

**APLIKASI PENGENALAN RUMAH ADAT INDONESIA
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

RIMBA WAHIDIN

13.18.158

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2019

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1954

1954
LIBRARY
CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
CHICAGO

1954



LEMBAR PERSETUJUAN

**APLIKASI PENGENALAN RUMAH ADAT INDONESIA
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

RIMBA WAHIDIN

13.18.158

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Yosep Agus Pranoto, ST, MT
NIP.P. 1031000432

Hani Zulfia Zahro', S.kom, M.kom
NIP.P. 1031500480

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1

Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2019

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rimba Wahidin
NIM : 13.18.158
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

“Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality” Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, Januari 2019
Yang membuat pernyataan



Rimba Wahidin
13.18.158

ABSTRAK

Untuk saat ini pengenalan rumah adat Indonesia masih menggunakan buku atau objek 2 dimensi dan dianggap kurang efektif. karna hanya dapat melihat objek dari satu sisi saja. dengan adanya penggabungan antara suara, teks dan objek 3D rumah adat dapat menimbulkan sisi ketertarikan sehingga informasi dapat lebih tersampaikan lebih baik.

Perangkat lunak ini di jalankan di smartphone android menggunakan Augmented Reality (AR) dimana informasi tentang rumah adat itu sendiri akan di tampilkan kepada user secara realtime dengan cara membaca marker yang telah disediakan dan akan menampilkan rumah adat dalam bentuk 3 dimensi.

Adanya faktor-faktor dari luar aplikasi seperti jarak, sudut marker saat di baca aplikasi dapat mempengaruhi saat aplikasi akan menampilkan objek rumah adat. Pada akhirnya interaksi antara user dan objek 3D menjadi terbatas.

Kata kunci : Augmented Reality, Rumah Adat Indonesia, 3 Dimensi, Android

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberikan bantuan moril, materi dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industrim Insitut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
7. Ibu Hani Zulfia Zahro', S.kom, M.kom, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
8. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang,2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematik Penulisan.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Latar Belakang	7
2.2.1 Rumah Adat	7
2.2.2 Augmented Reality.....	8
2.2.3 Android.....	10
2.2.4 Vuforia SDK.....	10
2.2.5 Image Target.....	11
2.2.6 Unity3D	11
2.2.7 Google Sketchup	12
2.2.8 Unified Modeling Language (UML).....	13
BAB III	19
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	19
3.1 Analisis Sistem	19
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	19

3.1.2	Kebutuhan Non Fungsional	19
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras.....	20
3.2	Konsep dan Perancangan Aplikasi	21
3.3	Diagram Blok	21
3.4	<i>Use case</i>	22
3.5	<i>Activity Diagram</i>	22
3.6	<i>Sequence Diagram</i>	23
3.7	<i>Class Diagram</i>	25
3.8	Struktur Menu.....	25
3.9	DESAIN <i>INTERFACE</i>	26
3.9.1	MAIN MENU.....	26
3.9.2	MENU <i>SCAN</i>	26
3.9.3	MENU PETUNJUK.....	27
3.10	<i>Flowchart</i>	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		30
4.1	Implementasi Sistem.....	30
4.1.2	Tampilan Menu Utama	32
4.1.3	Tampilan Menu AR	32
4.1.4	Tampilan <i>Scan Marker</i> Jambi.	33
4.1.5	Tampilan <i>Scan Marker</i> Kalimantan Tengah.	33
4.1.6	Tampilan <i>Scan Marker</i> Aceh	34
4.1.7	Tampilan <i>Scan Marker</i> Lampung.....	34
4.1.8	Tampilan <i>Scan Marker</i> Sumatera Barat	35
4.1	<i>Pengujian</i> Sistem.....	35
4.2	Pengujian fungsional	36
4.3	Pengujian Halaman Pilih Daerah.....	37
4.3	Pengujian <i>Marker</i>	44
4.5	Pengujian Kompabilitas.....	46
4.6	Pengujian <i>Object</i>	46
Keterangan :		48
4.7	Pengujian User	48
BAB V.....		51
KESIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1	KESIMPULAN	51

5.2 SARAN.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lingkungan realitas	6
Gambar 2.2. Diagram ilustrasi Augmented Reality	9
Gambar 2.3 Perbedaan Augmented Reality dengan Virtual Reality.....	10
Gambar 3.1 Blok Diagram	21
Gambar 3.2 Use case diagram.....	22
Gambar 3.3 Activity diagram.....	23
Gambar 3.4 sequence diagram	24
Gambar 3.5 class diagram	25
Gambar 3.6 Struktur Menu	25
Gambar 3.7 GUI main menu.....	26
Gambar 3.7 GUI scan.....	27
Gambar 3.8 GUI petunjuk.....	27
Gambar 3.9 Flowchart system	28
Gambar 3.10 Flowchart Augmented Reality	29
Gambar 4.1 konfigurasi menentukan objek sebagai sasaran image target.	30
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.....	32
Gambar 4.3 Tampilan Menu AR.....	33
Gambar 4.4. Tampilan saat berhasil scan marker Jambi.....	33
Gambar 4.5. Tampilan saat berhasil scan marker Kalimantan Tengah.....	34
Gambar 4.6. Tampilan saat berhasil scan marker Aceh.....	34
Gambar 4.7. Tampilan saat berhasil scan marker Lampung	35
Gambar 4.8. Tampilan saat berhasil scan marker Sumatera Barat	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fungsi-fungsi tool panel <i>google snectup</i>	12
Tabel 2.2. simbol-simbol pada <i>use case</i>	14
Tabel 2.3. simbol-simbol pada <i>class diagram</i>	15
Tabel 2.4. simbol-simbol pada <i>sequence diagram</i>	17
Tabel 2.5. simbol-simbol pada <i>activity diagram</i>	18
Tabel 4.1 Deskripsi <i>Image Target Behaviour</i> (Script).....	31
Tabel 4.2. Tabel Pengujian fungsional.....	36
Tabel 4.3 Pengujian Halaman Pilih Daerah	37
Tabel 4.5 Tabel Pengujian terhadap sudut deteksi.....	44
Tabel 4.6. Tabel Pengujian terhadap jarak deteksi	45
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Kompabilitas	46
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Kompabilitas	46
Tabel 4.8 Hasil pengujian 16 responden.	49

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara yang memiliki berbagai macam budaya dan keaneka ragaman. Dalam keberagaman yang begitu banyak maka terciptalah berbagai kebudayaan di setiap daerah dan di sertai ciri khasnya masing-masing, dan salah satu ke aneka ragaman tersebut adalah rumah adat Indonesia yang beraneka ragam bentuk dan kegunaannya, Rumah adat Indonesia sendiri memiliki cirri khas masing-masing disetiap daerahnya seperti daerah jawa yang banyak menggunakan rumah adat model joglo, Sumatera yang memiliki rumah adat beratap unik, Kalimantan yang mebuat rumah dengan ukiran-ukiran pola dayak khas daerahnya serta papua yang memiliki rumah adat berbahan sederhana menandakan cirri khas dari daerah itu sendiri. Serta masih banyak ke aneka ragaman disetiap daerah lainnya.

Untuk saat ini informasi pengenalan rumah adat Indonesia hanya menggunakan buku, artikel di *internet* dan CD tutorial berbasis *flash*. Di dalam buku sendiri informasi yang di tampilkan biasanya hanya berupa teks dan gambar yang hanya bisa di lihat dari satu sisi sehingga kurang efektif dalam menyapaikan informasi yang ada. Sedangkan beberapa rumah adat Indonesia itu sendiri memiliki banyak detail yang cukup menarik jika dilihat dari berbagai sisi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah menjadi sangat pesat. Fenomena ini menyebabkan tradisi masyarakat semakin terjebak dalam budaya barat dan mulai melupakan keaneka ragaman budaya mereka sendiri. Salah satu metode yang dapat di gunakan untuk mengenalkan peninggalan budaya rumah adat adalah *Augmented Reality* karena *Augmented Reality* dapat menampilkan animasi berbentuk 3D dari semua sisi agar dapat meningkatkan antusiasme masyarakat untuk lebih mengenal keberagaman rumah adat itu sendiri.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan pengembangan suatu perangkat lunak yang berjudul “PENGENALAN RUMAH ADAT INDONESIA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID” yang

diharapkan dapat membantu memberikan informasi tentang macam-macam rumah adat indonesia bagi pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka dicari suatu pemecah masalah yaitu :

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan *Augmented Reality* pada aplikasi pengenalan rumah adat indonesia menggunakan *Augmented Reality* berbasis android ?
2. Bagaimana cara membuat suatu aplikasi yang dapat lebih efektif dalam menyampaikan informasi rumah adat Indonesia ?
3. Bagaimana cara sistem dapat mengenali *marker* menggunakan *smartphone* berbasis android ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah :

1. Aplikasi ini di jalankan dengan bantuan kamera *smartphone* Android.
2. Aplikasi ini di buat dengan menggunakan *software* Unity3D, Vuforia, dan Android SDK.
3. Object 3D dibuat menggunakan *software google Sketchup*.
4. Output yang dihasilkan berupa objek 3D rumah adat Indonesia.
5. Informasi yang tentang rumah adat itu sendiri berupa audio.
6. Data rumah adat di peroleh dibuku Ensiklopedia Negriku Rumah Adat oleh Dian Kristiani dan Lia H

1.4 Tujuan

Ditinjau dari latar belakang tersebut diatas maka, tujuan penulisan skripsi ini :

1. Membangun aplikasi *Augmented Reality* berbasis android menggunakan *software* Unity3D 2018, Vuforia dan Android SDK.
2. Untuk mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* dalam bidang pembelajaran yang akan menampilkan rumah adat Indonesia dalam bentuk 3D berbasis android.

3. Membuat sistem dapat mengenali *marker* menggunakan *image target* pada vuforia.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari aplikasi ini adalah:

1. Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* pengenalan bentuk rumah adat lebih menarik karena dapat melihat rumah adat dalam pencitraan *visual* secara tiga dimensi (3D).
2. Aplikasi yang dibuat dapat membuat masyarakat lebih mudah mengenal rumah adat Indonesia.
3. Dapat memodernisasi media pengenalan rumah adat Indonesia dan meningkatkan antusiasme masyarakat untuk mengenal rumah adat Indonesia .

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan aplikasi pengenalan rumah adat indonesia menggunakan *augmented reality* berbasis android ini, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengambil sumber referensi dari buku, teks ataupun internet mengenai cara kerja teknologi *Augmented Reality*.

2. Perancangan Sistem

Secara umum tahapan ini dilakukan perancangan blok diagram, perancangan *flowchart* aplikasi, *flowchart Augmented Reality*, dan perancangan struktur menu pengenalan rumah adat indonesia menggunakan *augmented reality* berbasis android.

3. Implementasi

Dilakukan implementasi *interface* pada pembuatan aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia menggunakan *Augmented Reality* berbasis android, perangkat lunak yang digunakan adalah Unity3D dengan

tambahan pustaka *Vuforia*. Sedangkan untuk pembuatan 3D Modelnya menggunakan 3ds Max/*Blender/Google SketchUp*.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan jika semua bagian telah selesai. Dilakukan pengujian fungsional, pengujian performa, pengujian deteksi marker, yaitu deteksi pada intensitas cahaya tertentu dan deteksi marker pada jarak tertentu, pengujian pada pengguna ke semua bagian interface / antarmuka system untuk mengetahui apakah system berjalan sesuai dengan yang diharapkan serta memastikan aplikasi berjalan seperti yang diharapkan.

1.7 Sistematis Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Menguraikan mengenai Latar belakang penulisan, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan sistematikan penyusunan laporan penelitian.

BAB II: LANDASAN TEORI

Berisikan tentang teori-teori yang menunjang judul dan pembahasan secara detail. Pada bab ini dituliskan tentang software yang digunakan dalam pembuatan program atau keperluan saat penelitian.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan kegiatan penelitian skripsi sehingga dapat dijadikan referensi tentang hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan skripsi tersebut.

BAB IV: IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dari hasil perancangan keseluruhan beserta penjelasan dan penggunaan program yang telah dibuat.

BAB V: PENUTUP

Bab ini menguraikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisa, agar nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya.

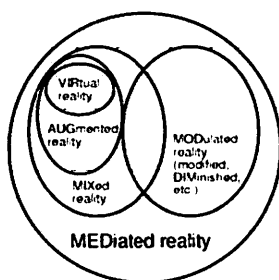
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Secara umum, *Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata [1].

Teknologi *Augmented Reality* menambah, melengkapi, atau meningkatkan realitas yang ada, dengan menambahkan elemen-elemen hasil komputasi yang didapatkan dari masukan data yang bisa berupa audio, video, grafis maupun data GPS. Sedangkan *Virtual Reality* (VR) akan menggantikan dunia nyata atau realitas yang ada untuk disimulasikan secara penuh di komputer dalam bentuk grafis, sehingga pengguna akan merasakan dalam lingkungan yang sintetik. Dalam relasi konsep yang lebih umum *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* merupakan suatu realitas yang termediasi (*mediated reality*), sebagaimana ditunjukkan seperti pada Gambar 2.1. [2]



Gambar 2.1 Lingkungan realitas

Terdapat dua metode pengenalan penanda pada *augmented reality*, yaitu; *marker* dan *markerless*. *Marker* merupakan penanda khusus yang

dibuat seperti sebuah *barcode* atau bingkai hitam, sedangkan *markerless* merupakan penanda yang berhubungan dengan objek secara langsung. Adapun evolusi dari penggunaan marker hingga penggunaan objek nyata dalam pengenalan penanda *augmented reality* [3]. Untuk berinteraksi dengan buku AR yang menggunakan *markerless*, perlu pendekatan yang berbeda, seperti *virtual button*. *Virtual button* memungkinkan interaksi dengan objek fisik hanya dengan menyentuh objek fisik tersebut. Penerapannya dalam media buku sangat memungkinkan [4].

Augmented reality menjadi satu inovasi dalam dunia pemasaran. Pada awalnya AR digunakan untuk melengkapi pemasaran yang menggunakan media nondigital. Sampai saat ini, penggunaan teknologi *Augmented reality* pada bidang pemasaran masih dianggap tepat untuk khalayak berusia muda yang sangat terbuka terhadap perkembangan teknologi. Contoh kesuksesan penggunaan *Augmented reality* dalam komunikasi pemasaran adalah launching Nissan Altima melalui iklan dalam media cetak. Kesuksesan tersebut terlihat dari terdapat delapan juta (bahkan lebih) pembaca yang melihat iklan kampanye tersebut setiap hari, 6.500 *page views*, 42% *click-through rate*, peningkatan *test drive* Nissan Altima sebanyak 65%, dan menjadi pemenang dalam penghargaan *Canadian Media Awards Innovation*. Di Indonesia, penggunaan *Augmented reality* dalam bidang komunikasi pemasaran masih belum familiar. Tetapi melihat pertumbuhan tren *Augmented reality* dalam komunikasi pemasaran di luar negeri, tidak menutup kemungkinan dalam satu tahun ke depan tren ini akan hadir di Indonesia. [5]

2.2 Latar Belakang

2.2.1 Rumah Adat

Rumah adat sering disebut dengan “ruma gorga” atau juga sering disebut dengan “ruma bolon”, yaitu rumah besar yang penuh ukiran-ukiran dan maknanya simbolik. Pada konsep tradisional sebuah rumah tidak hanya memiliki dimensi fungsional sebagai tempat hunian, tetapi juga sekaligus melalui unsur-unsur bentuk tertentu menampilkan pandangan

kosmologis dan filosofis yang mendalam. Rumah adat merupakan suatu simbol status sosial dan juga berfungsi sebagai tempat penyelenggaraan upacara adat, pusat pemerintahan dan bentuk kekuasaan adat[1].

Rumah Adat adalah bangunan yang memiliki cirikhas khusus, digunakan untuk tempat hunian oleh suatu suku bangsa tertentu. Rumah adat merupakan salah satu representasi kebudayaan yang paling tinggi dalam sebuah komunitas suku/masyarakat. Keberadaan rumah adat di Indonesia sangat beragam dan mempunyai arti yang penting dalam perspektif sejarah, warisan, dan kemajuan masyarakat dalam sebuah peradaban[1].

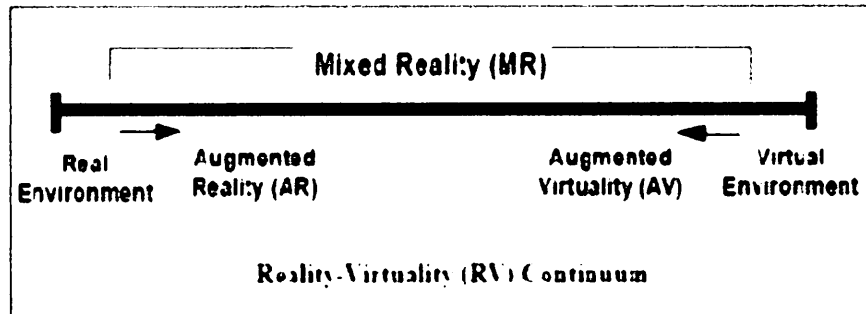
Rumah-rumah adat di Indonesia memiliki bentuk dan arsitektur masing-masing daerah sesuai dengan budaya adat lokal. Rumah adat pada umumnya dihiasi ukiran-ukiran indah, pada jaman dulu, rumah adat yang tampak paling indah biasa dimiliki para keluarga kerajaan atau ketua adat setempat menggunakan kayu-kayu pilihan dan pengerjaannya dilakukan secara tradisional melibatkan tenaga ahli dibidangnya, Banyak rumah-rumah adat yang saat ini masih berdiri kokoh dan sengaja dipertahankan dan dilestarikan sebagai simbol budaya Indonesia[1].

Rumah adat itu sendiri memiliki ciri khasnya masing-masing disetiap daerahnya, seperti pulau Jawa yang banyak menggunakan rumah model joglonya, pulau Sumatera yang memiliki atap unik sebagai ciri khasnya. Begitu pula dengan pulau Kalimantan yang menggunakan hiasan ukiran khas dayak sebagai ciri khasnya, pulau Bali yang kental akan khas agama hindunya serta Papua yang menggunakan bahan sederhana dari alam sebagai ciri khasnya dan begitu pula daerah-daerah lain di Indonesia yang memiliki ciri khasnya masing-masing.[1]

2.2.2 Augmented Reality

Augmented Reality adalah teknologi interaksi yang dapat menggabungkan benda maya berjenis 2 dimensi atau 3 dimensi yang akan ditambah ke dalam lingkungan nyata dan menggabungkan keduanya sehingga menciptakan ruang gabungan yang tercampur (*Mixed Reality*)

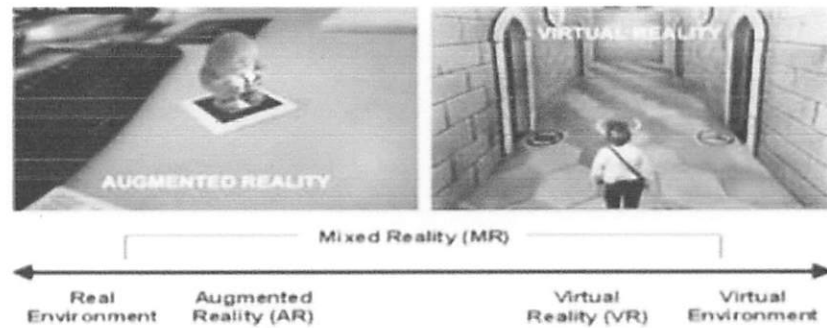
dan memproyeksikannya kedalam waktu nyata atau *real time*, sehingga *Augmented Reality* merupakan suatu teknologi interaksi yang menggabungkan antara dunia nyata (*real world*) dan dunia maya (*virtual world*). Diagram ilustrasi *Augmented Reality* dapat dilihat pada gambar di bawah, dimana *Augmented Reality* merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia virtual. Seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2.[2]



Gambar 2.2. Diagram ilustrasi *Augmented Reality*

Selain *Augmented reality* ada teknologi yang sejalan dengan perkembangan teknologi tersebut yaitu *Virtual reality*. Realitas maya yaitu teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dalam sebuah lingkungan yang di simulasikan oleh computer. Dalam *virtual reality* informasi yang disampaikan kepada pengguna dapat bersifat visual menggunakan layar atau *head mounted display*.

Teknologi *Augmented Reality* merupakan salah satu terobosan yang digunakan pada akhir-akhir ini dibidang interaksi. Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan suatu informasi kepada pengguna. Prinsipnya secara umum “masih sama dengan *virtual reality*, yaitu bersifat interaktif, immersion (membenamkan/memasukkan), *realtime*, dan objek *virtual* biasanya berbentuk 3 dimensi”. Namun kebalikan dari *virtual reality* yang menggabungkan objek nyata (*user*) kedalam lingkungan *virtual*, *augmented reality* menggabungkan objek *virtual* pada lingkungan nyata. Seperti di tunjukan pada Gambar 2.3.[2]



Gambar 2.3 Perbedaan Augmented Reality dengan Virtual Reality

2.2.3 Android

Sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya Google Inc. membeli Android Inc pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia[3].

2.2.4 Vuforia SDK

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. SDK ini menggunakan teknologi *computer vision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (Gambar Target) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara *real-time*. Kemampuan vuforia yang dapat merubah kertas dengan latar kosong menjadi tampilan dengan grafis 3D yang menarik, karena adanya teknologi *augmented reality*. Dengan vuforia, developer dapat memaksimalkan kemampuan teknologi *augmented reality* untuk menciptakan konten seperti, aplikasi, game, iklan dan presentasi[4].

2.2.5 Image Target

Image Target adalah gambar yang bisa dilacak dan dideteksi oleh Vuforia SDK. Vuforia SDK mengaplikasikan algoritma khusus untuk mendeteksi dan melacak fitur yang secara natural ditemukan didalam sebuah gambar. Vuforia SDK mengenali image target dengan membandingkan fitur yang ada pada gambar fisik dengan gambar yang ada didalam *database* aplikasi. Ketika gambar terdeteksi, Vuforia SDK akan melacak gambar selama berada di sudut pandang kamera. Fitur yang dilacak oleh Vuforia SDK adalah detail berbentuk sudut pada gambar. Gambar yang akan digunakan sebagai *image target* harus memiliki beberapa kriteria pembuatan image target yaitu:

1. Memiliki format 8 atau 16-bit dan JPG atau PNG.
2. Gambar berformat JPG harus memiliki warna RGB atau *grayscale*
3. Memiliki resolusi minimal 320 *pixel*.
4. Memiliki ukuran maksimal 2 MB.
5. Gambar tidak memiliki pola yang berulang.

Setelah diunggah, secara otomatis gambar akan mendapat implementasi algoritma yang dibuat khusus oleh vuforia sehingga fitur-fitur bisa terlihat dengan jelas[5].

2.2.6 Unity3D

Unity3D merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Unity itu bagus dan penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. Editor pada Unity dibuat dengan user interface yang sederhana. Editor ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan ranking teratas untuk editor game. Grafis pada unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan windows dan








dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android. Unity secara rinci dapat digunakan untuk membuat video game 3D, real time animasi 3D dan visualisasi arsitektur dan isi serupa yang interaktif lainnya. Editor Unity dapat menggunakan plugin untuk web player dan menghasilkan game browser yang didukung oleh Windows dan Mac. Plugin web player dapat juga dipakai untuk widgets Mac. Unity juga akan mendukung console terbaru seperti PlayStation 3 dan Xbox 360 [6].

2.2.7 Google Sketchup

SketchUp adalah sebuah program 3 grafis 3 dimensi (3D) paling banyak penggunaannya saat ini. Tercatat lebih dari 30 juta pengguna *SketchUp* saat dan terus bertambah.[7]

SketchUp dibuat pada tahun 1999 oleh sebuah perusahaan bernama *@Last Software*, kemudian pada tahun 2006 dibeli oleh raksasa mesin pencari *Google* dengan tujuan untuk di-integrasikan dengan proyek ambisius mereka *Google Earth*. [7] Tabel 2.1 merupakan fungsi dari *tool panel google sketchup*.

Tabel 2.1. Fungsi-fungsi tool panel *google slectup*

NO	Gambar	Tools	Penjelasan
1		Select	Berfungsi untuk menyeleksi obyek-obyek yang ada di area
2		Line	Berfungsi untuk membuat obyek garis lurus
3		Rectangle	Berfungsi untuk membuat obyek berbentuk persegi empat
4		Circle	Sama halnya dengan line, namun bedanya tools hanya untuk membuat obyek berbentuk lingkaran
5		Arc	Sama halnya dengan line, namun tools ini digunakan untuk membuat obyek garis lengkung
6		Make component	Berfungsi membuat obyek-obyek yang terseleksi menjadi satu bagian/ komponen
7		Eraser	Bedanya dengan eraser yang ada

NO	Gambar	Tools	Penjelasan
			pada software 2D, eraser ini hanya untuk menghapus line
8		Tape measure	Berfungsi untuk membuat sebuah garis putus-putus
9		Paint bucket	Berfungsi untuk menambahkan material / warna / texture pada sisi obyek
10		Push/pull	Berfungsi untuk mengextrude sisi obyek yang terseleksi
11		Move	Untuk memindahkan objek
12		Rotate	Untuk memutar objek
13		Offset	Membuat kloningan dari grid sisi obyek yang terseleksi
14		Orbit	Rotate untuk merotasi obyek yang terseleksi, sedangkan orbit digunakan untuk merotasi view terhadap obyek
15		Pan	Hampir sama dengan fungsi dari move, namun bedanya tools ini digunakan untuk memindahkan posisi view terhadap obyek
16		Zoom	Berfungsi untuk menzoom out / zoom in view terhadap obyek
17		Zoom extens	Hampir sama dengan zoom, bedanya tools ini membuat kita menzoom out view kita terhadap seluruh obyek yang ada di area

2.2.8 Unified Modeling Language (UML)

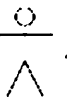



Unified Modeling Language merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. *Unified Modeling Language* terdiri atas banyak elemen-elemen grafis yang digabungkan membentuk diagram


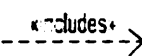
1. . *Use Case Diagram*

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain, use

case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang terdapat di dalam sistem dan siapa saja yang berhak mengakses fungsi tersebut [3]. Untuk simbol-simbol pada *use case* dapat di liat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. simbol-simbol pada *use case*

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case
	Use case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang di tampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang di berikan
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang

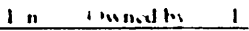

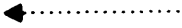
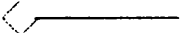
Simbol	Nama	Keterangan
		ada diatas objek induk (ancestor)
	System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
	Include	Menspesifikasikan bahwa use case adalah sumber secara eksplisit

2. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Metode atau operasi adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas [3]. Untuk simbol-simbol pada *class diagram* dapat di liat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. simbol-simbol pada *class diagram*.

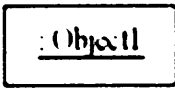


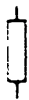
Simbol	Nama	Keterangan						
<table border="1" data-bbox="292 1375 585 1605"> <tr> <td>Nama Class</td> </tr> <tr> <td>- atribut</td> </tr> <tr> <td>- atribut</td> </tr> <tr> <td>- atribut</td> </tr> <tr> <td>+ <i>method</i></td> </tr> <tr> <td>+ <i>method</i></td> </tr> </table>	Nama Class	- atribut	- atribut	- atribut	+ <i>method</i>	+ <i>method</i>	Class	Calss ada blok-blok pada pembangunan pemrograman berorientai objek. Digambarkan dengan tiga bagian. Nama dari class, atribut dan method
Nama Class								
- atribut								
- atribut								
- atribut								
+ <i>method</i>								
+ <i>method</i>								

Simbol	Nama	Keterangan
	Association	Sebuah relasi paling umum antara 2 class dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 class
	Composition	Jika sebuah class tidak dapat berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari class yang lain, maka class tersebut memiliki relasi composition terhadap class tempat dia bergantung tersebut.
	Dependency	Umumnya dependency digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class lain.
	Aggregation	Aggregation mengindikasikan keseluruhan bagian relationship dan biasanya disebut relasi

3. Sequence Diagram

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu [3]. Untuk simbol-simbol pada *sequence diagram* dapat di lihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. simbol-simbol pada *sequence diagram*.











Simbol	Nama	Keterangan
	Object	Merupakan instance dari sebuah class dan dituliskan tersusun secara horizontal.
	Actor	Actor juga dapat berkomunikasi dengan object, maka actor juga dapat diurutkan sebagai kolom
	Lifeline	Lifeline mengindikasikan keberadaan sebuah object dalam basis waktu
	Activation	Activation dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah lifeline

4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi *aktivitas* yang dapat

dilakukan oleh *system* [3]. Untuk simbol-simbol pada *activity diagram* dapat di liat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. simbol-simbol pada *activity diagram*.

Simbol	Keterangan
	Titik awal
	Titik akhir
	Activity
	Pilihan untuk mengambil keputusan
	Fork, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan parallel menjai satu
	Rake, menunjukan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (flow final)

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Untuk membuat sebuah sistem diperlukan analisa kebutuhan dari sistem yang akan dibuat. Adapun fungsi – fungsi yang dibutuhkan akan dijelaskan pada kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional pada aplikasi ini merupakan kebutuhan atau fungsi yang dimiliki atau mampu dilakukan oleh sebuah sistem. Berikut beberapa kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun:

1. Berikut ini adalah fungsional yang dapat dilakukan oleh aplikasi *Augmented Reality* ini :
 - a. Mendeteksi *marker* yang diambil dengan menggunakan kamera *android* untuk menampilkan visualisasi tiga dimensi (3D).
 - b. Melakukan *zooming* untuk memperbesar dan memperkecil visualisasi objek 3D yang di tampilkan.
 - c. Melakukan *rotating* untuk memutar objek sesuai dengan apa yang diinginkan pada visualisasi objek 3D.
 - d. Melakukan *drag* pada objek 3D untuk memindahkan posisi objek 3D.
 - e. Menampilkan informasi tentang objek 3D rumah adat Indonesia berupa teks dan *audio*.

3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan merujuk kepada karakteristik sistem yang harus dimiliki. Berikut beberapa kebutuhan non fungsional yang harus dipenuhi :

1. Antar Muka Pemakai
 - a. Tampilan untuk user aplikasi berbasis *android*.

- b. Kamera *smarthphone* sebagai alat untuk mendeteksi *marker*.
2. Antar Muka Perangkat Lunak
 - a. *Software* yang di gunakan untuk membuat objek 3D adalah *Google Sketchup*.
 - b. *Software* yang digunakan untuk membangun aplikasi Augmented Reality menggunakan *unity3D*.

3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras

Kebutuhan perangkat yang akan di gunakan dalam pembuatan Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia dari kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*).

1. Spesifikasi Perangkat Lunak

Beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pengenalan rumah adat indonesia adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 10 , 64-bit
2. Editor Tool : *Google Sketchup 2018, Unity 2018*

2. Kebutuhan Perangkat Keras

Beberapa perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Processor : AMD A8-6410 APU (4 CPU), ~2.0 GHz
2. Memory : 4.00 GB RAM
3. Hardisk : 500 GB
4. Vga Card : AMD Radeon(TM) R5 Graphics

3.2 Konsep dan Perancangan Aplikasi

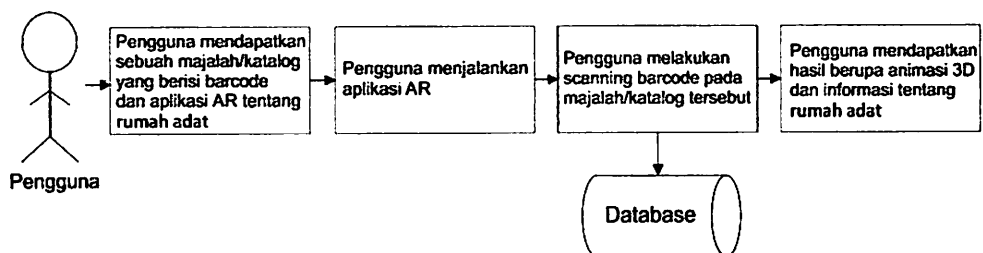
Perancangan konsep berguna untuk memberikan beberapa solusi alternatif konsep penerapan Augmented Reality pada aplikasi simulasi ini kemudian di evaluasi berdasarkan persyaratan teknis, ekonomis, dan lain-lain. Tahapan ini diawali dengan mengenal dan menganalisa program. Hasil analisis spesifikasi aplikasi dilanjutkan dengan memetakan struktur fungsi komponen sehingga dapat disimpulkan beberapa solusi pemecahan masalah konsep aplikasi yang dikembangkan.

Dalam tahap ini konsep rancangan aplikasi penerapan *Augmented Reality* pada aplikasi pengenalan rumah adat indonesia adalah:

- a. Menggunakan *Augmented Reality* sebagai teknologi yang akan dipadukan dalam aplikasi display rumah adat indonesia.
- b. Menggunakan unity sebagai penerapan 3D modeling yang nantinya akan menjadi *Augmented Reality*.
- c. Menggunakan aplikasi berbasis android yang nantinya akan dipadukan dengan *augmented reality*.

3.3 Diagram Blok

Blok diagram adalah diagram dari sebuah sistem , di mana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis, yang menunjukkan hubungan dari blok. Proses kerja pada aplikasi pengenalan rumah adat indonesia di tunjukkan pada Gambar 3.1.



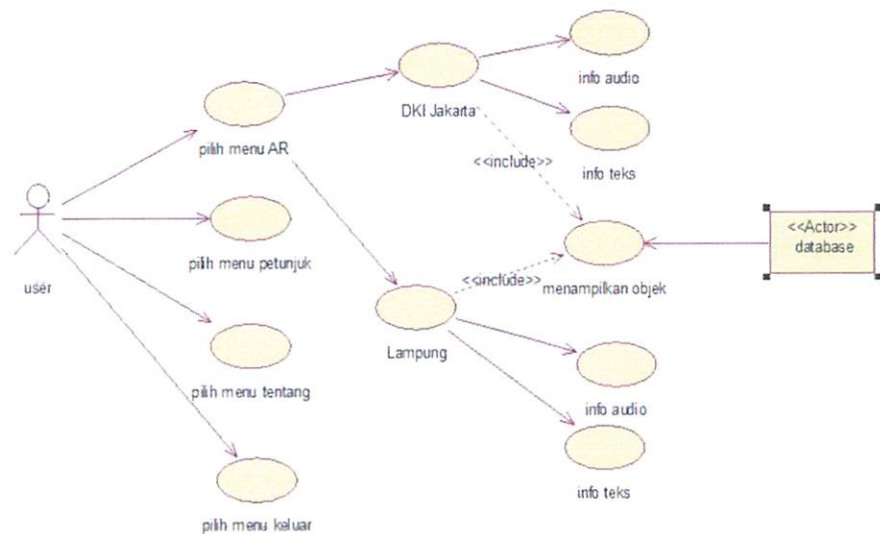
Gambar 3.1 Blok Diagram

Penjelasan Diagram Blok

Penjelasan dalam diagram blok tersebut adalah awal langkah pengguna harus mengambil majalah/katalog yang berisikan barcode yang bertujuan agar bisa menjalankan aplikasi AR (*Augmented Reality*). Setelah mengambil majalah/katalog tersebut pengguna juga mendapatkan aplikasi AR (*Augmented Reality*) yang bertujuan agar pengguna dapat informasi aplikasi rumah adat indonesia tersebut.

3.4 Use case

Berikut ini merupakan *use case* pada aplikasi pengenalan rumah adat indonesia tersebut yang di tunjukkan pada Gambar 3.2.



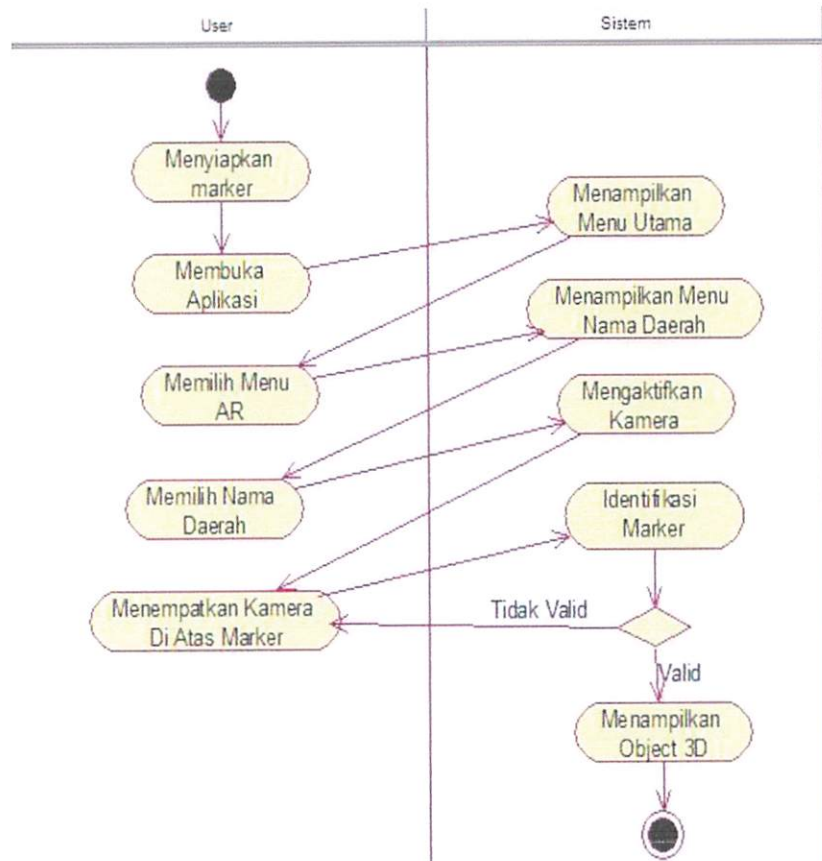
Gambar 3.2 Use case diagram

Penjelasan dari Gambar 3.2 Use Case adalah :

Dalam hal ini *actor* adalah *user* yang akan menggunakan aplikasi. *User* dapat memilih beberapa menu yang tersedia di aplikasi yaitu menu AR, menu petunjuk penggunaan, menu tentang, dan menu keluar. Dalam menu AR terdapat sub menu yaitu menu nama daerah.

3.5 Activity Diagram

Activity diagram dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.3



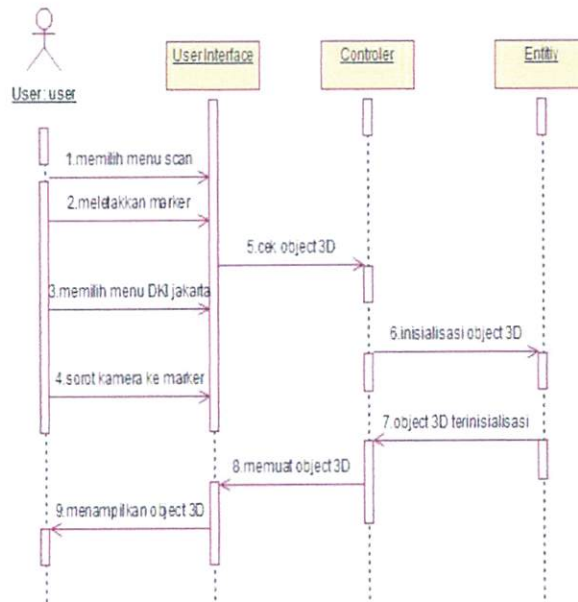
Gambar 3.3 *Activity diagram*

Penjelasan dari Gambar 3.3 *activity diagram* adalah :

Dalam hal ini menjelaskan aktivitas *user* ketika menggunakan aplikasi. Ketika memulai menggunakan aplikasi *user* mulai menyiapkan marker, lalu membuka menu AR dan memilih daerah di dalam menu daerah kemudian *system* akan mengaktifkan kamera dan *user* mulai menempatkan marker di atas kamera kemudian *system* akan menampilkan *object 3D*.

3.6 *Sequence Diagram*

Sequence diagram aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.4



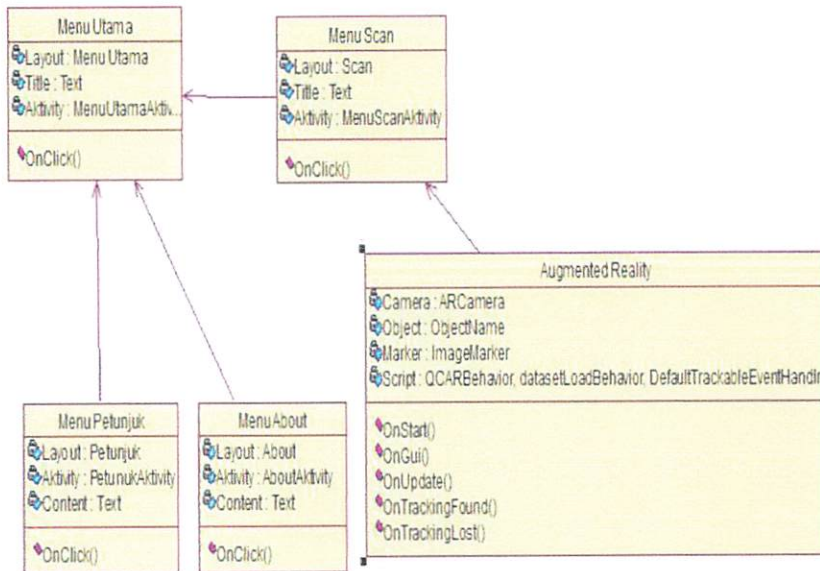
Gambar 3.4 *sequence diagram*

Penjelasan dari Gambar 3.4 *sequence diagram* adalah :

Dari gambar diatas menunjukkan *sequence diagram* ketika *user* membuka menu AR. Interaksi di awali ketika *user* memilih menu nama daerah (di dalam menu AR) *user* akan menyrot kamera kearah marker kemudian *controller* akan menyrot *object 3D* jika *object 3D* di temukan, maka *object 3D* akan diinisialisasi dan kemudian akan di muat ke layar *device*.

3.7 Class Diagram

Class diagram aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.5



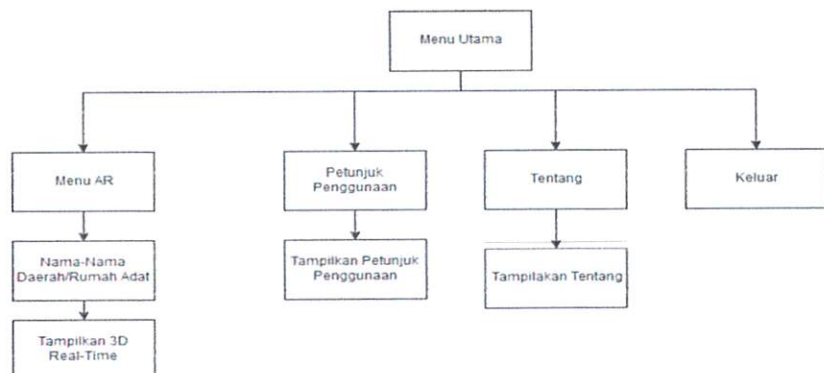
Gambar 3.5 class diagram

Penjelasan dari Gambar 3.5 *class diagram* adalah :

Class diagram menggambarkan struktur *object*, deskripsi *object*, *class*, *package*, dan relasi satu sama lain.

3.8 Struktur Menu

1. Struktur menu aplikasi

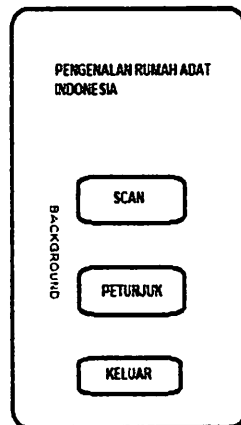


Gambar 3.6 Struktur Menu

3.9 DESAIN *INTERFACE*

3.9.1 MAIN MENU

Rancangan main menu aplikasi pengenalan rumah adat indonesia tersebut menggunakan *Augmented reality*. Tampilan rancangan main menu dapat dilihat pada Gambar 3.7.

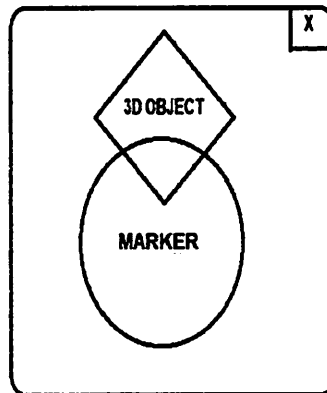


Gambar 3.7 GUI main menu

Pada rancangan main menu diatas di jelaskan bahwa aplikasi ini nantinya akan terdapat tiga menu awal yaitu menu *scan*, menu petunjuk dan menu keluar.

3.9.2 MENU *SCAN*

Menu *scan* pada aplikasi untuk membuka *camera* pada android dan membaca marker yang telah dibuat, dan menampilkan 3D *object* beserta dubbing tentang penjelasan rumah adat. . Tampilan rancangan menu *sacan* dapat dilihat pada Gambar 3.7.

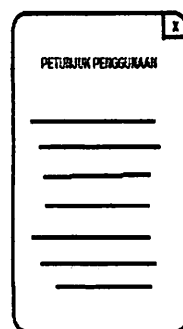


Gambar 3.7 GUI *scan*

Pada rancangan menu *scan* diatas di jelaskan bahawa pada menu *scan* ada tampilan saat *scan marker* dan tampilan dari objek saat *marker* berhasil terdeteksi.

3.9.3 MENU PETUNJUK

Menu petunjuk berisi penjelasan tentang cara pemakaian aplikasi. .
Tampilan rancangan menu petunjuk dapat dilihat pada Gambar 3.8.

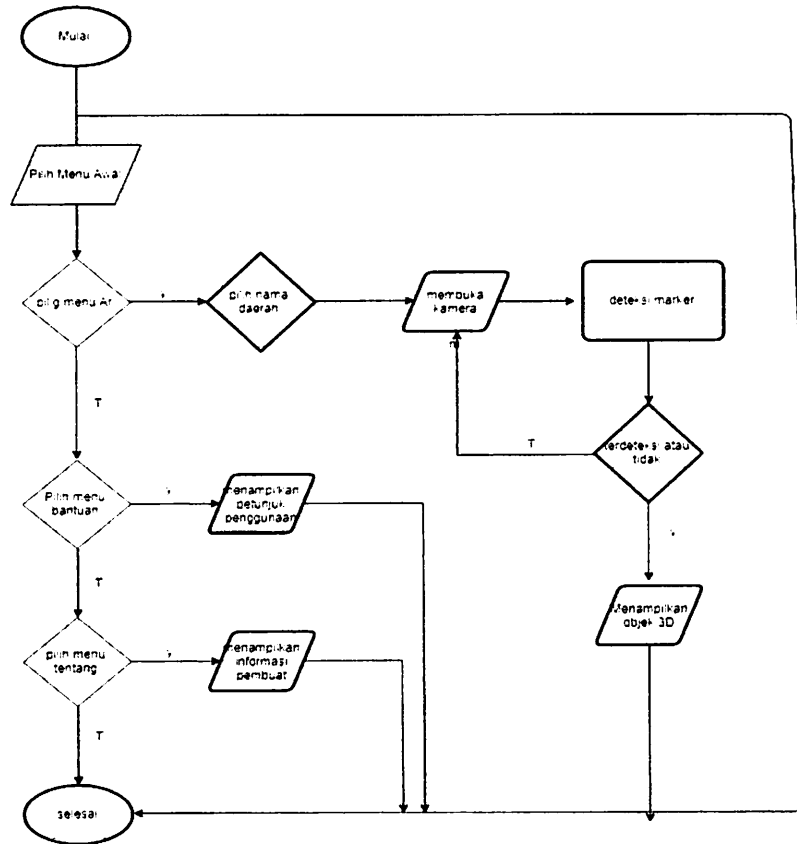


Gambar 3.8 GUI petunjuk

Pada menu petunjuk diatas dijelaskan bahawa pada menu petunjuk berisi petunjuk dari penggunaan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan rumah adat Indonesia.

3.10 Flowchart

1. Flowchart System

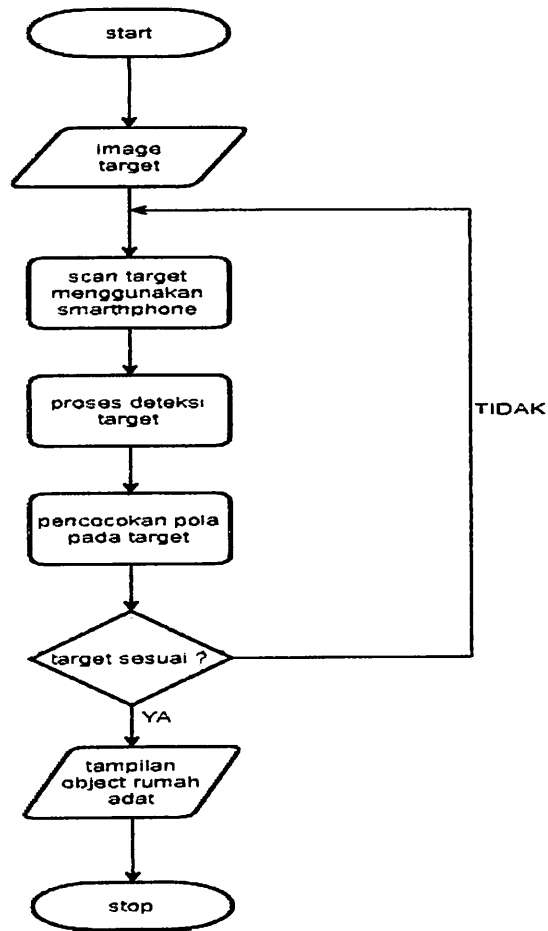


Gambar 3.9 Flowchart system

Penjelasan dari gambar 3.9 flowchart system adalah :

Pada menu awal *user* dapat memilih tiga menu yaitu menu ar, menu bantuan, dan menu tentang. Didalam menu ar terdapat pilihan nama daerah jika *user* memilih daerah maka akan membuka menu kamera setelah itu kamera akan mengidentifikasi *marker* jika terdeteksi maka *system* akan menampilkan objek jika tidak *system* akan tetap di menu kamera.

2. Flowchart Augmented Reality



Gambar 3.10 Flowchart Augmented Reality

Penjelasan dari gambar 3.10 flowchart augmented reality adalah :

Pada awal menyiapkan *image target* lalu *scan target* menggunakan kamera *smarthphone* lalu memproses deteksi *target* selanjutnya pencocokan pada pola target jika target sesuai maka akan menampilkan *object* jika tidak akan kembali ke proses scan menggunakan kamera.

BAB IV

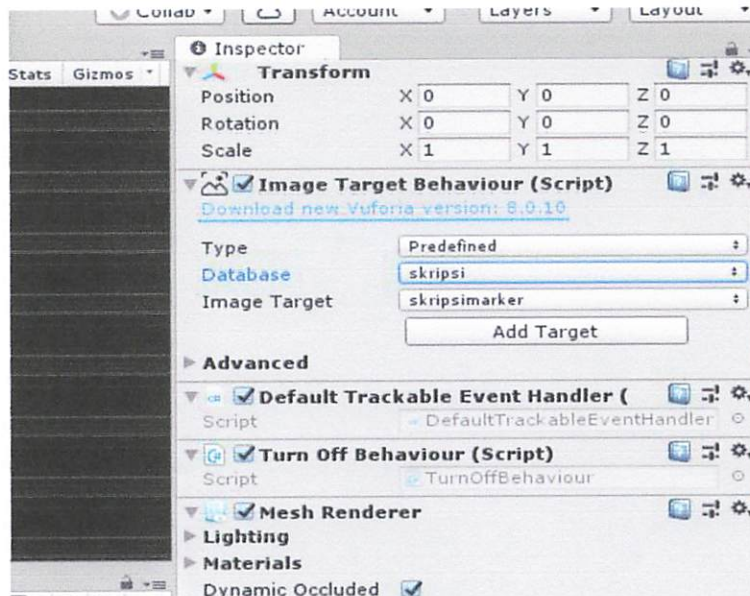
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi dari pembuatan aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia dibagi menjadi tiga bagian untuk membantu user menggunakan aplikasi ini yaitu, implementasi pada menu utama, implementasi pilih lokasi daerah, dan implementasi tampilan saat *scan marker*.

4.1.1 Tracking Objek

Analisis metode terhadap kasus merupakan analisis yang mendeskripsikan bagaimana proses augmented reality dari awal inialisasi, tracking penanda, sampai dengan proses memunculkan data 3D dengan metode marker based tracking. Dalam perancangan aplikasi dengan teknologi AR, menggabungkan objek virtual dengan objek nyata, dalam hal ini objek virtual berupa objek 3D dan objek nyatanya berupa alat musik tradisional yang ditangkap oleh kamera ponsel dengan pola tertentu. Sebagaimana di tunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 konfigurasi menentukan objek sebagai sasaran image target.

Tabel 4.1 Deskripsi *Image Target Behaviour* (Script)

No.	Nama Method	Keterangan
1	Type	Dalam pendefinisian awal vuforia mengenal 3 type PREDEFINED yakni pendefinisian type image target yang disimpan pada SD CARD, CLOUD_RECO yakni memanfaatkan CLOUD sebagai penyimpanan asset yang sudah di apply pada penanda dan USER_DEFINED yakni pemanfaatan hak user untuk mendefinisikan image target sebagai acuan munculnya sebuah objek.
2	Database	Merupakan kumpulan image target dengan pendefinisian database sebagai acuan utama.
3	Image Target	Disebut penanda yang akan digunakan pada aplikasi. Sebelumnya sudah dilakukan penerapan metode natural feature dan rating pada target management system vuforia.
4	Width	Lebar penanda yang default sudah didefinisikan pada saat proses penerapan feature pada target management system.
5	Height	Tinggi penanda yang default sudah didefinisikan pada saat proses penerapan feature pada target management system.

No.	Nama Method	Keterangan
6	Extended Tracking	Fitur ini memungkinkan pelacakan tingkat persistence setelah target telah terdeteksi.
7	Preserve Child Size	memungkinkan untuk mengubah skala target tanpa mempengaruhi skala relatif augmentation tersebut. dengan begitu kita dapat mengedit ekentesi file xml image target dan mengubat lebar dan tinggian.

4.1.2 Tampilan Menu Utama

Pada menu utama menampilkan pilihan sub menu, yaitu menu AR, bantuan dan tentang yang mempunyai fungsi masing-masing. Sebagai mana di tunjukan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.

4.1.3 Tampilan Menu AR

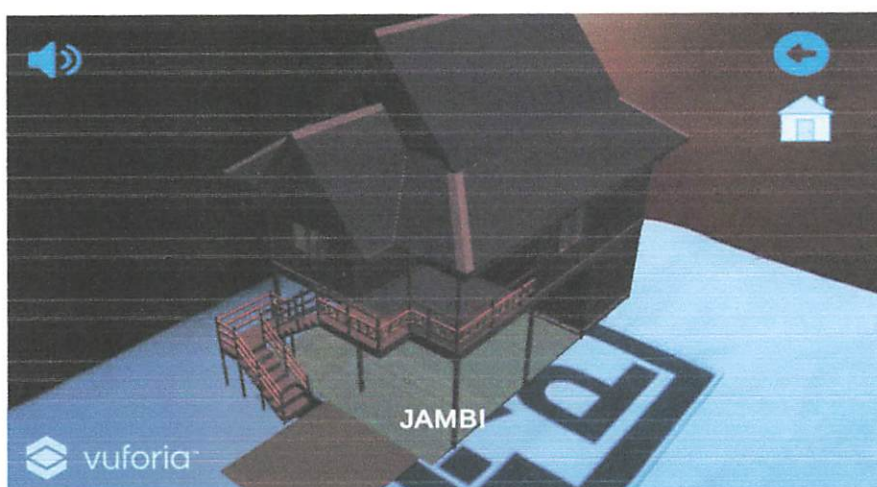
Pada menu ini, menampilkan pilihan lokasi yang di sediakan kepada *user* untuk memilih daerah mana yang ingin di tampilkan 3D rumah adat itu sendiri, seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Menu AR.

4.1.4 Tampilan *Scan Marker Jambi*.

Pada tampilan ini menunjukkan hasil saat *marker* berhasil terdeteksi dan menampilkan objek 3D rumah adat Jambi serta *button* untuk memutar *audio*. Tentang penjelasan rumah adat itu sendiri seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Tampilan saat berhasil *scan marker* Jambi

4.1.5 Tampilan *Scan Marker Kalimantan Tengah*.

Pada tampilan ini menunjukkan hasil saat *marker* berhasil terdeteksi dan menampilkan objek 3D rumah adat Kalimantan tengah serta *button* untuk

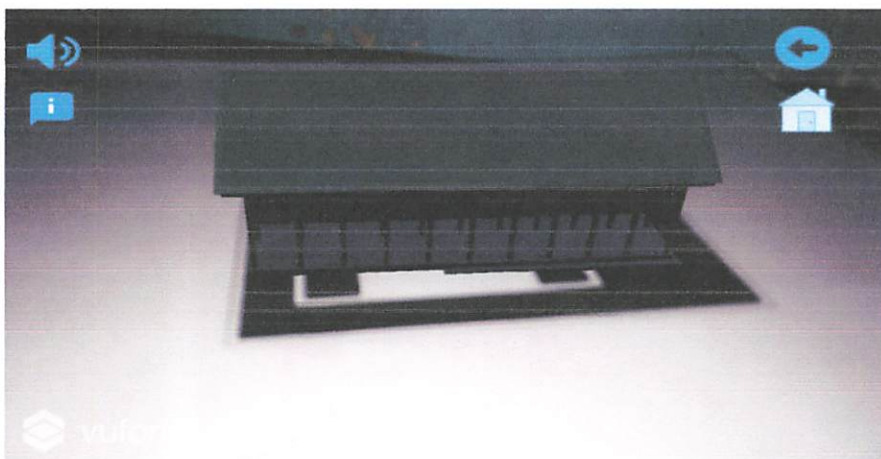
memutar *audio*. Tentang penjelasan rumah adat itu sendiri.seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Tampilan saat berhasil *scan marker* Kalimantan Tengah

4.1.6 Tampilan *Scan Marker Aceh*

Pada tampilan ini menunjukkan hasil saat *marker* berhasil terdeteksi dan menampilkan objek 3D rumah adat Aceh serta *button* untuk memutar *audio*. Tentang penjelasan rumah adat itu sendiri.seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Tampilan saat berhasil *scan marker* Aceh

4.1.7 Tampilan *Scan Marker Lampung*

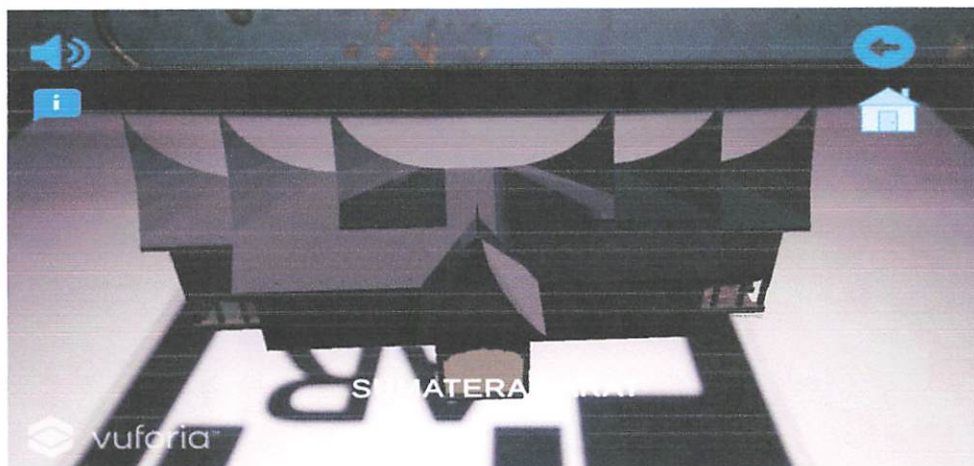
Pada tampilan ini menunjukkan hasil saat *marker* berhasil terdeteksi dan menampilkan objek 3D rumah adat Lampung serta *button* untuk memutar *audio*. Tentang penjelasan rumah adat itu sendiri.seperti pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Tampilan saat berhasil *scan marker* Lampung

4.1.8 Tampilan *Scan Marker* Sumatera Barat

Pada tampilan ini menunjukkan hasil saat *marker* berhasil terdeteksi dan menampilkan objek 3D rumah adat Sumatera Barat serta *button* untuk memutar *audio* tentang penjelasan rumah adat itu sendiri. seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Tampilan saat berhasil *scan marker* Sumatera Barat

4.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah sebuah tahapan yang di lakukan untuk mengetahui dari implementasi sistem yang sudah dibuat dalam hal ini adalah

Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat keberhasilan sistem setelah di jalankan.

4.2 Pengujian fungsional

Hasil dari pengujian fungsional, di tunjukan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Tabel Pengujian fungsional

NO	Skenario	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
1	Install APK (Master)	Proses instalasi berjalan dengan baik di <i>smartphone</i> android	Sesuai harapan	Valid
2	Menjalankan aplikasi yang terpasang	Aplikasi berkerja dan berjalan dengan baik	Sesuai harapan	Valid
3	Pendeteksian marker	<i>Object</i> penanda sesuai dengan penanda yang disediakan	Sesuai harapan	Valid
4	Pendeteksian marker untuk menampilkan <i>object</i> dengan informasi yang sesuai dengan <i>object</i>	Camera <i>smartphone</i> dapat mengcapture dengan baik pada marker dan <i>object</i> 3D dapat tampil	Sesuai harapan	Valid
5	Memilih menu AR	Berpindah ke halaman yang sesuai dengan pilihan	Sesuai harapan	Valid
6	Memilih lokasi daerah	Masuk ke layar kamera untuk menggunakan aplikasi <i>augmented reality</i>	Sesuai harapan	Valid

NO	Skenario	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
7	Menekan <i>button audio</i> pada layar AR	Menampilkan file audio berupa penjelasan tentang <i>object</i>	Sesuai harapan	Valid
8	Merotasi objek 3D	Merotasi visualisasi objek 3D yang di tampilkan	Sesuai harapan	Valid
9	Zooming objek 3D	Membesar dan memperkecil ukuran visualisasi objek 3D yang di tampilkan	Sesuai harapan	Valid

Pada tahap pengujian alpha yang di lakukan pengembang menunjukkan bahwa semua fungsi 100% valid sesuai yang diharapkan.

4.3 Pengujian Halaman Pilih Daerah

Untuk penjelasan lebih lanjut tentang pengujian data benar Halaman Pilih Daerah dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Pengujian Halaman Pilih Daerah

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
1. Aceh	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
2. Sumatera utara	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
		merotasi dan zooming objek	
3. Sumatera Barat	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta <u>memperkecil objek</u>	Dapat menampilkan objek dan memutar <u>informasi</u> suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
4. Riau	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
5. Kepulauan Riau	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
6. Jambi	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
7. Bengkulu	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan	Dapat menampilkan objek dan	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
	memperbesar serta memperkecil objek	memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	
8. Lampung	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
9. Bangka Belitung	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
10. Sumatera selatan	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
11. Banten	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
12. DKI Jakarta	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
13. Jawa Barat	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
14. Jawa Timur	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
15. Jawa Tengah	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
16. Yogyakarta	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
		merotasi dan zooming objek	
17. Bali	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta <u>memperkecil objek</u>	Dapat menampilkan objek dan memutar <u>informasi</u> suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
18. Nusa Tenggara Timur	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
19. Nusa Tenggara Barat	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
20. Kalimantan Barat	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
21. Kalimantan Timur	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan	Dapat menampilkan objek dan	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
	memperbesar serta memperkecil objek	memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	
22. Kalimantan tengah	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
23. Kalimantan Selatan	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
24. Sulawesi Utara	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
25. Sulawesi Tengah	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
26. Sulawesi Selatan	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
27. Sulawesi Tenggara	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
28. Gorontalo	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
29. Maluku	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
30. Maluku Utara	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta	Diterima

Data masukan	Yang di harapkan	Hasil	Kesimpulan
		merotasi dan zooming objek	
31. Papua	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima
32. Papua Barat	Menampilkan objek, memutar informasi suara, merotasi dan memperbesar serta memperkecil objek	Dapat menampilkan objek dan memutar informasi suara serta merotasi dan zooming objek	Diterima

4.3 Pengujian Marker

Pengujian marker dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam menampilkan objek 3D berdasarkan beberapa kondisi yaitu jarak, sudut dan marker terhalang oleh objek lain. Pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 berikut ini adalah hasil pengujian marker dalam beberapa kondisi.

Tabel 4.5 Tabel Pengujian terhadap sudut deteksi

No	Besar Sudut	Hasil
1	90°	Tidak berhasil mendeteksi marker
2	80°	Berhasil mendeteksi marker
3	70°	Berhasil mendeteksi marker
4	60°	Berhasil mendeteksi marker
5	50°	Berhasil mendeteksi marker

No	Besar Sudut	Hasil
6	40°	Berhasil mendeteksi marker
7	30°	Tidak berhasil mendeteksi marker
8	20°	Tidak berhasil mendeteksi marker
9	10°	Tidak berhasil mendeteksi marker
10	0°	Tidak berhasil mendeteksi marker

Pada tahap pengujian sudut *marker* mulai dari 0 sampai 90 derajat yang dilakukan pengembang menunjukkan bahwa hanya sudut 40, 50, 60, 70 dan 80 derajat saja yang masih dapat menampilkan hasil dan sisanya 0, 10, 20, 30 dan 90 derajat tidak dapat menampilkan *object*.

Tabel 4.6. Tabel Pengujian terhadap jarak deteksi

NO	Jarak (CM)	Kesimpulan
1	0 cm	Tidak berhasil mendeteksi marker
2	5 cm	Berhasil mendeteksi marker
3	10 cm	Berhasil mendeteksi marker
4	15 cm	Berhasil mendeteksi marker
5	20 cm	Berhasil mendeteksi marker
6	25 cm	Berhasil mendeteksi marker
7	30 cm	Berhasil mendeteksi marker
8	35 cm	Berhasil mendeteksi marker
9	40 cm	Berhasil mendeteksi marker

Tabel di atas menjelaskan bahwa pada jarak 0 cm marker tidak dapat terdeteksi sedangkan dari jarak 5 cm sampai 40 cm marker masih dapat terdeteksi.

4.5 Pengujian Kompabilitas

Pengujian kompabilitas dilakukan untuk menguji apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik pada versi android yang berbeda. Pada Tabel 4.6 berikut ini adalah hasil dari pengujian aplikasi pada versi android yang berbeda.

Tabel 4.6 Tabel Pengujian Kompabilitas

NO	Android	Keterangan
1	Lollipop (5.1)	Aplikasi <i>slow respon</i> saat menampilkan <i>object 3D</i>
2	Marshmallow (6.0)	Aplikasi berjalan lancar
3	Nougat (7.1)	Aplikasi berjalan lancar

Pada tahap pengujian kompabilitas diatas aplikasi dapat berjalan lancar pada android versi Marshmallow (6.0) dan Nougat (7.1) sedangkan aplikasi *slow respon* saat menampilkan *object 3D* pada android versi Lollipop (5.1)

4.6 Pengujian Object

Pengujian *object* dilakukan untuk menguji apakah semua *object* dapat terdeteksi dengan baik. Pada Tabel 4.7 berikut ini adalah hasil dari pengujian *object* yang ada.

Tabel 4.7 Tabel Pengujian Kompabilitas

Object	Pengujian			
	Jarak	Sudut	Deteksi	
			B	G
1. Aceh	10cm	40°	✓	
2. Sumatera utara	10cm	40°	✓	
3. Sumatera Barat	10cm	40°	✓	
4. Riau	10cm	40°	✓	
5. Kepulauan	10cm	40°	✓	

Object	Pengujian			
	Jarak	Sudut	Deteksi	
			B	G
Riau				
6. Jambi	10cm	40°	✓	
7. Bengkulu	10cm	40°	✓	
8. Lampung	10cm	40°	✓	
9. Bangka Belitung	10cm	40°	✓	
10. Sumatera selatan	10cm	40°	✓	
11. Banten	10cm	40°	✓	
12. DKI Jakarta	10cm	40°	✓	
13. Jawa Barat	10cm	40°	✓	
14. Jawa Timur	10cm	40°	✓	
15. Jawa Tengah	10cm	40°	✓	
16. Yogyakarta	10cm	40°	✓	
17. Bali	10cm	40°	✓	
18. Nusa Tenggara Timur	10cm	40°	✓	
19. Nusa Tenggara Barat	10cm	40°	✓	
20. Kalimantan Barat	10cm	40°	✓	
21. Kalimantan	10cm	40°	✓	

Object	Pengujian			
	Jarak	Sudut	Deteksi	
			B	G
Timur				
22. Kalimantan tengah	10cm	40°	✓	
23. Kalimanta Selatan	10cm	40°	✓	
24. Sulawesi Utara	10cm	40°	✓	
25. Sulawesi Tengah	10cm	40°	✓	
26. Sulawesi Selatan	10cm	40°	✓	
27. Sulawesi Tenggara	10cm	40°	✓	
28. Gorontalo	10cm	40°	✓	
29. Maluku	10cm	40°	✓	
30. Maluku Utara	10cm	40°	✓	
31. Papua	10cm	40°	✓	
32. Papua Barat	10cm	40°	✓	

Keterangan :

B : Berhasil

G : Gagal

4.7 Pengujian User

Hasil pengujian 16 responden yang dilakukan dengan penilaian kuisisioner ditunjukkan pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil pengujian 16 responden.

Pertanyaan	Jawaban			
	SS	S	TS	STS
Apakah aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia ini mudah di gunakan ?	4	11	1	0
Apakah tampilan dan struktur menu dari aplikasi pengenalan rumah adat ini mudah dipahami ?	3	10	3	0
Apakah aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia ini dapat membantu anda mendapatkan informasi tentang rumah adat indonesia ?	15	1	0	0
Apakah aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia ini memiliki fungsi yang jelas ?	3	11	2	0
Apakah semua fitur dari aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia ini	0	5	10	1

Pertanyaan	Jawaban			
	SS	S	TS	STS
sudah terlihat menarik ?				

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Pada pengujian kepuasan pengguna diambil hasil bahwa dari 16 responden yang telah diberi kuisioner memberikan nilai kepuasan dari segi penggunaan, tampilan antarmuka, manfaat aplikasi dengan prosentase sebanyak 1% menyatakan bahwa pengguna sangat tidak setuju dan 16% menyatakan tidak setuju, 38% menyatakan bahwa pengguna setuju dan 25% menyatakan bahwa pengguna sangat setuju.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat menjadi sarana untuk memperkenalkan rumah adat indonesia.
2. Aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai perancangan sebelumnya.
3. Interaksi menggunakan tombol pada aplikasi ini memudahkan *user* untuk menjalankan aplikasi.
4. Sudut kamera saat mengidentifikasi *marker* sangat berpengaruh pada proses *tracking* objek.
5. Pada tahap pengujian marker dengan jarak antara *smarthphone* dengan marker dapat di simpulkan bahwa aplikasi dapat mendeteksi dan menampilkan *object* dengan jarak mulai dari 5 cm sampai 40 cm.
6. Aplikasi sendiri dapat berjalan lancar pada versi android Marshmallow (6.0) dan Nougat (7.1)msedangkan pada versi Lollipop (5.1) aplikasi slow respon.

5.2 SARAN

Dari beberapa simpulan yang telah diambil, maka dapat dikemukakan saran-saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan perangkat lunak ini selanjutnya.

- 1 Kedepannya dapat melakukan *scan* tanpa harus mencetak marker menggunakan metode *Markless* AR.
- 2 Dapat membuat aplikasi AR tentang peninggalan budaya Indonesia yang lain untuk lebih mengenalkan budaya indonesia.
- 3 Dapat membuat detail objek 3D lebih mirip dengan yang asli.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Johan, Victorianto A., dan Syarif, Adi C. 2015. Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Budaya Rumah Adat Sulawesi
- [2] Ernawati, dan Funny Farady C. 2015. RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIPLE MARKER UNTUK PERAGAAN PERGERAKAN MODEL KERANGKA TUBUH MANUSIA, *Jurnal Rekursif*, Vol. 3 No.2 November 2015, ISSN 2303-0755
- [3] Rahadi, Tursina, dan Hengky Anra. 2017. RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK PENGENALAN RUMAH ADAT KALIMANTAN BARAT, *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* Vol. 5, No. 4, (2017)
- [4] Permana Fitri Yuliantri. Mempertahankan Pasar Media Cetak Melalui Konten *Augmented Reality/AR. Channel*, Vol. 5, No. 2. 23389176
- [5] Ramdhan Khemal Rizky, Nurhasanah Youllia Indrawaty, Utoro Rio Korio. Aplikasi Media Pembelajaran Tulang Manusia Menggunakan *Augmented Reality (AR)* Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* Vol. 3 No.3. 2443-2229.
- [6] Pratikno Heri. Kontrol Gerakan Objek 3D *Augmented Reality* Berbasis Titik Fitur Wajah dengan POSIT. *JNTETI*, Vol. 4, No.1. 2301 – 4156.
- [7] Subandi Wahyudi. *Visualisasi Masjid Agung Rangkasbitung Berbasis 3D Dengan Menggunakan Google Sketchup & After Effect*. *Jurnal PROSISKO* Vol. 2 No. 2. 2406-7733
- [8] Wahyudi Andria Kusuma. *ARca, Pengembangan Buku Interaktif Berbasis Augmented Reality dengan Smartphone Android*. *JNTETI* Vol. 3 No. 2. 2301 – 4156

- [9] Permana Fitri Yuliantri. Mempertahankan Pasar Media Cetak Melalui Konten *Augmented Reality/AR. Channel, Vol. 5, No. 2. 23389176*

LAMPIRAN

Ilampiran 1. Berita Acara Ujian Skripsi



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo, Km.2 Malang

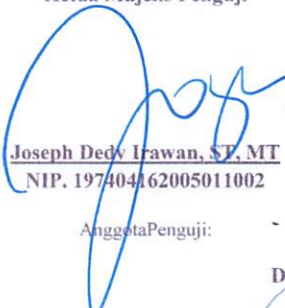
**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : RIMBA WAHIDIN
NIM : 1318158
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan
Augmented Reality

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Rabu
Tanggal : 9 Januari 2019
Nilai : (B+)

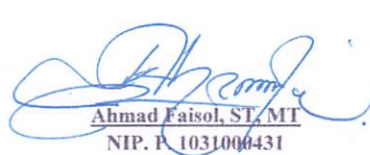
Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji:

Dosen Penguji I


Ahmad Faisal, ST, MT
NIP. P. 1031000431

Dosen Penguji II


Nurlaily Vendvansvah, ST, MT
NIP. P. -

Lampiran 2. Formulir Perbaikan Ujian Skripsi



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo, Km.2 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : RIMBA WAHIDIN
NIM : 1318158
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	9 Januari 2019	1. Analisis Sistem 2. Pengujian fungsional 3. Rotasi dan zoom objek	
2.	Penguji II	9 Januari 2019	1. Tinjauan Pustaka 2. Pengujian sesuai aplikasi 3. Aplikasi sesuai rancangan fungsi	

Dosen Penguji I

Ahmad Faisal, ST, MT
NIP. P. 1031000431

Dosen Penguji II

Nurlaily Vendvansvah, ST, MT
NIP. P. -

Dosen Pembimbing I

Yosep Agus Pranoto, ST, MT
NIP. P. 1031000432

Dosen Pembimbing II

Hani Zulfia Zahro, S.kom, M.kom
NIP. P 1031500480

Lampiran 3. Formulir Bukti Bimbingan Skripsi Pembimbing 1



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo, Km.2 Malang

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Rimba Wahidin
Nim : 1318158
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : APLIKASI PENGENALAN RUMAH ADAT MENGGUNAKAN
AUGMENTED REALITY

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	20-10-2018	Jurnal, tinjauan pustaka, usecase, flowchart	 31/1 2019
2	26-10-2018	Melengkapi UML, melengkapi project	
3	03-11-2018	Mempuat template, memperbaiki laporan	
4	30-11-2018	Setelah sempro	
5	07-12-2018	Menambahkan informasi teks pada objek	
6	14-12-2018	Menambahkan fungsi touch screen pada aplikasi	
7	22-12-2018	Melengkapi fungsi zoom dan rotasi pada objek	
8	04-01-2019	Kuisisioner, kesimpulan	

Dosen Pembimbing I

Yosep Agus Pranoto,ST.MT
NIP.P. 1031000432

Lampiran 4. Formulir Bukti Bimbingan Skripsi Pembimbing 2



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo, Km.2 Malang

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Rimba Wahidin
Nim : 1318158
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : APLIKASI PENGENALAN RUMAH ADAT MENGGUNAKAN
AUGMENTED REALITY

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	17-10-2018	Data	H.
2	24-10-2018	Data rumah adat	H.
3	31-10-2018	Desain	H.
4	21-11-2018	Revisi	H.
5	27-11-2018	Progress	H.
6	28-11-2018	Konsultasi	H.
7	29-11-2018	Revisi	H.
8	19-12-2019	Acc	H.

Dosen Pembimbing II

Hani Zulfia Zahro, S.kom, M.kom
NIP. P. 1031500480

Lampiran 5. Formulir Masa Bimbingan Skripsi 1



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 3 Oktober 2018

Nomor : ITN-1194/IX.INF/TA/2018
Lampiran : ---
Perihal : *Bimbingan Skripsi*

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Yosep Agus Pranoto, ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

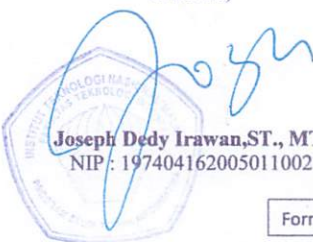
Nama : RIMBA WAHIDIN
Nim : 1318158
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

3 Oktober 2018 S/D 9 Maret 2019

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005011002

Form S-4a



Lampiran 5. Formulir Masa Bimbingan Skripsi 2



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 3 Oktober 2018

Nomor : ITN-1194/IX.INF/TA/2018
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Hani Zulfia Zahro, S.kom, M.kom
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : RIMBA WAHIDIN
Nim : 1318158
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

3 Oktober 2018 S/D 9 Maret 2019

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
K e t u a,


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005011002

Form S-4a



Lampiran 4. Btn_manager

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class btn_manager : MonoBehaviour {

    public void LoadScene(string scenename){
        SceneManager.LoadScene (scenename);
    }
}
```

Lampiran 5. Btn_keluar

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class btn_keluar : MonoBehaviour {

    void Update()
    {
        if (Input.GetKey("escape"))
        {
            Application.Quit();
        }
    }
}
```

Lampiran 7. Btn_link

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class link : MonoBehaviour {

    public void klik(){
        Application.OpenURL
("https://drive.google.com/open?id=11_34GgPB4wwwW6Gv-QBtg49dzN-
YlwCC");
    }
}
```

Lampiran 8. Scene management

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;
using System.Collections;
public class GameScene : MonoBehaviour{
    public LoadSceneMode loadmode = LoadSceneMode.Single;
    public void LoadScene(string scenename)
    {
        SceneManager.LoadScene(scenename, loadmode);
    }
    public void LoadScene(int sceneIndex)
    {
        SceneManager.LoadScene(sceneIndex, loadmode);
    }
}
```

Lampiran 9. Lean touch

```

using UnityEngine;
using UnityEngine.EventSystems;
using System.Collections.Generic;

#if UNITY_EDITOR
using UnityEditor;

namespace Lean.Touch
{
    [CustomEditor(typeof(LeanTouch))]
    public class LeanTouch_Editor : Editor
    {
        private static List<LeanFinger> allFingers = new
List<LeanFinger>();

        private static GUIStyle fadingLabel;

        [MenuItem("GameObject/Lean/Touch", false, 1)]
        public static void CreateTouch()
        {
            var gameObject = new
GameObject(typeof(LeanTouch).Name);

            Undo.RegisterCreatedObjectUndo(gameObject, "Create
Touch");

            gameObject.AddComponent<LeanTouch>();

            Selection.activeGameObject = gameObject;

```

```
    }

    // Draw the whole inspector
    public override void OnInspectorGUI()
    {
        if (LeanTouch.Instances.Count > 1)
        {
            EditorGUILayout.HelpBox("There is more than one
active and enabled LeanTouch...", MessageType.Warning);

            EditorGUILayout.Separator();
        }

        var touch = (LeanTouch)target;

        EditorGUILayout.Separator();

        DrawSettings(touch);

        EditorGUILayout.Separator();

        DrawFingers(touch);

        EditorGUILayout.Separator();

        Repaint();
    }
}
```