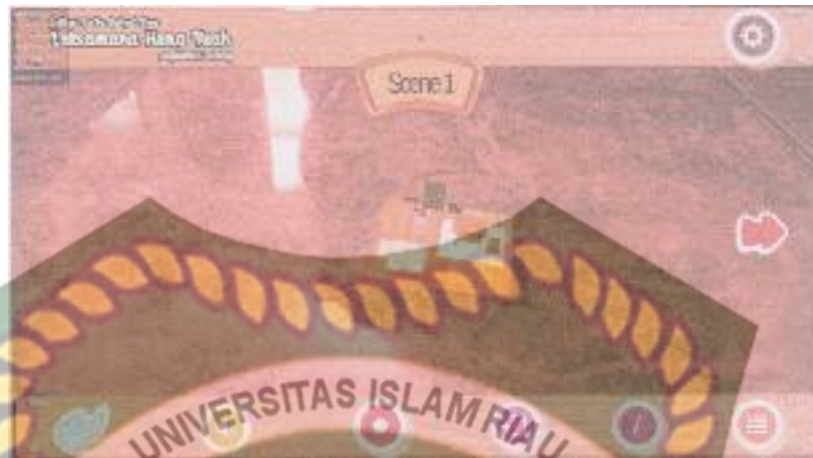
2. Pengujian Jarak 20 cm dengan sudut 10° , 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 20cm dengan sudut 10° . Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.68.



Gambar 4.68 Hasil Pengujian dengan jarak 20 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 20cm dengan sudut 60° . Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.69.



Gambar 4.69 Hasil Pengujian dengan jarak 20 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 20cm dengan sudut 90°.

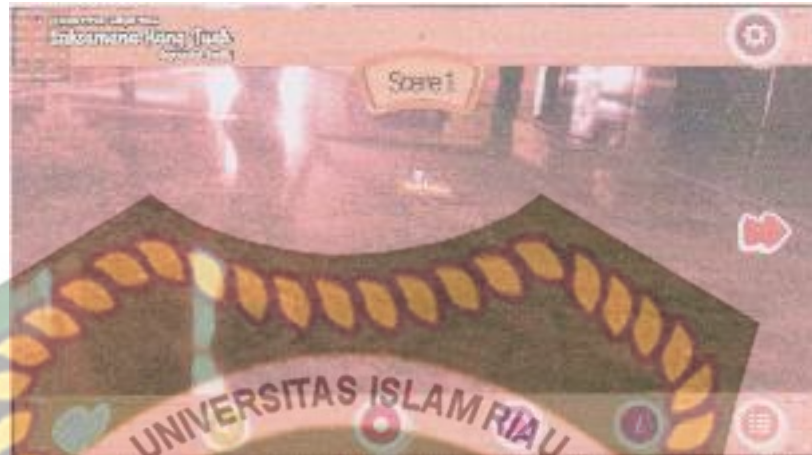
Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.70.



Gambar 4.70 Hasil Pengujian dengan jarak 20 cm dan sudut 90°

3. Pengujian Jarak 30 cm dengan sudut 10°, 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 30cm dengan sudut 10°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.71.



Gambar 4.71 Hasil Pengujian dengan jarak 30 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 30cm dengan sudut 60° .

Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.72.



Gambar 4.72 Hasil Pengujian dengan jarak 30 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 30cm dengan sudut 90° .

Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.73.



Gambar 4.73 Hasil Pengujian dengan jarak 30 cm dan sudut 90°

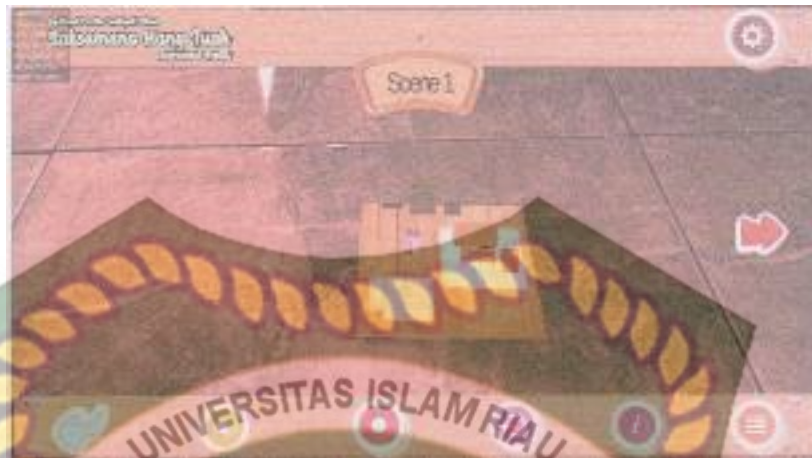
4. Pengujian Jarak 40 cm dengan sudut 10° , 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 40cm dengan sudut 10° . Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.74.



Gambar 4.74 Hasil Pengujian dengan jarak 40 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 40cm dengan sudut 60° . Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.75.



Gambar 4.75 Hasil Pengujian dengan jarak 40 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 40cm dengan sudut 90°.

Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.76.



Gambar 4.76 Hasil Pengujian dengan jarak 40 cm dan sudut 90°

5. Pengujian Jarak 50 cm dengan sudut 10°, 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 50cm dengan sudut 10°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.77.



Gambar 4.77 Hasil Pengujian dengan jarak 50 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 50cm dengan sudut 60°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.78.



Gambar 4.78 Hasil Pengujian dengan jarak 50 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 50cm dengan sudut 90°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.79.



Gambar 4.79 Hasil Pengujian dengan jarak 50 cm dan sudut 90°

6. Pengujian Jarak 60 cm dengan sudut 10°, 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 60cm dengan sudut 10°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.80.



Gambar 4.80 Hasil Pengujian dengan jarak 60 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 60cm dengan sudut 60°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.81.



Gambar 4.81 Hasil Pengujian dengan jarak 60 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 60cm dengan sudut 90°.

Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.82.



Gambar 4.82 Hasil Pengujian dengan jarak 60 cm dan sudut 90°

7. Pengujian Jarak 90 cm dengan sudut 10°, 60° dan 90°

Pengujian dilakukan 3 kali. Pengujian pertama pada jarak 90cm dengan sudut 10°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.83.



Gambar 4.83 Hasil Pengujian dengan jarak 90 cm dan sudut 10°

Pengujian kedua dilakukan pada jarak 90cm dengan sudut 60°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.84.



Gambar 4.84 Hasil Pengujian dengan jarak 90 cm dan sudut 60°

Pengujian ketiga dilakukan pada jarak 90cm dengan sudut 90°. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.85.



Gambar 4.85 Hasil Pengujian dengan jarak 90 cm dan sudut 90°

Tabel 4.27 Pengujian Jarak dan Sudut

Skenario Pengujian	Tindakan Pengujian		Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
	Jarak	Sudut		
Jarak dan Sudut	10cm	10°	Model 3D Tampil	Berhasil
		60°	Model 3D Tampil	Berhasil
		90°	Model 3D Tampil	Berhasil
	20cm	10°	Model 3D Tampil	Berhasil
		60°	Model 3D Tampil	Berhasil
		90°	Model 3D Tampil	Berhasil
	30cm	10°	Model 3D Tampil	Berhasil
		60°	Model 3D Tampil	Berhasil
		90°	Model 3D Tampil	Berhasil
	40cm	10°	Model 3D Tampil	Berhasil
		60°	Model 3D Tampil	Berhasil
		90°	Model 3D Tampil	Berhasil
50cm	10°	Model 3D Tampil	Berhasil	
	60°	Model 3D	Berhasil	

	60cm	90°	Tampil Model 3D Tampil	Berhasil
		10°	Model 3D Tampil	Berhasil
		60°	Model 3D Tampil	Berhasil
	90cm	90°	Model 3D Tampil	Berhasil
		10°	Model 3D Tampil	Berhasil
		60°	Model 3D Tampil	Berhasil
		90°	Model 3D Tampil	Berhasil

Melihat hasil data pengujian pada tabel 4.27 dapat disimpulkan bahwa dengan letak *markerless* di keramik yang datar maka jarak minimal 10 cm dengan sudut 10° aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah dapat menampilkan model animasi dengan baik. Dan dengan jarak terjauh pengujian 90cm dengan sudut 90° animasi juga dapat tampil dengan baik. Dengan *markerless* dengan menggunakan *library* kudan SDK dapat disimpulkan dapat menampilkan objek animasi 3D dari sudut 10° hingga 90° dan dari jarak 10cm hingga 90cm.

4.2.4 Pengujian Jenis Objek *Tracking*

Pengujian jenis objek tracking dengan metode *markerless* ini dilakukan untuk mengetahui objek atau tempat terbaik dalam melakukan penandaan lokasi oleh *library* kudan sdk dengan teknik *markerless*. Pengujian ini dilakukan dengan 5 jenis objek sebagai berikut :

1. Objek Kertas Putih Polos

Pengujian ini dilakukan menggunakan kertas putih tanpa corak, dengan tujuan untuk mengetahui apakah 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 4.86.



Gambar 4.86 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Kertas Putih Polos

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek kertas putih polos dapat diketahui bahwa objek 3D dapat tampil dengan baik.

2. Objek Kain Hitam Polos

Pengujian kedua ini dilakukan menggunakan kain hitam polos tanpa corak, dengan tujuan untuk mengetahui apakah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan lokasi atau objek yang gelap tanpa corak atau motif. Hasil pengujian objek tracking dengan kain hitam polos dilakukan dengan cahaya atau tidak. Dengan cahaya dibantu oleh cahaya senter. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.87 dan 4.88.



Gambar 4.87 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Kain Hitam Polos

Tanpa Cahaya



Gambar 4.88 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Kain Hitam Polos

dengan Cahaya

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek kain hitam polos pada gambar 4.87 dapat diketahui bahwa objek 3D tidak dapat tampil dengan baik tanpa cahaya. Dan objek 3D hanya dapat ditampilkan dengan bantuan cahaya seperti gambar 4.88.

3. Objek Kertas Berwarna

Pengujian ketiga ini dilakukan menggunakan objek kertas berwarna biru dan kain warna bercorak banyak, dengan tujuan dilakukannya ini adalah untuk

membandingkan dan mengetahui dapatkah metode *markerless* pada kudan sdk melakukan *tracking* dan memunculkan model animasi 3D ke objek selain warna hitam dan putih. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.89 dan 4.90.



Gambar 4.89 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Kertas Berwarna



Gambar 4.90 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Kain Berwarna

Banyak

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek kertas berwarna biru pada gambar 4.89 dapat diketahui bahwa objek 3D tidak dapat tampil dengan baik. Dan juga hasil pengujian terhadap jenis objek kain bercorak banyak pada gambar 4.90 yang diketahui juga dapat tampil dengan baik.

4. Objek Gelap dan Terang

Pengujian keempat ini dilakukan menggunakan objek karpet berwarna gelap dan terang, dengan tujuan dilakukannya ini adalah untuk membandingkan dapatkah metode *markerless* pada kudan sdk melakukan *tracking* dan memunculkan model animasi 3D di objek terang dan gelap. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.91 dan 4.92.



Gambar 4.91 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Karpets Gelap



Gambar 4.92 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Karpets Terang

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek karpet gelap pada gambar 4.91 dapat diketahui bahwa objek 3D dapat tampil dengan baik tapi objek animasi

3D yang ditampilkan agak jauh dari objek pengujian sebelumnya. Dan juga hasil pengujian terhadap jenis objek karpet terang pada gambar 4.92 yang diketahui juga dapat tampil dengan baik.

5. Objek Tidak Rata

Pengujian kelima ini dilakukan menggunakan objek tidak rata, dengan tujuan dilakukannya ini adalah untuk membandingkan apakah metode *markerless* pada kudan sdk melakukan *tracking* dan memunculkan model animasi 3D di beberapa tempat tidak rata. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.93, 4.94 dan 4.95.



Gambar 4.93 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Kumpulan Botol



Gambar 4.94 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Tumpukan Batu



Gambar 4.95 Hasil Uji Objek *Tracking* dengan Daun Tanaman

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek tidak rata di kumpulan botol pada gambar 4.93 dapat diketahui bahwa objek 3D dapat tampil dengan baik. Dan dari hasil pengujian terhadap jenis objek tidak rata di tumpukan batu pada gambar 4.94 dapat diketahui bahwa objek 3D juga dapat tampil dengan baik. Dan dari hasil pengujian terhadap jenis objek tidak rata di daun tanaman pada gambar 4.95 dapat diketahui bahwa objek 3D juga dapat tampil dengan baik.

Simpulan dari keseluruhan hasil pengujian jenis objek tracking dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28 Hasil Pengujian Tracking Objek

Skenario Uji	Tindak Pengujian	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Uji Objek <i>Tracking Markerless</i>	Objek Kertas Putih Polos	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Kain Hitam Polos dengan Cahaya	Model Animasi 3D tidak dapat tampil	Tidak Berhasil
	Objek Kertas Berwarna	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Kain Berwarna dengan Corak Banyak	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Karpet Gelap	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Karpet Terang	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata Kumpulan Botol	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata Tumpukan Batu	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata Daun Tanaman	Model Animasi 3D dapat tampil	Berhasil

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap objek *tracking* disimpulkan bahwa *Library kudan sdk* dengan metode *markerless* dapat digunakan pada semua bidang objek *tracking*. Dengan kata lain aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah dapat digunakan diseluruh objek *tracking* seperti yang tertera pada tabel 4.28 dengan syarat terdapat cahaya yang mencukupi pada objek *tracking* tersebut.

4.2.5 Pengujian Beta (*End User*)

Pengujian beta dilakukan dengan memberikan wewenang penuh terhadap user untuk mengoperasikan aplikasi secara keseluruhan dengan tujuan untuk mendapatkan nilai dari user tersebut terhadap aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *Augmented reality*, setelah

dilakukan pengujian beta terhadap aplikasi, maka didapatkan beberapa kritik dan saran. Data user penguji dan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.29.

Tabel 4.29 Hasil Pengujian Beta (*End User*)

Skenario Uji	Nama Penguji	Nilai	Saran
Interface Aplikasi	Agung Surya Ramadhan, ST	A	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih menarik jika narasi berupa syair
	Muhammad Luthfy	A	<ul style="list-style-type: none"> • Hapus objek 3D yang menghalangi karakter utamanya
	Brama Putra Andika	B	<ul style="list-style-type: none"> • Kurangi pencahayaan dari unity
	Rafita Mandasari	A	<ul style="list-style-type: none"> • Seharusnya terdapat musiknya agar lebih nyaman untuk digunakan • Gambar dan suara harus efisien
	Imawati	B	<ul style="list-style-type: none"> • Suara narasinya terlalu datar
	Nico Fernando	B	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi tidak berjalan smooth • Pengisi suara jangan dari google translate
	Ronaldi Putra	A	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih bagus jika ada music saat ada narasi
	Yongki Rezka Aditya	B	<ul style="list-style-type: none"> • Harap tepatkan space pada menu-menu • Tambahkan background musik pada setiap sesinya
	Sigit Prihantoro	A	<ul style="list-style-type: none"> • Sebaiknya pakai suara yang lembut agar pembaca lebih enak mendengarkannya
	Yoan Suhardi	A	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan narrator yang unik dari aplikasi-aplikasi yang lain • Jika intonasi ada maka aplikasi ini akan jauh lebih menarik
	Hardiyan Aprialdi	B	<ul style="list-style-type: none"> • Diberi musik background • Letak tombol diberi sedikit space • Kurangi sensitifitas gerakan • Kurangi delay penekanan
	Randa Saputra	B	<ul style="list-style-type: none"> • Dikecilkan sedikit lagi • Diberi musik background

4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada 20 orang dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna tentang aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *augmented reality*. Hasil implementasi dengan memberikan kuisisioner kepada 20 orang dapat dilihat pada tabel 4.30.

Table 4.30 Hasil Implementasi Sistem

No	Pertanyaan	Jumlah Persentase Koresponden			
		Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
1	Kesesuaian penggunaan warna dan desain latar belakang (<i>Background</i>)	8	11	1	0
2	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan	8	12	0	0
3	Tampilan animasi model objek 3D	8	12	0	0
4	Kesesuaian alur cerita dengan model animasi 3D	6	14	0	0
5	Kesesuain kecepatan animasi 3D dengan alur cerita	8	12	0	0
Total		38	61	1	0

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

1. Sangat Baik : $38/100 \times 100\% = 38\%$

2. Baik : $61/100 \cdot 100\% = 61\%$
3. Kurang Baik : $1/100 \cdot 100\% = 1\%$
4. Tidak Baik : $0/100 \cdot 100\% = 0\% +$
100%



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian dan pembuatan aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *augmented reality* telah berhasil dilaksanakan dan telah dilakukan serangkaian pengujian untuk menguji dari aplikasi tersebut dan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah dapat digunakan sebagai pengenalan cerita rakyat yang ada di Provinsi Riau.
2. Jarak minimal agar mendapatkan hasil yang baik dalam menampilkan animasi 3D adalah 10 cm dari titik lokasi yang ditandai.
3. Pada jarak 60 cm dengan sudut pengambilan diatas 10° dan 90° aplikasi masih dapat menampilkan animasi 3D dengan baik.
4. Pada jarak 90 cm dengan sudut 10° dan 60° animasi tidak dapat tampil dengan baik.
5. Aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah dapat digunakan diluar dan didalam ruangan dengan syarat memiliki intensitas cahaya yang cukup diatas 1 lux.
6. Aplikasi cerita rakyat Laksamana Hang Tuah dengan *Augmented Reality* tidak dapat melakukan tracking atau penandaan lokasi jika tidak ada cahaya.

5.2 Saran

Aplikasi cerita rakyat Riau Laksamana Hang Tuah menggunakan android berbasis *augmented reality* masih memerlukan pengembangan yang lebih baik maka untuk pengembangan selanjutnya bisa menambahkan beberapa pengembangan sebagai berikut :

1. Menambahkan suara manusia asli dari karakter yang ada pada animasi.
2. Menambahkan durasi dari animasi tiap adegan cerita.
3. Menambahkan suara musik tiap scene cerita



DAFTAR PUSTAKA

- Apriansah, Ridho. 2015. *Mitos Hang Tuah*. Dikutip 14 Mei 2019 dari: <http://ridhoapriansah0.blogspot.com/2015/10/misteri-patung-sigale-gale.html>
- Ardhianto, Eka, Edy Wiwien H. 2012. *Augmented Reality Objek 3 Dimensi Dengan Perangkat Artoolkit dan Blender*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK vol.17
- Bintarto, Sandyarjo. 2013. *Perancangan Aplikasi Pengenalan Beberapa Bagian Candi Borobudur Berbasis Augmented Reality*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Fajar. 2014. *Jenis- Jenis Cerita Rakyat*. Dikutip 14 Mei 2019 dari: <https://infoana.com/jenis-jenis-cerita-rakyat>
- Fernanado, Mario. 2013. *Membuat Aplikasi Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika: Universitas Klabat, Manado
- Jazilah, Nur. 2016. *Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Untuk Anak*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Indriati, Inalis. 2014. *Aplikasi Pengenalan Cerita Rakyat di Provinsi Jawa Tengah*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Komputer, Wahana. 2013. *Step By Step Menjadi Programmer Android*. Andi, Yogyakarta
- Luthfy, Muhammad. 2019. *Aplikasi Cerita Rakyat Lancang Kuning Provinsi Riau Menggunakan Augmented Reality*. Skripsi. Universitas Islam Riau, Pekanbaru
- Pamoedji, Andre, Kurniawan Maryuni dan Sanjaya Ridwan. 2017. *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Elex Media Komputindo, Jakarta

- Prihantono, Dika. 2013. *Aplikasi Peraga Tata Surya berbasis Teknologi Augmented Reality*. Skripsi. STMIK Sinar Nusantara, Surakarta.
- Rahman, Abdur, Ernawati dan Funny Farady Coastera. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Informasi Universitas Bengkulu Sebagai Panduan Pengenalan Kampus Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality Berbasis Android*. Jurnal Rekursif, Vol. 2
- Roedavan, Rickman. 2014. *Unity Tutorial Game Engine*. Informatika, Bandung
- Sudartini, Ni Made, dkk. 2016, *Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story "Calon Arang"*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol 13
- Thalib, Monthamir dan Mahyudin Al Mudra, SH.MM. 2004. *Hang Tuah Kesatria Melayu*. Adicita, Yogyakarta
- Wahyu Pradana, AR. 2017. *Aplikasi Gerakan Dasar Pencak Silat Dengan Augmented Reality*. Skripsi. Universitas Islam Riau, Pekanbaru
- Wiharto, Aries dan Cahyani Budihartanti. 2017. *Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android*. Jurnal. Program Studi Teknik Informatika: STMIK Nusa Mandiri
- Wiradarma, I Gusti Gede Raka, I Gede Mahendra Darmawiguna dan I Made Gede Sunarya. 2017. *Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"*. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika, Vol 6