

PEMBANGUNAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI BINATANG DI KAWASAN KEBUN BINATANG BANDUNG

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata 1, di Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

oleh:

Usni Yulian Nugraha
NRP: 12.304.0176



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
MEI 2019**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Usni Yulian Nugraha
Nrp : 12.304.0176

Dengan judul :

“Pembangunan Augmented Reality Sebagai Media Informasi Binatang Di Kawasan Kebun Binatang Bandung”

Bandung, 27 Mei 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

R. Sandhika Galih Amalga, S.T, M.T

Handoko Supeno, S.T.,MT.

ABSTRAK

Kebun Binatang Bandung menerapkan *sign system* berupa papan informasi disetiap kandang untuk memberikan penjelasan mengenai flora dan fauna yang ada dikawasan tersebut. Tentunya papan informasi tersebut mengandalkan tipografi dalam menyampaikan informasi terhadap pengunjung. Terdapat beberapa papan informasi yang tidak terbaca dikarenakan papan tersebut sudah rapuh dan rusak. Disamping itu papan informasi yang terbuat dari bahan kayu dan akrilik rentan mengalami kerusakan seiring bejalannya waktu.

Untuk menghimpun informasi – informasi binatang yang ada di Kebun Binatang Bandung, maka dibuatlah sebuah wadah yang berfungsi untuk memberikan informasi – informasi dalam satu media yaitu aplikasi *augmented reality* sebagai media informasi binatang dikawasan kebun binatang. Langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality* sebagai media informasi binatang di kawasan kebun binatang ini dimulai dari mengidentifikasi masalah yang ada, menentukan kebutuhan – kebutuhan, pengumpulan data yang dilakukan melalui studi literatur, observasi atau survey dan wawancara, hingga pembuatan aplikasi *augmented reality* sebagai media informasi binatang di kawasan Kebun Binatang Bandung.

Aplikasi yang dihasilkan dapat memberikan informasi yang dibisa didapatkan melalui fitur yang ada pada aplikasi *augmented reality* sebagai media informasi binatang di kawasan Kebun Binatang Bandung. Fitur yang ada, dapat memudahkan pengunjung untuk mengetahui dari binatang yang ada di kawasan Kebun Binatang Bandung.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Kebun Binatang, 3 Dimensi, *Smartphone* berbasis Android, Informasi, MDLC

ABSTRACT

Bandung Zoo uses a sign system that contains information boards provided to provide an explanation of the flora and fauna in the area. Of course information boards related to typography in conveying information to visitors. There are several unreadable information boards because the board is fragile and damaged. Besides that, information boards are made from wood and are vulnerable to damage according to the time it runs.

To gather information on animals at the Bandung Zoo, a container is made that serves to provide information in one media, namely the application of augmented reality as a medium for animal information in the zoo area. The steps taken in making the augmented reality application as an information media for animals in the zoo are starting from discussing existing problems, determining needs, collecting data through literature studies, observation or surveys and interviews, making augmented reality applications as animal information media in the Bandung Zoo area.

The resulting application can provide information that can be obtained through existing features in the augmented reality application as an information media for animals in the Bandung Zoo area. Existing features, can make it easier for visitors to find out about animals in the Bandung Zoo area.

Keywords : Augmented Reality, Zoo, 3 Dimensions, Android-based Smartphone, Information, MDLC

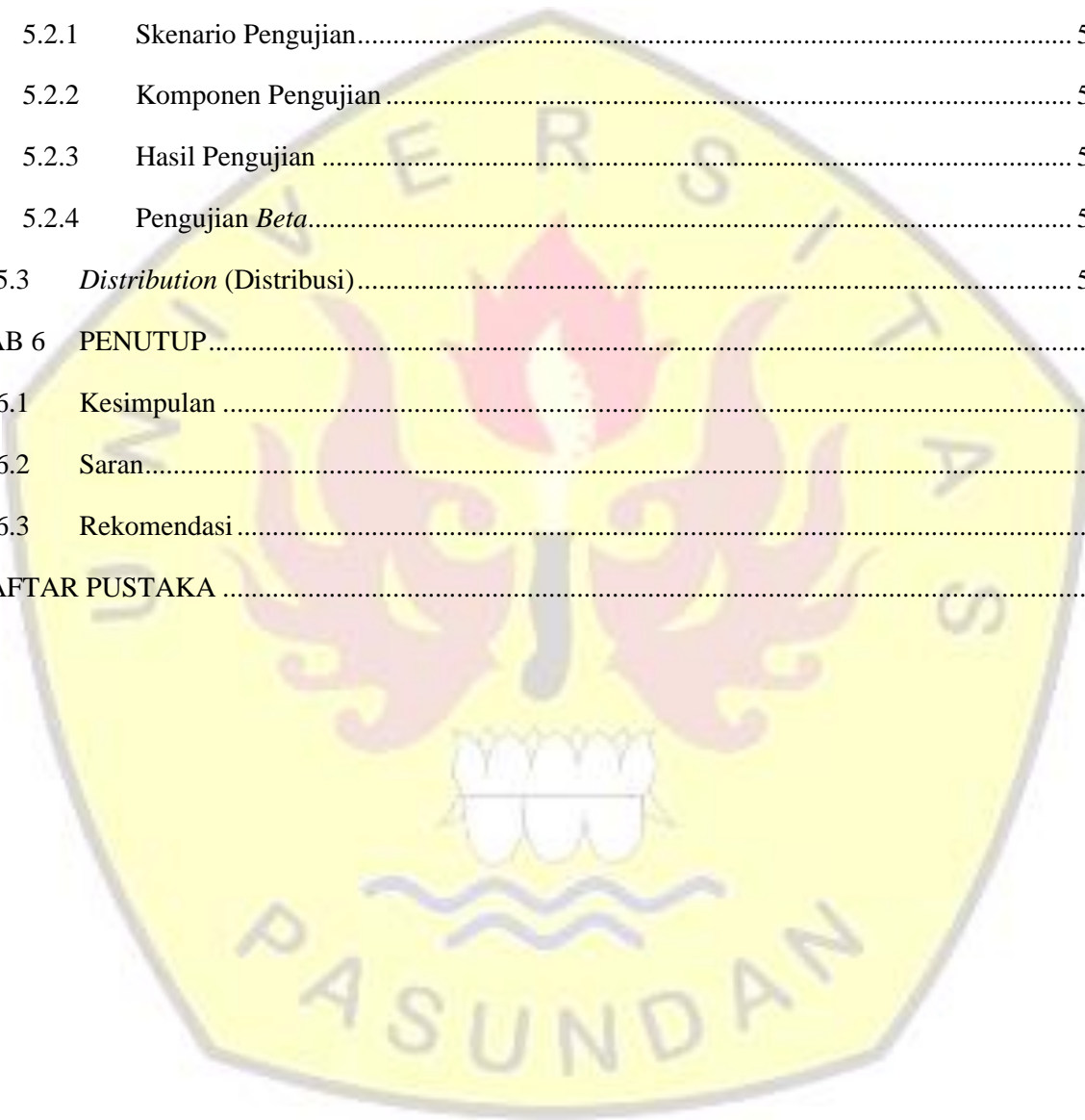


DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir	1-2
1.5.1 Identifikasi Masalah	1-2
1.5.2 Pengumpulan Data	1-3
1.5.3 Pembuatan Perangkat Lunak	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Augmented Reality	2-1
2.1.1 Jenis – Jenis Media	2-2
2.1.2 Metode Pada <i>Augmented Relity</i>	2-2
2.2 Media	2-4
2.3 Media Informasi	2-4
2.3.1 Jenis – Jenis Media Informasi	2-4
2.4 <i>Multimedia Development Life Cycle</i>	2-4

2.5	Jenis – Jenis Multimedia	2-6
2.6	<i>Sign System</i>	2-6
2.7	Unity.....	2-7
2.8	Vuforia	2-8
2.9	Penelitian Terdahulu	2-8
BAB 3	SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1	Rancangan Penelitian	3-1
3.2	Rencana Analisis	3-2
3.3	Kerangka Berfikir Teoritis	3-4
3.4	Analisis Solusi Pemanfaatan Aplikasi.....	3-5
3.5	Analisis Penggunaan Konsep	3-5
3.5.1	Analisis Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> Pada Aplikasi.....	3-5
3.5.2	Analisis Pemanfaatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Pada Aplikasi	3-6
3.6	Tempat dan Objek Penelitian	3-6
3.6.1	Objek Penelitian	3-6
3.6.2	Tempat Penelitian.....	3-6
3.6.3	Gambaran Umum Penelitian	3-6
BAB 4	KONSEP DAN DESAIN	4-1
4.1	Konsep.....	4-1
4.1.1	Tujuan Aplikasi	4-1
4.1.2	Jenis Multimedia Yang Digunakan	4-1
4.1.3	Analisis Pengguna.....	4-1
4.1.4	Analisis Hasil Penelitian Yang Diangkat	4-1
4.1.5	Analisis Interaksi.....	4-2
4.1.6	Analisis Marker	4-4
4.2	Desain.....	4-4
4.2.1	Struktur Menu	4-4
4.2.2	Perancangan Antar Muka (<i>Storyboard</i>).....	4-5
4.2.3	Perancangan Komponen Multimedia	4-7
4.2.4	Perancangan <i>Marker</i>	4-9

4.2.5	Perancangan Komponen <i>Augmented Reality</i>	4-9
BAB 5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	5-1
5.1	Implementasi.....	5-1
5.1.1	<i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Material).....	5-1
5.1.2	<i>Assembly</i>	5-14
5.2	<i>Testing</i> (Pengujian).....	5-20
5.2.1	Skenario Pengujian.....	5-20
5.2.2	Komponen Pengujian.....	5-20
5.2.3	Hasil Pengujian.....	5-20
5.2.4	Pengujian <i>Beta</i>	5-24
5.3	<i>Distribution</i> (Distribusi).....	5-25
BAB 6	PENUTUP.....	6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-1
6.3	Rekomendasi.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA	xiii



BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini merupakan usulan penelitian yang dapat direvisi sesuai dengan fakta yang ditemukan selama pelaksanaan penelitian. Bab ini berisi Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, Metodologi Tugas Akhir, dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Augmented Reality atau Realitas Tambahan secara umum adalah pembangunan antara objek virtual dengan objek nyata. *Augmented Reality* adalah menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat interaktif secara *real time* dan merupakan animasi 3 dimensi. *Augmented Reality* telah diterapkan pada berbagai bidang, seperti kesehatan, militer, industri manufaktur, penelitian, dan lain-lain. *Augmented Reality* juga telah diaplikasikan dalam perangkat – perangkat yang digunakan oleh banyak orang seperti pada telepon genggam [AZU97]. Teknologi *augmented reality* pun dapat digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi yang dapat menampilkan objek secara virtual.

Kebun Binatang Bandung merupakan salah satu objek wisata alam flora dan fauna yang beralamatkan di Jl. Kebun Binatang No. 06 Lebak Siliwangi Bandung Jawa Barat. Kebun Binatang Bandung menjadi lokasi pariwisata yang strategis karena bertempat di tengah-tengah kota Bandung. Banyak manfaat yang dapat diperoleh dari adanya Kebun Binatang Bandung dikarenakan pengunjung dapat melihat secara lengkap flora maupun fauna yang dimiliki. Selain menyediakan koleksi flora dan fauna, pihak pengelola juga memberikan informasi mengenai hewan dan tumbuhan berupa *sign system* berbentuk papan informasi yang diletakkan disekitar hewan dan tumbuhan tersebut berada.

Pada saat ini Kebun Binatang Bandung menerapkan *sign system* berupa papan informasi disetiap kandang untuk memberikan penjelasan mengenai flora dan fauna yang ada dikawasan tersebut. Tentunya papan informasi tersebut mengandalkan tipografi dalam menyampaikan informasi terhadap pengunjung. Terdapat beberapa papan informasi yang tidak terbaca dikarenakan papan tersebut sudah rapuh dan rusak. Disamping itu papan informasi yang terbuat dari bahan kayu dan akrilik rentan mengalami kerusakan seiring bejalannya waktu.

Untuk mengatasi hal tersebut, telah dilakukan penelitian dan pembuatan aplikasi multimedia interaktif 3D untuk Kebun Binatang Bandung [PRA15], yang memiliki beberapa fitur diantaranya adalah memberikan informasi mengenai kawasan kebun binatang, dapat membantu pengunjung dalam hal pencarian lokasi melalui fitur peta, dan memberikan informasi mengenai profil – profil kebun binatang melalui fitur profil.

Teknologi *augmented reality* dapat menjadi solusi alternatif dalam menyampaikan informasi dikarenakan *augmented reality* tidak hanya direpresentasikan tidak hanya dengan tulisan namun dapat menampilkan objek 3D hewan tersebut. Dengan demikian memungkinkan dapat meningkatkan daya tarik pengunjung terhadap Kebun Binatang Bandung.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dirasa perlu untuk mengangkat hal tersebut menjadi tulisan ilmiah dengan judul **“PEMBANGUNAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI BINATANG DI KAWASAN KEBUN BINATANG BANDUNG”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana cara membangun sebuah aplikasi berbasis *augmented reality* yang menjadi solusi alternatif *sign system* untuk memberikan informasi kepada pengunjung Kebun Binatang mengenai binatang - binatang disetiap kandang.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Secara umum tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun aplikasi dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* sebagai alternatif media informasi di Kebun Binatang Bandung agar dapat menyelesaikan masalah yang sudah disebutkan diatas.

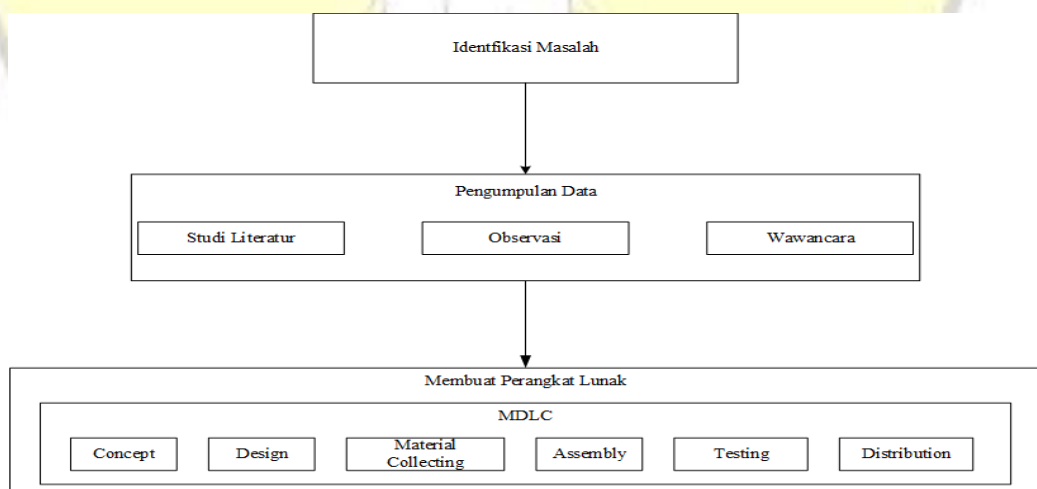
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Supaya dalam mengerjakan tugas akhir ini tidak meluas, dan lebih terarah pada pokok permasalahan, perlu adanya lingkup masalah yang dianalisis. Lingkup pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Smartphone* yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah *smartphone* berbasis Android.
2. Aplikasi *augmented reality* ini dibuat batasan hanya pada beberapa papan informasi binatang yang ada dikawasan Kebun Binatang Bandung.
3. Tugas akhir ini merupakan lanjutan dari tugas akhir Nugraha Adhi Pratama yang berjudul Pembuatan Multimedia Interaktif 3 Dimensi Untuk Kawasan Kebun Binatang.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi yang digunakan dalam Tugas Akhir kali ini adalah sebagai berikut pada gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir.



Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

1.5.1 Identifikasi Masalah

Pada tahapan identifikasi masalah ini dilakukan analisis – analisis terhadap masalah yang ada sehingga dapat terlihat kebutuhan apa saja yang dibutuhkan.

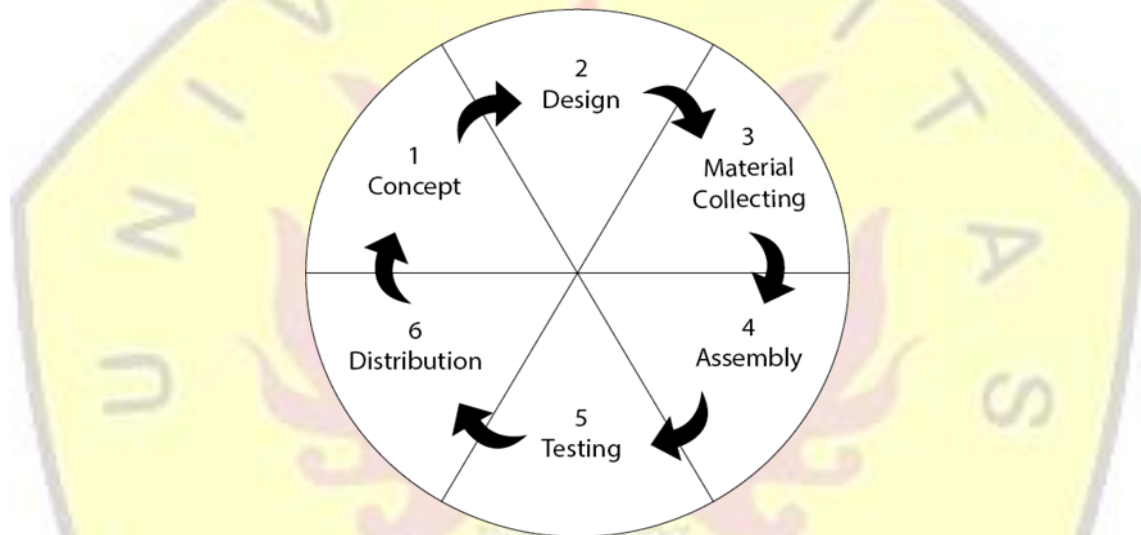
1.5.2 Pengumpulan Data

Pada langkah pengumpulan data ini, berdasarkan hasil dari menentukan kebutuhan, dilakukan beberapa cara dalam pengumpulan data yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan – kebutuhan. Beberapa cara dalam pengumpulan data ini yaitu, studi literatur, observasi/survei, dan wawancara.

1.5.3 Pembuatan Perangkat Lunak

Penerapan hasil perancangan perangkat lunak yang telah dibuat dengan mempertimbangkan kemudahan dalam berinteraksi dengan perangkat lunak. Pada pembangunan aplikasi ini menggunakan metodologi MDLC.

MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Multimedia Development Life Cycle menurut Luther pada tahun 1994, MDLC memiliki 6 tahap, yaitu: tahap *concept*, tahap *design*, tahap *material collecting*, tahap *assembly*, tahap *testing*, dan tahap *distribution*. Tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut seperti pada gambar 1.1 [BIN10]:



Gambar 1.2 *Multimedia Development Life Cycle*

a. *Concept* (Konsep)

Tahap konsep adalah tahap untuk menentukan tujuan dan melakukan identifikasi kebutuhan yang dihasilkan dari pengamatan penelitian.

b. *Design* (Perancangan)

Perancangan adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur, tampilan, dan menentukan material – material yang dibutuhkan.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Material)

Pengumpulan material adalah tahap membuat atau mengumpulkan bahan – bahan yang sesuai dengan kebutuhan seperti gambar, animasi, audio, teks, video.

d. *Assembly* (Pemasangan)

Tahap pemasangan adalah tahap dimana bahan – bahan yang telah diperoleh atau telah disatukan sesuai dengan perancangan dan kebutuhan.

e. *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dilakukan setelah tahap pemasangan selesai untuk memastikan apakah hasilnya sesuai dengan perancangan dan kebutuhan. Pada tahap ini pengujian yang dilakukan yaitu alpha testing yang dilakukan selama tahap pembuatan perangkat lunak.

f. *Distribution* (Distribusi)

Tahap distribusi dilakukan setelah aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan perancangan. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan *master file*.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penyusunan Tugas Akhir ini akan disusun secara sistematis dengan sistematika penyusunan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini merupakan usulan penelitian yang dapat direvisi sesuai dengan fakta yang ditemukan selama pelaksanaan penelitian. Bab ini berisi Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, Metodologi Tugas Akhir dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori – teori yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian Tugas Akhir seperti *Augmented Reality*, Media, Media Informasi, Jenis – Jenis Multimedia dan *Sign System*.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai skema penelitian yang berisi alur rancangan penelitian, rencana analisis dan analisis terhadap permasalahan yang diangkat.

BAB 4 KONSEP DAN DESAIN

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan konsep dan analisis terhadap permasalahan yang diangkat, perancangan aplikasi yang akan dibangun kedalam bentuk *use case* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan pengumpulan material yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi, pembuatan aplikasi, melakukan pengujian aplikasi, dan melakukan distribusi.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan pembahasan dalam laporan penelitian Tugas Akhir, guna pengembangan aplikasi augmented reality selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [AZU97] Azuma, Ronald T. A Survey of Augmented Reality. Presence : Teleoperators and Virtual Environment, Jilid 6, Nomor 4, Agustus 1997
- [RAM14] Ramdhon, Andri Nugraha. “Aplikasi Pemandu Wisata Kebun Binatang Bandung Berbasis Android”, Bandung, 2014.
- [RAM10] Ramdhina, Vonny Andhira. “Perancangan Ulang Media Informasi Dan Strategi Promosi Di Kebun Binatang Bandung”, Bandung, 2010.
- [BIN10] Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [CHA08] Chari, V, Sigh, J. M dan Narayanan, P.J. 2008. Augmented Reality Over-Segmentation. Center for Visual Information Technology, International Institute of Information Technology.
- [SUS09] Susilana, Rudi, Riyana, Cepi, “Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian”, CV Wacana Prima, Bandung, 2009.
- [KUR11] Kurnia, Yoga Suprayoga, “Perancangan Sign System TK Negeri Pembina”, Bandung, 2011.
- [ROE18] Roedavan, Rickman. 2018. Unity Tutorial Game Engine. Penerbit Informatika. Bandung.
- [SAN12] Santoso, Markus & Byung Gook, Lee. 2012. *ARkanoid: Development of 3D Game and Handheld Augmented Reality*. International Journal of Computational Engineering.
- [PRA15] Pratama, Nugraha Adhi, “Pembuatan Multimedia Interaktif 3 Dimensi Untuk Kawasan Kebun Binatang Bandung”, Bandung, 2015.
- [UIJ10] Uijtewilgen, Freek. 2010. A Framework for Context-Aware Application Using Augmented Reality : A Train Navigation Proof-of-Concept on Google Institute of Information Technology
- [END15] Endry, Muhammad, “Pembangunan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Informasi Hasil Penelitian”, Bandung, 2015.
- [MAK15] Makarim, Raihan Alfi, “Perancangan Media Promosi Dalam Bentuk Katalog Komunikatif Berbasis Android Dengan Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality”, Bandung, 2015.
- [PER12] Perlanting, Rezalia Ingkan, “Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf Menggunakan Teknonogi Augmented Reality”, Bandung, 2017.
- [SET18] Setiapraja, Mochamad Rizki, “Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Hewan Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus: Pendidikan Usia Dini)”, Bandung, 2018.