



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KI141502

# RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN TEKNOLOGI LEAP MOTION

**ABDURRACHMAN RAFIF SAYUDHA**  
NRP 5113100176

Dosen Pembimbing I  
Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II  
Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc.

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*





**TUGAS AKHIR - KI141502**

**RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN  
PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI LEAP MOTION**

**ABDURRACHMAN RAFIF SAYUDHA  
NRP 5113100176**

**Dosen Pembimbing I  
Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.**

**Dosen Pembimbing II  
Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc.**

**Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



**UNDERGRADUATE THESES - KI141502**

# **APPLICATION OF VIRTUAL PET SIMULATION USING LEAP MOTION TECHNOLOGY**

**ABDURRACHMAN RAFIF SAYUDHA  
NRP 5113100176**

**First Advisor**

**Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.**

**Second Advisor**

**Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc.**

**Department of Informatics  
Faculty of Information Technology  
Sepuluh Nopember Institute of Technology  
Surabaya 2017**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## LEMBAR PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN TEKNOLOGI LEAP MOTION

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada  
Bidang Studi Arsitektur dan Jaringan Komputer  
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**ABDURRACHIMAN RAFIF SAYUDHA**  
**NRP: 5113100176**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

1. Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom, M.Kom .....  
(NIP. 19771217200312100) (Pembimbing 1)
2. Ridho Rahman Hariadi, S.Kom, M.S. ....  
(NIP. 198702132014041001) (Pembimbing 2)



**SURABAYA**  
**APRIL, 2017**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# **RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN TEKNOLOGI LEAP MOTION**

**Nama Mahasiswa** : ABDURRACHMAN RAFIF  
SAYUDHA  
**NRP** : 5113100176  
**Jurusan** : Teknik Informatika FTIF-ITS  
**Dosen Pembimbing 1** : Dr. Eng. Darlis Herumurti,S.Kom.,  
M.Kom.  
**Dosen Pembimbing 2** : Ridho Rahman Hariadi, S.Kom.,  
M.Sc.

## **ABSTRAK**

*Perkembangan teknologi dengan menggunakan sensor saat ini sudah semakin maju. Tidak hanya untuk membantu manusia dalam memudahkan aktifitas, teknologi sensor saat ini telah menjadi hype dalam perkembangan permainan dan simulasi. Salah satu nya adalah perangkat lunak Leap Motion Controller. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi serta menampilkan gerakan tangan sebagai input ke computer tanpa menggunakan sentuhan.*

*Ide yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah membangun sebuah aplikasi simulasi memelihara hewan peliharaan yaitu kucing menggunakan Leap Motion. Aplikasi ini menjadikan tangan sebagai sumber masukan dalam melakukan interaksi. Aplikasi ini dibangun menggunakan Unity dengan Leap Motion SDK. Tujuannya diharapkan pengguna dapat menghilangkan stress serta merawat hewan peliharaan dengan menyenangkan tanpa khawatir hewan tersebut akan mati.*

*Hasil dari tugas akhir ini akan berupa sebuah simulasi permainan yang dapat berjalan di desktop komputer. Aplikasi ini dibangun dengan Unity versi 5.6.1f1 dengan bahasa pemrograman C# dan Leap Motion SDK. Proses pembuatan Aset permainan menggunakan aplikasi Blender juga Adobe Photoshop CS6 dan*

*pembuatan model FSM menggunakan Pencil. Dengan pengujian blackbox dan juga kuesioner dapat disimpulkan aplikasi telah mengimplementasikan seluruh perancangan dengan baik juga aturan main dan skenario dalam FSM.*

***Kata kunci: Permainan simulasi, Kucing, Hewan Peliharaan, Leap Motion***

## APPLICATION OF VIRTUAL PET SIMULATION USING LEAP MOTION TECHNOLOGY

**Student's Name** : ABUDRRACHMAN RAFIF  
SAYUDHA  
**Student's ID** : 5113100176  
**Department** : Teknik Informatika FTIF-ITS  
**First Advisor** : Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom.,  
M.Kom.  
**Second Advisor** : Ridho Rahman Hariadi, S.Kom.,  
M.Sc.

### ABSTRACT

*Nowadays, the development of technology in censored field has been advanced. Not only to make human activities easier, but also become the hype of development in game and simulation. For instance, the leap motion controller. This device can detect and show gesture of hand as input to the computer without touching.*

*The idea used in this final project will be built a simulation application pet a cat. This application use hand as input to do interaction, where the input processed by leap motion to detect the interaction and gesture by using hand. This application is built using Unity with Leap Motion SDK. The goal is expected the user relieve the stress and to pet an animal with fun without afraid of the animal to die.*

*The results of this final will be a game simulation that can be run on computer. This application is built with the Unity version 5.6.1f1 with the programming language C# and Leap Motion SDK. The process of creating game assets using Blender also Adobe Photoshop CS6 and FSM modeling using Pencil. By blackbox testing and questionnaire it can be inferred that this application has implemented whole design properly also rules of the game scenario with FSM.*

***Keywords : Simlation Game, Cat, Pet Animal,, Leap Motion  
(Halaman ini sengaja dikosongkan)***

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

### **“RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN TEKNOLOGI LEAP MOTION”**

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, Oleh karena itu melalui lembar ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghormatan kepada:

1. Allah SWT serta junjungan Nabi Muhammad SAW, karena limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan juga perkuliahan di Teknik Informatika ITS.
2. Ayah dan Ibu penulis, Hendranto dan Komalawati yang tiada hentinya memberikan dukungan doa, moral, dan material kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Adik penulis, Nurul Ramadhan dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangatnya kepada penulis.
4. Bapak Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc. selaku pembimbing I dan II yang telah membimbing dan memberikan motivasi, nasihat dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Bapak Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc. selaku dosen wali penulis yang telah memberikan arahan kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Teknik Informatika ITS.
6. Bapak Dr. Eng. Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom. selaku kepala jurusan Teknik Informatika ITS dan segenap dosen dan karyawan Teknik Informatika ITS yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani masa studi di Teknik Informatika ITS.
7. Admin IGS yang setia berada di laboratorium IGS dan membantu penulis selama perkuliahan
8. Sahabat penulis, Lino, Rifqi, Zaza, Dhita, Nindy, Hari, Saddam, Ridho, Franky, Fajar, Cayza, Mooy, Fahmy, Naufal dan teman seperjuangan penulis lainnya, teman-teman TC 2013, kakak-kakak TC 2011 & 2012 dan adik-adik TC 2014 & 2015 yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang selalu membantu, menghibur, menjadi tempat bertukar ilmu serta pembelajaran baru dan berjuang bersama-sama penulis.
9. Serta semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan penulis kedepannya. Selain itu, penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pembaca secara umum.

Surabaya, April 2017

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR KODE SUMBER.....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Permasalahan .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi.....	3
1.6.1 Penyusunan Proposal Tugas Akhir.....	4
1.6.2 Studi Literatur .....	4
1.6.3 Implementasi Perangkat Lunak .....	4
1.6.4 Pengujian dan Evaluasi .....	4
1.6.5 Penyusunan Buku.....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Leap Motion Controller .....	7
2.2 <i>Human Computer Interaction</i> .....	9
2.3 Unity (Game Engine) .....	10
2.4 Rancang Bangun Perangkat Lunak.....	10
2.5 Pemodelan Tiga Dimensi (3D) .....	11
2.6 <i>Finite State Machine</i> (FSM) .....	11
2.7 <i>Visual Studio</i> .....	13
2.8 Blender .....	13

<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>15</b>
3.1 Analisis Perangkat Lunak .....	15
3.1.1 Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	15
3.1.2 Rancangan Simulasi .....	16
3.2 Perancangan Tampilan Antarmuka .....	20
3.2.1 Tampilan Awal .....	20
3.2.2 Tampilan Informasi .....	21
3.2.3 Tampilan Game Over .....	22
3.2.4 Tampilan Simulasi Merawat Kucing .....	22
3.3 Perancangan Skenario Permainan .....	23
3.3.1 Alur Simulasi .....	24
3.3.2 Aturan Permainan .....	25
3.3.3 Daftar Asset .....	25
<b>BAB IV IMPLEMENTASI.....</b>	<b>29</b>
4.1 Lingkungan Implementasi .....	29
4.2 Implementasi Permainan .....	29
4.2.1 Implementasi Halaman Awal .....	29
4.2.2 Implementasi Informasi .....	30
4.2.3 Implementasi Simulasi .....	32
<b>BAB V UJI COBA DAN EVALUASI.....</b>	<b>43</b>
5.1 Lingkungan Uji Coba .....	43
5.2 Pengujian Fungsionalitas .....	43
5.2.1 Uji Coba Pada Halaman Awal .....	44
5.2.2 Uji Coba Pada Halaman Informasi .....	45
5.2.3 Uji Coba Halaman Simulasi .....	48
5.2.4 Uji Coba Interaksi Terhadap Kucing .....	50
5.2.5 Uji Coba Interaksi Objek .....	52
5.3 Pengujian Pengguna .....	54
5.3.1 Skenario Pengujian Pengguna .....	54
5.3.2 Daftar Penguji Perangkat Lunak .....	56
5.3.3 Hasil Pengujian Pengguna .....	56
5.3.4 Kritik dan Saran Pengguna .....	59
5.4 Evaluasi Pengujian .....	60
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>

6.1 Kesimpulan .....	63
6.2 Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>81</b>

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Leap Motion .....	7
Gambar 2.2 Area Jangkauan Inframerah dalam Dua Dimensi .....	8
Gambar 2.3 Area Jangkauan Inframerah dalam Tiga Dimensi .....	8
Gambar 2.4 Prinsip Kerja Komputer .....	9
Gambar 2.5 Animasi Menggunakan Blender.....	14
Gambar 3.1 FSM Antarmuka Halaman Awal.....	16
Gambar 3.2 FSM Simulasi Bermain.....	17
Gambar 3.3 FSM Interaksi kucing .....	18
Gambar 3.4 FSM kucing sakit.....	19
Gambar 3.5 FSM Kucing mati .....	19
Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Tampilan Awal .....	20
Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Tampilan Informasi .....	21
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Tampilan Game Over .....	22
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Tampilan Simulasi .....	23
Gambar 4.1 Tampilan awal permainan.....	29
Gambar 4.2 Implementasi tampilan informasi.....	31
Gambar 4.3 Implementasi tampilan informasi 2.....	31
Gambar 4.4 Implementasi tampilan simulasi.....	32
Gambar 5.1 Halaman awal permainan.....	44
Gambar 5.2 Halaman informasi.....	46
Gambar 5.3 Uji Coba Halaman Simulasi.....	50
Gambar 5.4 Uji Coba Interaksi Kucing .....	51
Gambar 5.5 Uji Coba Setelah Objek Interaksi dengan Kucing ...	52
Gambar 5.6 Uji Coba Interaksi Objek .....	53
Gambar 5.7 Uji Coba Setelah Objek Diberi Interaksi.....	53
Gambar 3.1 Kuisisioner Responden Pertama .....	67

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Virtual Pet.....	2
Tabel 2.1 Simbol pada FSM.....	11
Tabel 5.1 Tabel Lingkungan Pengujian Sistem .....	43
Tabel 5.2 Hasil uji coba pada halaman utama .....	44
Tabel 5.3 Hasil uji coba pada halaman informasi .....	47
Tabel 5.4 Hasil Uji Coba Halaman Simulasi .....	48
Tabel 5.5 Interaksi Terhadap Kucing .....	51
Tabel 5.6 Interaksi Objek .....	52
Tabel 5.7 Rentang Nilai.....	55
Tabel 5.8 Kuisisioner Pengguna .....	55
Tabel 5.9 Daftar Penguji Perangkat Lunak.....	56
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Pengguna .....	57
Tabel 5.11 Hasil Akhir Pengujian Pengguna .....	58
Tabel 5.12 Kritik dan Saran Pengguna .....	59
Tabel 5.13 Hasil Evaluasi.....	61

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1 Fungsi Halaman Awal .....	30
Kode Sumber 4.2 Fungsi Objek Cat Bowl .....	34
Kode Sumber 4.3 Fungsi Objek Bola .....	35
Kode Sumber 4.4 Fungsi Kucing .....	38
Kode Sumber 4.5 Fungsi Random Animasi .....	39
Kode Sumber 4.6 Fungsi Global Controller .....	40
Kode Sumber 4.7 Fungsi Panel .....	41

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Virtual pet atau Hewan peliharaan virtual, saat ini sangat dikomersialisasikan sebagai salah satu bentuk hiburan. Virtual pet terbagi menjadi dua kategori utama yaitu yang bentuk fisik dan yang berbentuk aplikasi perangkat lunak. Virtual pet dalam bentuk aplikasi perangkat lunak adalah salah satu yang termasuk dalam genre simulasi. Virtual pet dianggap oleh sebagian besar pengguna dapat memberikan kegembiraan serta rasa kasih sayang karena tingkat interaksinya yang baik. Pengaruh Virtual pet dalam kehidupan menurut Danauta (2012) meliputi pendidikan, kesehatan, serta reaksi sosial dan psikologis bagi pengguna dari berbagai usia [1].

Virtual pet mulai populer di seluruh dunia pada akhir 1990-an ketika Jepang produsen mainan Bandai merilis Tamagotchi [2]. Tamagotchi memiliki ciri khas berbentuk gantungan kunci, memiliki layar hitam putih kecil, hanya terdiri dari tiga tombol, dapat mengeluarkan suara, memiliki sensor gerak, serta memiliki mikrofon. Pengguna mainan ini dapat memberi makan, membersihkan dan bermain dengan Tamagotchi mereka. Hewan peliharaan ini akan berkembang dari waktu ke waktu ketika dimainkan. Dengan Gameplay seperti ini jelas membuat banyak pengguna menjadi sangat mencintai hewan peliharaan mereka, bahkan banyak yang berkabung ketika hewan peliharaannya mati.

Secara garis besar, Virtual Pet memungkinkan pengguna untuk dapat berinteraksi dengan hewan peliharaan virtual. Virtual Pet dapat memberikan manfaat bagi penggunanya, yaitu dapat meningkatkan skill sosial dalam kehidupan sehari-hari ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Akan tetapi interaksi yang dibuat pada Virtual Pet yang sudah ada, hanya dapat dilakukan melalui tombol atau hanya sedikit interaksi yang dapat dilakukan

terhadap hewan peliharaan virtual, yang membuat virtual pet itu sendiri tidak seperti di kehidupan nyata.

**Tabel 1.1 Perbandingan Virtual Pet**

<b>Virtual Pet Saat Ini</b>	<b>Virtual Pet yang akan dibuat</b>
Pengalaman Interaksi dengan hewan terbatas melalui tombol	Pengalaman interaksi yang lebih leluasa
Input dengan menekan/sentuh tombol	Input menggunakan gerakan tangan, menyerupai dunia nyata
Animasi serta hewan peliharaan virtual merupakan kartun	Animasi serta Hewan peliharaan menyerupai asli nya dalam bentuk virtual

Oleh karena itu, penulis akan membuat Virtual Pet menggunakan teknologi Leap Motion. Dengan Leap Motion, interaksi yang akan dilakukan oleh pengguna terhadap hewan peliharaan virtual akan semakin nyata layaknya memelihara hewan peliharaan sungguhan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Tugas Akhir ini mengangkat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan hewan peliharaan virtual?
2. Bagaimana membuat simulasi hewan peliharaan virtual semirip mungkin dengan hewan peliharaan di dunia nyata?
3. Bagaimana menggunakan input dari Leap Motion sebagai sarana interaksi dalam simulasi ini?

### **1.3 Batasan Permasalahan**

Permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi desktop
2. Lingkungan pengembangan yang digunakan menggunakan aplikasi Unity 3D 5.6 Free License dan Bahasa Pemrograman C#
3. Menggunakan Leap Motion SDK
4. Interaksi yang dapat dilakukan terdiri dari 2 kategori interaksi yaitu, bermain, dan mengasuh

### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat simulasi pemeliharaan hewan virtual
2. Memanfaatkan teknologi Leap Motion untuk memberikan pengalaman lebih baik dalam berinteraksi, khususnya dalam simulasi Virtual Pet

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai pengembangan leap motion sebagai alat dalam simulasi virtual pet yang saat ini masih menjadi permainan. Selain itu pengguna juga dapat mengerti bagaimana memelihara hewan peliharaan sungguhan.

### **1.6 Metodologi**

Pembuatan Tugas Akhir ini dilakukan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut:

### **1.6.1 Penyusunan Proposal Tugas Akhir**

Tahapan awal dari Tugas Akhir ini adalah penyusunan Proposal Tugas Akhir. Proposal Tugas Akhir berisi pendahuluan, deskripsi dan gagasan metode – metode yang dibuat dalam Tugas Akhir ini. Pendahuluan ini terdiri atas hal yang menjadi latar belakang diajukannya Tugas Akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah untuk Tugas Akhir, dan manfaat dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini. Selain itu dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung pembuatan Tugas Akhir. Terdapat pula sub bab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan Tugas Akhir.

### **1.6.2 Studi Literatur**

Dalam studi literatur ini penulis akan mempelajari beberapa referensi terkait topik Tugas Akhir. Beberapa referensi tersebut adalah mengenai leap motion controller, leap motion SDK, dan unity.

### **1.6.3 Implementasi Perangkat Lunak**

Aplikasi yang akan dibuat ini dibangun menggunakan Game Engine Unity 3D Free, dengan Bahasa Pemrograman C#. Aplikasi ini juga menggunakan Leap Motion SDK yang akan dihubungkan dengan Leap Motion Controller.

### **1.6.4 Pengujian dan Evaluasi**

Tahap Pengujian dan Evaluasi berisi pengujian aplikasidan evaluasi berdasarkan hasil pengujian. Pengujian akan dilakukan oleh sampel pengguna, yaitu mahasiswa Teknik Informatika ITS sebagai Sampel dari masyarakat indonesia pada umumnya.

### 1.6.5 Penyusunan Buku

Pada tahap ini dilakukan penyusunan buku yang menjelaskan seluruh konsep, teori dasar dari metode yang digunakan, implementasi, serta hasil yang telah dikerjakan sebagai dokumentasi dari pelaksanaan Tugas Akhir.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Buku Tugas Akhir ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari pengerjaan Tugas Akhir ini. Selain itu, diharapkan dapat berguna untuk pembaca yang tertarik untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Secara garis besar, buku Tugas Akhir terdiri atas beberapa bagian seperti berikut ini.

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pembuatan Tugas Akhir, permasalahan, batasan masalah, metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan Tugas Akhir.

#### **Bab II Dasar Teori**

Bab ini membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dan mendasari pembuatan Tugas Akhir ini.

#### **Bab III Analisis dan Perancangan Sistem**

Bab ini membahas mengenai perancangan perangkat lunak. Perancangan perangkat lunak meliputi perancangan data, arsitektur, proses dan perancangan antarmuka pada aplikasi.

#### **Bab IV Implementasi**

Bab ini berisi implementasi dari perancangan perangkat lunak.

#### **Bab V Pengujian dan Evaluasi**

Bab ini membahas pengujian dari aplikasi yang dibuat dengan melihat keluaran yang dihasilkan oleh aplikasi dan evaluasi untuk mengetahui kemampuan aplikasi serta mengetahui penilaian aspek kegunaan (*usability*)

dari perangkat lunak.

## **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan. Bab ini membahas saran-saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

## **Daftar Pustaka**

Merupakan daftar referensi yang digunakan untuk mengembangkan Tugas Akhir.

## **Lampiran**

Merupakan bab tambahan yang berisi daftar istilah yang penting pada aplikasi ini.

## BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai teori-teori dasar yang digunakan dalam Tugas Akhir. Teori-teori tersebut diantaranya adalah Leap Motion Controller, *Human Computer Interaction*, dan beberapa teori lain yang mendukung pembuatan Tugas Akhir.

### 2.1 Leap Motion Controller

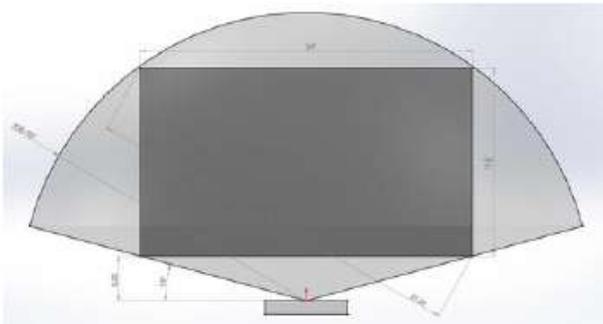
Leap Motion Controller Merupakan suatu perangkat yang di kembangkan oleh Leap motion, Inc pada tahun 2008 oleh David Holz. Leap Motion Controller sendiri digunakan sebagai *Input* dari komputer tanpa sentuh. Bisa dikatakan bahwa Leap Motion ini merupakan pengganti *Mouse* pada komputer karena memiliki fungsi yang sama [3].

Leap Motion Merupakan Sebuah Perangkat Sensor hardware yang mendukung gerakan tangan dan jari sebagai *Input*, tetapi tidak memerlukan kontak tangan atau sentuhan langsung terhadap komputer.

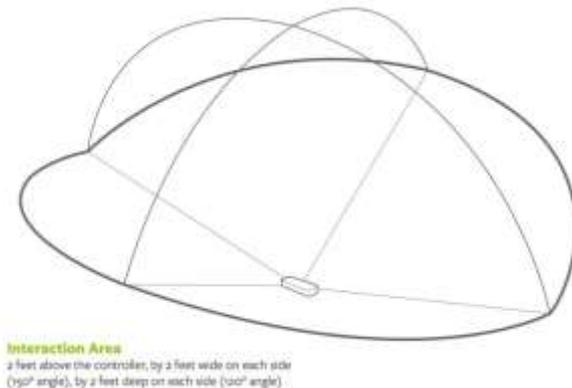


Gambar 2.1 Leap Motion

Leap Motion dari sisi *hardware* sebenarnya cukup sederhana. Inti dari Leap Motion ini terletak pada pemanfaatan dua kamera *stereo* dan terdapat tiga lampu pemancar inframerah yang menyebar secara konvergen sehingga mampu untuk menjangkau area yang lebih luas. Jadi pada tahap ini inframerah akan menyebar untuk membentuk sebuah area seperti setengah lingkaran dengan jarak jangkauan maksimal 50 cm. Area jangkauan dari Leap Motion ini dapat dilihat pada Gambar 2.22 dan Gambar 2.33 [4].



**Gambar 2.2 Area Jangkauan Inframerah dalam Dua Dimensi**



**Gambar 2.3 Area Jangkauan Inframerah dalam Tiga Dimensi**

Leap Motion Controller dapat meningkatkan interaksi manusia dengan komputer. Dalam tugas akhir ini, Leap Motion dimanfaatkan untuk melakukan interaksi antara pemain dan hewan peliharaan virtual dengan menggunakan tangan dan objek objek yang tersedia. Gerakan tangan ini diamati oleh sensor pada Leap Motion Controller sebagai input untuk melakukan berbagai hal yang dapat memicu terjadinya kejadian-kejadian dalam program. Pada simulasi hewan peliharaan virtual, gerakan tangan yang terlacak akan dapat berinteraksi dengan lingkungan simulasi seperti kucing dan objek objek lainnya yang tersedia pada halaman simulasi.

## 2.2 *Human Computer Interaction*

*Human Computer Interaction*, atau dalam bahasa Indonesia yaitu “Interaksi Manusia dan Komputer” merupakan ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara manusia yang pada umumnya digunakan untuk mengendalikan, berkomunikasi, dan memasukan data pada komputer [5].

Hubungan antara manusia dan computer tersebut mempunyai karakteristik tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menjalankan sebuah system yaitu *interface* (antarmuka)



**Gambar 2.4 Prinsip Kerja Komputer**

Pada gambar 2.4, digambarkan prinsip kerja computer dimana kepada komputer diberikan berupa deretan angka dan huruf. Kemudian diolah didalam komputer yang menjadi keluaran sesuai dengan kebutuhan dan keinginan manusia.

Tanpa disadari manusia sebagai user telah berinteraksi atau berdialog dengan sebuah benda (komputer), yaitu dalam bentuk menekan tombol angka dan huruf yang ada pada keyboard atau melakukan satu sentuhan kecil pada mouse. Kemudian input tersebut berubah menjadi informasi atau data yang nantinya akan diolah oleh komputer. Informasi dan data tersebut di proses dan dirubah menjadi informasi atau data yang diinginkan dan dapat dimengerti oleh manusia melalui output seperti layar monitor, printer, dan lain lain.

### **2.3 Unity (Game Engine)**

Unity merupakan sebuah *game engine* yang dikembangkan oleh Unity Technologies. Unity dapat menciptakan *game* ke dalam beberapa sistem operasi sekaligus. Antara lain: Windows Phone, Android, iOS, Windows 8, OSX, Blackberry 10, Playstation 3, Playstation 4, XBOX, dan sebagainya. *Game* yang dapat dibuat dengan Unity ini bisa dalam bentuk 3D atau 2D, tergantung pada developer *game* tersebut. Unity mampu mengubah gambar statis menjadi animasi yang dapat dimainkan. Maka dari itu banyak partner yang menggunakan Unity, antara lain: Microsoft, Sony, Qualcomm, Blackberry, Samsung, dan Nintendo [6].

### **2.4 Rancang Bangun Perangkat Lunak**

Rancang bangun perangkat lunak suatu ilmu yang mempelajari proses pembuatan aplikasi yang melingkupi analisis permasalahan dan kebutuhan, perencanaan, analisis sistem, implementasi, serta aktivitas pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak [7].

Rancang bangun perangkat lunak ini sendiri sangat penting dalam proses penentuan konsep - konsep yang akan di gunakan dalam proses pembuatan perangkat lunak, apabila diterapkan diharapkan perangkat lunak yang tercipta akan memiliki kualitas

yang tinggi, manajemen waktu dan kerja yang tertata serta perangkat yang mudah dalam pemeliharannya. Model - model yang digunakan diantaranya adalah model air terjun (Waterfall) dan model iterasi.

## 2.5 Pemodelan Tiga Dimensi (3D)

Pemodelan adalah membentuk suatu benda-benda atau objek. Membuat dan mendesain objek tersebut sehingga terlihat seperti hidup. Sesuai dengan objek dan basisnya, proses ini secara keseluruhan dikerjakan di komputer. Melalui konsep dan proses desain, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara 3 dimensi, sehingga banyak yang menyebut hasil ini sebagai pemodelan 3 dimensi [8].

Pemodelan 3 dimensi memiliki beberapa aspek yang harus diperhatikan, yaitu pendeskripsian objek, tujuan dari model, tingkat kerumitan, kesuaian dan kenyamanan, serta kemudahan manipulasi objek. Pemodelan 3 dimensi dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi-aplikasi, seperti Blender, K-3D, Google SketchUp, dan masih banyak lainnya.

## 2.6 *Finite State Machine* (FSM)

*Finite State Machines* (FSM) adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan 3 komponen yaitu *State* (Keadaan), *Event* (Kejadian), dan *Action* (Aksi).

**Tabel 2.1 Simbol pada FSM**

	Start state
	State

	Stop state
	Transition

Dalam menggambarkan *state machine*, sebuah lingkaran mewakili *state* di mana dalam lingkaran tersebut dituliskan nama *state* yang dapat berupa huruf, angka, kata, dan sebagainya yang digunakan untuk mengenali sebuah *state*. Di antara *state* terdapat garis yang memiliki arah sebagai penghubung antara satu *state* dengan *state* lainnya. Arah dari garis menunjukkan ke arah mana transisi serta label pada garis juga menunjukkan *event trigger* yang akan mengubah *state*. Setiap *state machine* memiliki *start state* yang pertama diinisiasi sebagai langkah awal dalam proses dan di akhiri dengan *stop state* jika proses berakhir [9].

Alur sebuah FSM diawali dengan sebuah *start state*, kemudian akan bertransisi atau berpindah menuju *state* yang lain jika mendapatkan masukan atau *event* tertentu. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan ketika menanggapi masukan yang terjadi. Jika proses berkelanjutan maka biasanya tidak terdapat *stop state*.

Struktur dasar dari *state machine* sangat umum dan sangat banyak variasi dari implementasinya. Banyak cara untuk menerapkan FSM dalam permainan. Dan sangat jarang ditemukan kesamaan teknik dalam menerapkan FSM dari pengembang permainan. FSM di desain dengan sederhana dan mudah untuk diimplementasikan. FSM yang optimal adalah FSM dengan sedikit jumlah *state* yang menampilkan fungsi yang sama [10]. Pada permainan simulasi ini FSM akan digunakan sebagai diagram model alur permainan.

## **2.7 Visual Studio**

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah aplikasi yang terdiri dari kompiler, SDK, Integrated Development Environment (IDE), dan dokumentasi yang biasa digunakan untuk mengembangkan aplikasi personal, aplikasi web, aplikasi mobile, aplikasi konsol maupun komponen aplikasi pada Microsoft Visual Studio. Banyak pengembang aplikasi yang mengembangkan aplikasinya menggunakan Microsoft Visual Studio karena banyak fungsi yang telah disediakan oleh Microsoft Visual Studio, sehingga pengembang lebih mudah dan sangat terbantu dalam mengembangkan maupun membuat aplikasi [11].

## **2.8 Blender**

Blender adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi untuk permodelan 3 dimensi. Blender juga dapat digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi. Blender dapat diunduh pada situs resminya tanpa dikenakan biaya. Blender dapat digunakan pada berbagai jenis sistem operasi. Keluaran dari Blender adalah objek-objek 3 dimensi dengan berbagai format, seperti .obj, .3ds, dan lain-lain [12].

Objek keluaran dari Blender dapat digunakan sebagai material dasar pembuatan aplikasi atau permainan dengan menggunakan game engine atau perangkat lunak pembuat aplikasi 3 dimensi. Contoh hasil pemodelan 3D dengan Blender dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5 Animasi Menggunakan Blender**

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan simulasi hewan peliharaan virtual menggunakan teknologi Leap Motion. Pembahasan yang dilakukan meliputi analisis fitur dan perancangan perangkat lunak.

### **3.1 Analisis Perangkat Lunak**

Pada sub bab ini akan menjelaskan tentang hasil analisis kebutuhan perangkat lunak serta arsitektur aplikasi simulasi hewan peliharaan virtual menggunakan teknologi Leap motion. Tiap-tiap sub bab menjelaskan tentang deskripsi umum perangkat lunak, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, dan identifikasi pengguna

#### **3.1.1 Deskripsi Umum Perangkat Lunak**

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah aplikasi simulasi pemeliharaan hewan virtual menggunakan teknologi Leap Motion. Aplikasi ini terinspirasi dari sebuah alat permainan pemeliharaan hewan pada tahun 2000-an, yaitu Tamagochi. Tamagochi sendiri merupakan sebuah alat permainan yang memungkinkan penggunanya untuk memiliki hewan virtual berupa gambar, serta memeliharanya dengan memberi makan, bermain, dan lain-lain. Pada permainan Tamagochi terdapat beberapa indikator yang membuat permainan tersebut menjadi menarik, dimana pengguna harus dapat merawat hewan peliharaan virtualnya agar tetap dalam keadaan baik. Jika tidak, hewan peliharaan virtual tersebut dapat mati layaknya hewan peliharaan pada kehidupan nyata.

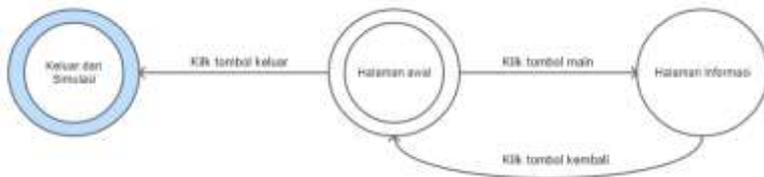
Dengan menggunakan tombol pada tamagochi, pemain dapat melakukan beberapa aktivitas untuk di interaksi kan kepada hewan peliharaan virtual. Dengan seiring berkembangnya zaman, bentuk serta fungsionalitas tamagochi pun juga ikut berkembang. Tampilan hewan peliharaan virtual yang dahulu berupa pixel art

berbentuk 2 dimensi, saat ini telah berkembang menjadi 3 dimensi dalam banyak bentuk. Interaksi yang dapat dilakukan pengguna pun juga telah berubah dengan melakukan swipe pada layar, yang memberikan pengalaman lebih baik.

### 3.1.2 Rancangan Simulasi

Rancangan simulasi pada permainan ini menggunakan pemodelan *finite state machine* (FSM). Terdapat komponen dalam FSM yaitu *state* (keadaan), *event* (kejadian), dan *action* (aksi).

FSM antarmuka halaman awal adalah model FSM yang menunjukkan aksi – aksi yang dapat dilakukan oleh pemain pada permainan simulasi ini di halaman utama permainan. FSM antarmuka (halaman awal) dapat dilihat pada gambar 3.1

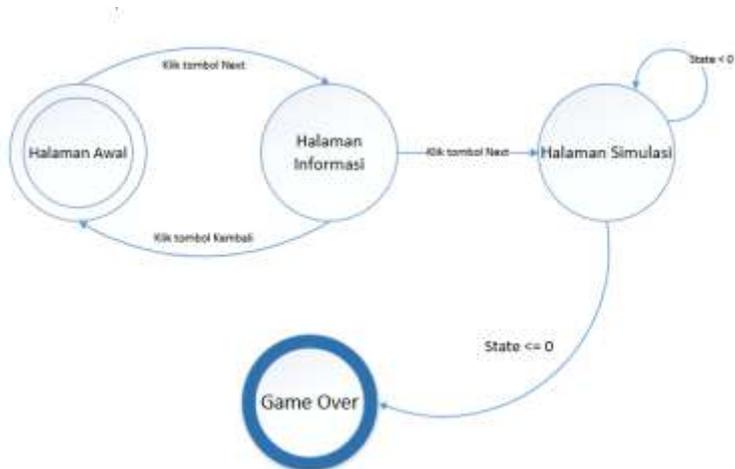


**Gambar 3.1 FSM Antarmuka Halaman Awal**

Permainan ini sudah memiliki alur yang jelas, tidak terdapat banyak tombol yang dapat dipilih disetiap halamannya. Halaman awal hanya terdapat tombol Bermain dan tombol Keluar. Jika pemain memilih tombol main, maka akan berlanjut ke halaman informasi.

## 1. Simulasi Bermain

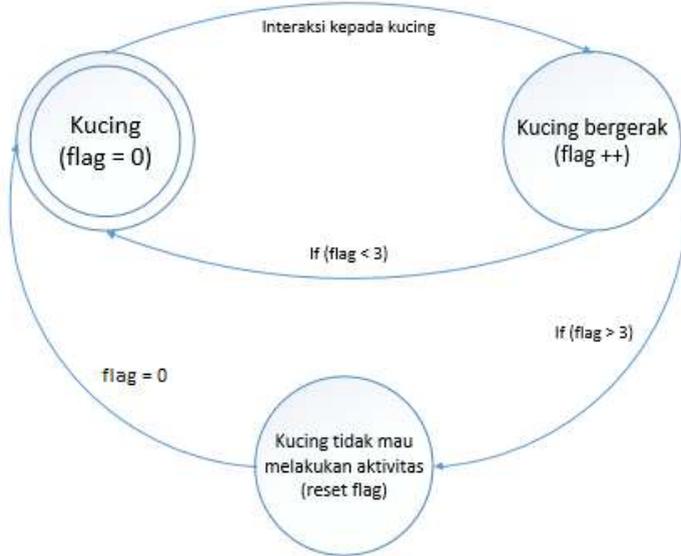
Selanjutnya adalah inti dari permainan simulasi pemeliharaan hewan ini. Permainan ini berjalan dengan menjalankan simulasi interaksi terhadap objek. Pada Gambar 3.2 dijelaskan alur simulasi berjalan



**Gambar 3.2 FSM Simulasi Bermain**

## 2. State Kucing berinteraksi

Pada saat pemain memasuki halaman simulasi, berbagai aksi yang dapat dilakukan pemain diantaranya adalah mengambil objek, dan berinteraksi dengan objek. Tersedia objek yang dapat berinteraksi dengan pemain pada setiap halaman simulasi yang berbeda. Objek yang digunakan untuk berinteraksi tersebut dapat memberikan *feedback* berupa animasi dan juga dapat merubah state dari objek kucing. Berikut Gambar 3.3 menjelaskan alur interaksi kucing.



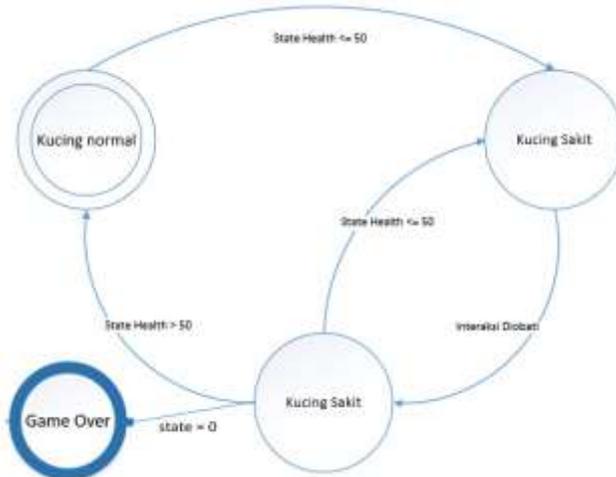
**Gambar 3.3 FSM Interaksi kucing**

### 3. State Kucing Sakit dan Mati

Kucing merupakan objek utama dalam simulasi ini. Terdapat beberapa state dan aktifitas untuk kucing. Beberapa aktifitas yaitu bermain bola, makan, mandi, diobati, tidur, dan pemain dapat mengelus kucing. Beberapa state yang terdapat pada kucing yaitu marah, buang air, sakit, lapar, dan mati. State dapat berubah jika status dari kucing berubah sampai angka tertentu. Status disini didefinisikan dalam angka. Status kucing terdiri dari kesehatan, makan, *hygiene*, dan senang.

Aktifitas yang dilakukan terhadap kucing dapat memberikan *feedback* secara langsung berupa animasi dan suara. Beberapa aktifitas dapat merubah state kucing. Seperti pada FSM, aktifitas memberi makan pada kucing akan menambah status makan, dan kesehatan. Serta juga mengurangi status *hygiene* kucing tersebut. Apabila status

kesehatan berada dibawah 50, maka kucing akan mengalami state sakit dengan melakukan animasi sakit dan menampilkan *emote* sakit. Begitu juga dengan state lainnya.



**Gambar 3.4 FSM kucing sakit**

Namun jika salah satu status mencapai angka 0, maka kucing akan mengalami state mati dan halaman simulasi akan pindah ke halaman *game over*



**Gambar 3.5 FSM Kucing mati**

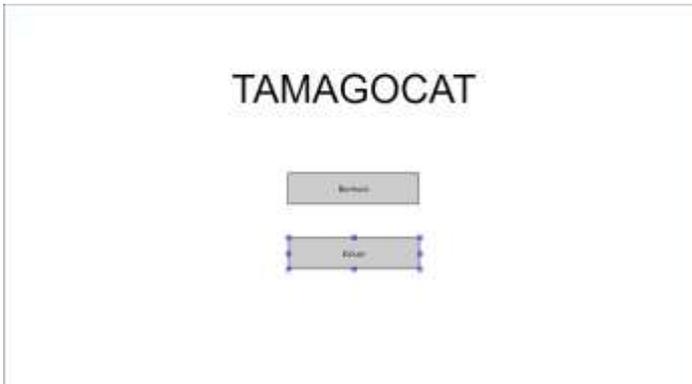
Selanjutnya pada halaman *game over*, pemain akan diberikan 2 pilihan berupa tombol pada layar, yaitu

tombol *restart* dan tombol keluar. Tombol *restart* dipilih oleh pemain apabila ingin mengilang kembali permainan simulasi, melalui halaman awal aplikasi. Sementara tombol keluar berfungsi untuk keluar dari permainan

## 3.2 Perancangan Tampilan Antarmuka

Sub bab ini membahas bagaimana rancangan antarmuka pengguna yang akan digunakan untuk tugas akhir. Rancangan antarmuka yang dibahas meliputi ketentuan masukan dan rancangan halaman tampilan. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa tampilan, yaitu tampilan halaman awal, tampilan informasi, tampilan simulasi merawat hewan (inti permainan), tampilan *game over*.

### 3.2.1 Tampilan Awal

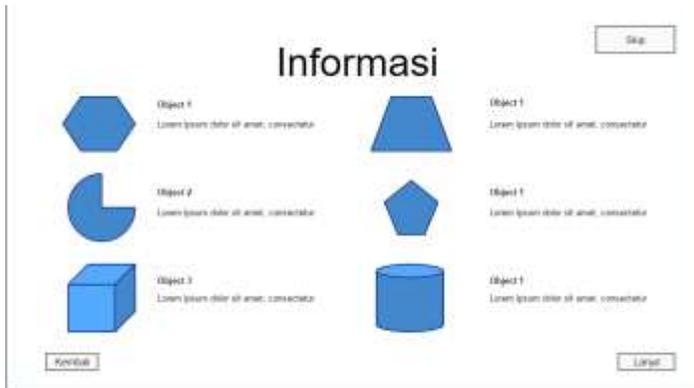


**Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Tampilan Awal**

Tampilan awal merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan. Pada tampilan awal terdapat dua tombol, yaitu tombol Main dan tombol Keluar. Tampilan rancangan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 3.5. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.5 bahwa:

1. Tombol Main, berfungsi untuk memulai simulasi permainan.
2. Tombol Keluar, berfungsi untuk keluar dari aplikasi permainan.

### 3.2.2 Tampilan Informasi



**Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Tampilan Informasi**

Tampilan informasi merupakan halaman yang akan muncul setelah menekan tombol main. Halaman ini menampilkan informasi yang dibutuhkan oleh pemain nantinya ketika bermain simulasi pemeliharaan kucing. Halaman informasi akan menjelaskan beberapa status yang dimiliki kucing, aktifitas yang dapat dilakukan oleh kucing, objek yang dapat berinteraksi dengan pemain, peraturan serta fungsi tombol yang ada pada halaman simulasi.

### 3.2.3 Tampilan Game Over

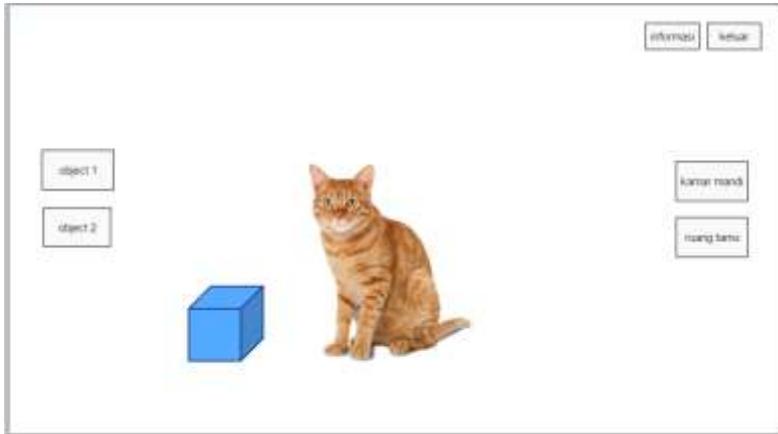


**Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Tampilan Game Over**

Tampilan Game Over merupakan halaman ketika pemain gagal merawat kucing sehingga hewan tersebut mati. Terdapat tombol kembali, untuk kembali ke halaman awal dan mengulang simulasi

### 3.2.4 Tampilan Simulasi Merawat Kucing

Tampilan permainan simulasi merupakan halaman inti dari permainan ini. Pada halaman inilah simulasi Merawat Kucing berjalan. Pemain melakukan interaksi terhadap kucing dan lingkungan terjadi di halaman ini. Terdapat banyak elemen di halaman ini seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.8.



**Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Tampilan Simulasi**

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, terdapat 3 jenis halaman simulasi dengan objek, environment, tombol dan fungsi yang berbeda, yaitu halaman simulasi kamar mandi, ruang tamu dan taman. Contoh, pada tampilan simulasi kamar mandi menampilkan environment serta objek 3D berupa kamar mandi, kucing, serta objek interaksi yang ada pada kamar mandi seperti sikat. Terdapat juga beberapa tombol yang berfungsi untuk berpindah halaman, keluar dari simulasi, dan menampilkan informasi.

### **3.3 Perancangan Skenario Permainan**

Sub bab ini membahas skenario permainan untuk menentukan kondisi sukses atau tidak. Selain itu akan dibahas pula aturan permainan dari aplikasi permainan simulasi bisnis lapangan. Kondisi sukses atau tidak hamper sama dengan kondisi menang atau kalah. Namun, dalam aplikasi ini akan dibuat kondisi sukses atau tidak agar pemain tau apakah pemain merawat kucing dengan baik dan benar atau tidak.

### 3.3.1 Alur Simulasi

Alur permainan dari aplikasi simulasi hewan peliharaan virtual antara lain:

1. Saat aplikasi dijalankan maka pemain akan melihat halaman utama. Seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.2.1, halaman utama memiliki dua tombol aksi yaitu, tombol Main, dan tombol Keluar.
2. Setelah memilih tombol main, maka pemain akan menuju ke halaman informasi. Penjelasan mengenai halaman informasi seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.2.2.
3. Pada halaman informasi, pemain dapat membaca beberapa petunjuk mengenai beberapa hal tentang simulasi pemeliharaan hewan virtual yang akan dimainkan. Pemain dapat memilih tombol Next untuk membaca informasi selanjutnya atau memilih tombol Skip untuk langsung menuju ke halaman simulasi
4. Pada halaman simulasi permainan seperti yang sudah dijelaskan pada sub bab 3.2.44, beberapa elemen yang terdapat diantaranya adalah kucing, objek yang dapat berinteraksi dengan pemain, serta beberapa tombol.
5. Kucing akan melakukan animasi idle, menunggu interaksi dari pemain.
6. Untuk berinteraksi dengan kucing, gerak kan pergelangan tangan diatas device sensor leap motion hingga gerakan tangan terbaca dan muncul di layar
7. Jika tangan sudah muncul, pemain dapat berinteraksi dengan kucing dan beberapa objek yang tersedia pada halaman simulasi.
8. Pemain diharuskan untuk menjaga kondisi status kucing dengan baik tanpa mengetahui status kucing tersebut secara real
9. Jika kucing mengeluarkan emote dan juga mengalami beberapa state, pemain dapat melakukan perpindahan ke

halaman simulasi lainnya untuk menyeimbangkan kondisi status kucing

10. Jika berhasil, maka pemain dapat meneruskan simulasi pemeliharaan kucing
11. Permainan dikatakan kalah apabila state kucing dalam keadaan mati yang menyebabkan pemain harus mengulang simulasi dari awal kembali

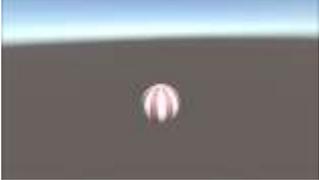
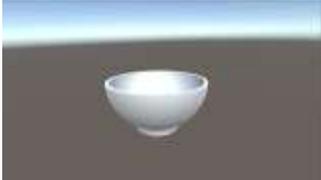
### **3.3.2 Aturan Permainan**

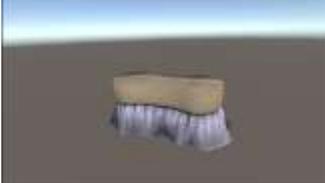
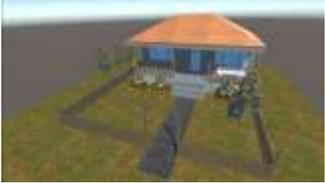
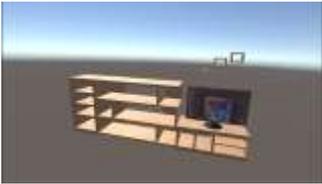
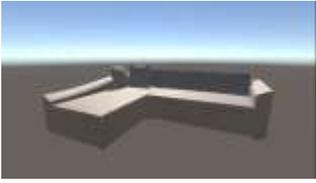
Dalam memainkan aplikasi simulasi ini, terdapat beberapa aturan sebagai berikut:

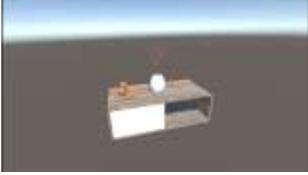
1. Pada awal permainan, pemain akan diberikan modal pada setiap statusnuya dengan presentase 100%
2. Pemain dapat melakukan apa saja, terbatas dengan fitur yang ada
3. Pemain harus dapat menjaga kondisi status kucing agar tidak mati tanpa mengetahui presentase status
4. Presentase status kucing tidak ditampilkan kepada pemain
5. Pemain hanya dapat mengetahui status kucing dari emote dan animasi yang ada pada kucing
6. Kondisi status kucing akan berkurang seiring waktu berjalan
7. Untuk melakukan berbagai macam interaksi, pemain dapat mengakses halaman simulasi dengan environment yang berbeda melalui tombol yang ada pada halaman simulasi

### **3.3.3 Daftar Asset**

Dalam pembuatan aplikasi ini, banyak menggunakan asset seperti kucing, bola, halaman rumah, kamar mandi, dan lain lain untuk menunjang hasil yang bagus dan terlihat seperti nyata. Asset yang digunakan merupakan hasil buatan sendiri dan juga merupakan asset gratis yang legal dan boleh digunakan. Beberapa asset yang digunakan disebutkan dalam tabel

No	Gambar Objek	Sumber
1		Dibuat Oleh Penulis
2		Dibuat Oleh Penulis
3		Dibuat Oleh Penulis
4		<a href="https://free3d.com/3d-model/freestanding-bath-46642.html">https://free3d.com/3d-model/freestanding-bath-46642.html</a>

5	 A 3D rendered model of a brush with a light-colored wooden handle and a blue, fringed bristle head, set against a dark grey ground and a light blue sky.	<a href="https://free3d.com/3d-model/brush-90779.html">https://free3d.com/3d-model/brush-90779.html</a>
6	 A 3D rendered model of a garden gazebo with a brown roof and blue walls, situated on a green lawn with a blue path leading to it.	<a href="https://free3d.com/3d-model/garden-84896.html">https://free3d.com/3d-model/garden-84896.html</a>
7	 A 3D rendered model of a wooden sofa with a low back and a small table on top, set against a dark grey ground and a light blue sky.	<a href="https://free3d.com/3d-model/mueble-salon-92468.html">https://free3d.com/3d-model/mueble-salon-92468.html</a>
8	 A 3D rendered model of a modern, L-shaped sofa with a dark grey frame and light-colored cushions, set against a dark grey ground and a light blue sky.	<a href="https://free3d.com/3d-model/sofa-3-38832.html">https://free3d.com/3d-model/sofa-3-38832.html</a>

9		<a href="https://free3d.com/3d-model/table-3-35921.html">https://free3d.com/3d-model/table-3-35921.html</a>
10		<a href="https://free3d.com/3d-model/bathroom-sink-63320.html">https://free3d.com/3d-model/bathroom-sink-63320.html</a>

## BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dari perancangan aplikasi. Di dalamnya mencakup proses penerapan dan pengimplementasian dalam bentuk *code*, dan antarmuka yang mengacu pada rancangan yang telah dibahas sebelumnya.

### 4.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi dari tugas akhir ini adalah perangkat *desktop* dengan sistem operasi Windows serta menggunakan alat sensor leap motion.

### 4.2 Implementasi Permainan

Implementasi dari masing-masing fungsi utama dituliskan menggunakan *code* berbahasa C#. Implementasi fungsi diurut berdasarkan antarmuka-antarmuka yang ada pada permainan dan pemodelan FSM.

#### 4.2.1 Implementasi Halaman Awal



Gambar 4.1 Tampilan awal permainan

Tampilan awal permainan ini dapat dilihat pada gambar Gambar 4.1.

1. Bermain untuk memulai simulasi.
2. Exit untuk keluar dari aplikasi permainan.

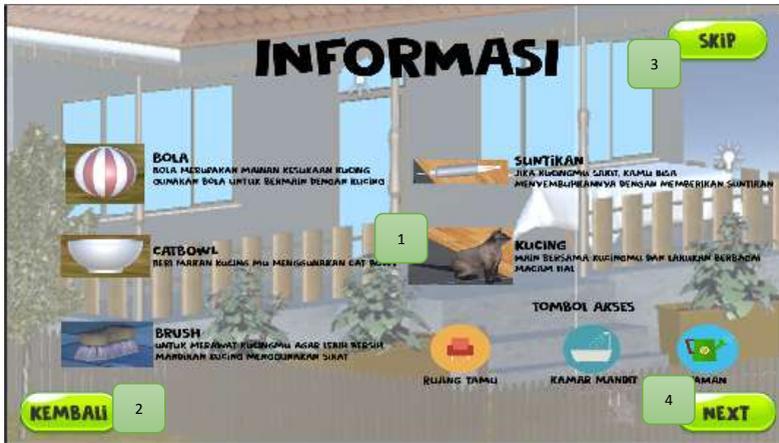
Pada Kode Sumber 4.1, terdapat beberapa fungsi untuk menjalankan halaman awal permainan ini. Diantaranya yaitu fungsi untuk pertama kali memulai aplikasi, fungsi memulai baru permainan, dan untuk keluar dari permainan.

```
1. using System.Collections;
2. using System.Collections.Generic;
3. using UnityEngine;
4. using UnityEngine.SceneManagement;
5.
6. public class MenuCTRL : MonoBehaviour {
7.
8.     // Load Scene
9.     public void LoadScene(string sceneName) {
10.         SceneManager.LoadScene(sceneName);
11.     }
12.
13.     // Exit
14.     public void ExitGame()
15.     {
16.         Application.Quit();
17.     }
18. }
```

**Kode Sumber 4.1 Fungsi Halaman Awal**

#### 4.2.2 Implementasi Informasi

Tampilan adalah halaman utama yang harus dilalui apabila ingin memulai permainan. Tampilan informasi yang diimplementasikan dalam aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Implementasi tampilan informasi



Gambar 4.3 Implementasi tampilan informasi 2

Seperti yang terlihat pada gambar di atas yaitu:

1. Informasi mengenai objek yang ada pada simulasi
2. Tombol kembali ke halaman utama
3. Tombol Skip ke halaman simulasi

4. Tombol next ke halaman informasi berikutnya

Pada halaman informasi, fungsi berpindah halaman sama seperti halaman utama.

### 4.2.3 Implementasi Simulasi

Tampilan pasar merupakan halaman tempat pemain membeli bahan-bahan untuk berjualan. Pada halaman pasar, pemain dapat membeli beras, sambal, lalapan, telur, lele, ayam, dan bebek. Tampilan pasar yang diimplementasikan dapat dilihat pada gambar di bawah. Seperti pada Gambar 4.4 yaitu:

1. Tombol untuk mengeluarkan *Cat Bowl*
2. Objek bola
3. Objek utama kucing
4. Tombol untuk panel informasi
5. Tombol untuk keluar dari simulasi.
6. Tombol untuk menuju halaman simulasi dengan environment berbeda.



Gambar 4.4 Implementasi tampilan simulasi

Implementasi fungsi tombol-tombol pada gambar diatas dapat dilihat pada Kode Sumber 4.2. Diantaranya yaitu mengecek kecukupan uang, menampilkan stok, menambahkan stok, memulai simulasi berjualan, dan lain-lain.

#### 1. Tombol “Cat Bowl”

Objek Cat Bowl berfungsi untuk memberi makan kucing dengan menambahkan status makanan dari kucing. Pada objek Cat Bowl terdapat fungsi dimana Cat Bowl akan muncul jika tombol Cat Bowl di klik. Lalu apa bila Cat Bowl bersentuhan dengan kucing, Cat Bowl akan di menghilang sampai tombol Cat Bowl di klik kembali

```
2. using System.Collections;
3. using System.Collections.Generic;
4. using UnityEngine;
5.
6. public class CatBowl : MonoBehaviour {
7.     Vector3 startPos;
8.     public GameObject bowl;
9.
10.    void Start()
11.    {
12.        startPos = transform.position;
13.    }
14.
15.    void OnTriggerEnter(Collider collider)
16.    {
17.        if (collider.tag == "kucing")
18.        {
19.            bowl.SetActive(false);
20.            print("KENA");
21.
22.            transform.position = startPos;
23.
24.            this.GetComponent<Rigidbody>()
25.                .constraints = RigidbodyConstraints.Freeze
26.                PositionX | RigidbodyConstraints.FreezePos
```

```

itionY | RigidbodyConstraints.FreezePositi
onZ;
24.         this.GetComponent<Rigidbody>()
           .freezeRotation = true;
25.
26.         Invoke("restart", 0.1f);
27.     }
28. }
29.
30. void restart()
31. {
32.     this.GetComponent<Rigidbody>().fre
ezeRotation = false;
33.     this.GetComponent<Rigidbody>().con
straints = RigidbodyConstraints.None;
34. }
35. }

```

**Kode Sumber 4.2 Fungsi Objek Cat Bowl**

## 2. Objek bola

Memiliki fungsi yang hampir sama dengan objek Cat Bowl, yaitu menambahkan status tertentu pada kucing. Pada fungsi objek bola, bola akan langsung muncul pada halaman simulasi dan akan menghilang ketika

```

3. using System.Collections;
4. using System.Collections.Generic;
5. using UnityEngine;
6.
7.
8. public class BallDisappear : MonoBehaviour
9. {
10.     public GameObject ball;
11.
12.     void OnTriggerEnter (Collider collider
13. ) {
           if (collider.tag == "kucing")

```

```

14.     {
15.         ball.SetActive(false);
16.         print("KENA");
17.     }
18.     Invoke("muncul", 17);
19. }
20.
21. void muncul()
22. {
23.
24.     transform.position = new Vector3(-
25.     1.301f, -0.2248026f, -3.241f);
26.     this.GetComponent<Rigidbody>().con
27.     straints = RigidbodyConstraints.FreezePositi
28.     onX | RigidbodyConstraints.FreezePositio
29.     nY | RigidbodyConstraints.FreezePositionZ;
30.
31.     this.GetComponent<Rigidbody>().fre
32.     ezeRotation = true;
33.
34.     ball.SetActive(true);
35.     this.GetComponent<Rigidbody>().fre
36.     ezeRotation = false;
37.     this.GetComponent<Rigidbody>().con
38.     straints = RigidbodyConstraints.None;
39. }
40. }

```

**Kode Sumber 4.3 Fungsi Objek Bola**

### 3. Objek Kucing

Pada objek kucing terdapat fungsi untuk menyimpan status setelah pemain melakukan interaksi yang menambah atau mengurangi status kucing, sehingga kucing dapat berada dalam sebuah state. Objek kucing juga dapat merespon interaksi berdasarkan objek yang menyentuhnya

```

1. using UnityEngine;
2. using System.Collections;

```

```
3. using System.Collections.Generic;
4.
5. public class AnimationSoundTriggerGarden:
   MonoBehaviour
6. {
7.     //public AudioSource ani;
8.     Animator anim;
9.     AudioSource source;
10.
11.
12.     public int CatHygiene;
13.     public int CatFood;
14.     public int CatHealth;
15.     public int CatFun;
16.
17.     void Start()
18.     {
19.         anim = GetComponent<Animator>();
20.         source = GetComponent<AudioSource>
   ();
21.
22.         CatHygiene = GlobalControl.Instance.CatHygiene;
23.         CatFood = GlobalControl.Instance.CatFood;
24.         CatHealth = GlobalControl.Instance.CatHealth;
25.         CatFun = GlobalControl.Instance.CatFun;
26.
27.         print("start");
28.         print(CatHygiene);
29.         print(CatFood);
30.         print(CatHealth);
31.         print(CatFun);
32.     }
33.
34.     void OnTriggerEnter(Collider collider)
35.     {
36.
37.         if (collider.tag == "bowl")
```

```
38.     {
39.         anim.SetInteger("RandomIdleID"
, 12);
40.
41.         int mandi = 5;
42.         int sehat = 7;
43.         int laper = 10;
44.         int senang = 5;
45.
46.         CatHygiene -= mandi;
47.         CatHealth += sehat;
48.         CatFood += laper;
49.         CatFun += senang;
50.     }
51.
52.     if (collider.tag == "ball")
53.     {
54.         anim.SetInteger("RandomIdleID"
, 11);
55.         source.Play();
56.
57.         int mandi = 5;
58.         int sehat = 3;
59.         int laper = 5;
60.         int senang = 7;
61.
62.         CatHygiene -= mandi;
63.         CatHealth += sehat;
64.         CatFood -= laper;
65.         CatFun += senang;
66.
67.         SavePlayer();
68.
69.         print("main");
70.         print(CatHygiene);
71.         print(CatFood);
72.         print(CatHealth);
73.         print(CatFun);
74.
75.     }
76.
77.     if (collider.tag == "hand")
```

```

78.     {
79.         anim.SetInteger("RandomIdleID"
80.         , 10);
81.         source.Play();
82.         int sehat = 3;
83.         int senang = 5;
84.
85.         CatHealth += sehat;
86.         CatFun += senang;
87.     }
88. }
89. Void cekstate()
90. {
91.     If(CatHealth < 25)
92.     {
93.         anim.Play("sakit");
94.     else
95.         anim.Play("mati");
96.     }
97.
98.     public void SavePlayer()
99.     {
100.         GlobalControl.Instance.Cat
101.         Hygiene = CatHygiene;
102.         GlobalControl.Instance.Cat
103.         Food = CatFood;
104.         GlobalControl.Instance.Cat
105.         Health = CatHealth;
106.         GlobalControl.Instance.Cat
107.         Fun = CatFun;
108.     }
109. }

```

**Kode Sumber 4.4 Fungsi Kucing**

#### 4. Random Animasi

Terdapat fungsi untuk melakukan random animasi agar animasi tidak terjadi secara repetisi sehingga gerakan kucing terlihat lebih nyata

```

1. using System.Collections;
2. using System.Collections.Generic;
3. using UnityEngine;
4.
5. public class RandomScript : StateMachineBehaviour
6. {
7.     public string parameterName = "RandomIdleID";
8.     public int[] stateIDArray = { 0, 1, 2, 3 };
9.
10.    override public void OnStateMachineEnter(Animator animator, int stateMachinePathHash)
11.    {
12.        if (stateIDArray.Length <= 0)
13.        {
14.            animator.SetInteger(parameterName, 0);
15.        }
16.        else
17.        {
18.            int index = Random.Range(0, stateIDArray.Length);
19.            Debug.Log(parameterName + "=>" + stateIDArray[index]);
20.            animator.SetInteger(parameterName, stateIDArray[index]);
21.        }
22.    }
23. }

```

**Kode Sumber 4.5 Fungsi Random Animasi**

## 5. Global Controller

Global Controller merupakan fungsi yang digunakan untuk menyimpan status yang berubah atau terjadi ketika pemain melakukan aktifitas terhadap kucing sehingga merubah status dari kucing. Global Controller

juga dapat melakukan *load* status yang nantinya akan dipanggil oleh fungsi yang ada pada kucing.

```
1. using System.Collections;
2. using System.Collections.Generic;
3. using UnityEngine;
4.
5. public class GlobalControl : MonoBehaviour
6. {
7.     public static GlobalControl Instance;
8.
9.     public int CatHygiene = 100;
10.    public int CatFood = 100;
11.    public int CatHealth = 100;
12.    public int CatFun = 100;
13.
14.    void Awake()
15.    {
16.        if (Instance == null)
17.        {
18.            DontDestroyOnLoad(gameObject);
19.
20.            Instance = this;
21.        }
22.        else if (Instance != this)
23.        {
24.            Destroy(gameObject);
25.        }
26.    }
27. }
```

**Kode Sumber 4.6 Fungsi Global Controller**

## 6. Panel Informasi dan Keluar dari Simulasi

Panel ini berfungsi untuk menampilkan informasi dan tombol keluar dari simulasi

```
1. using System.Collections;
2. using System.Collections.Generic;
3. using UnityEngine;
4. using UnityEngine.UI;
5.
6. public class PanelScript : MonoBehaviour {
7.
8.     public GameObject Panel;
9.     int counter;
10.
11.     void Start()
12.     {
13.         Panel.gameObject.SetActive(false);
14.     }
15.     // Use this for initialization
16.     public void showhidePanel () {
17.         counter++;
18.         if(counter%2 == 1)
19.         {
20.             Panel.gameObject.SetActive(false);
21.         }
22.         else
23.         {
24.             Panel.gameObject.SetActive(true);
25.         }
26.     }
27.
28.     // Update is called once per frame
29.
30. }
```

**Kode Sumber 4.7 Fungsi Panel**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai rangkaian uji coba dan evaluasi yang dilakukan. Proses pengujian dilakukan menggunakan metode *blackbox* berdasarkan skenario yang telah ditentukan.

### 5.1 Lingkungan Uji Coba

Lingkungan pengujian sistem pada pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan pada lingkungan dan alat kakas sebagai berikut:

**Tabel 5.1 Tabel Lingkungan Pengujian Sistem**

Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prosesor Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU @ 3.30GHz</li><li>- Memori 4 GB</li><li>- Monitor</li><li>- <i>Numeric Keyboard</i></li><li>- <i>Speaker</i></li><li>- Leap motion Controller</li></ul>
Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistem Operasi Microsoft Windows 10 Pro 64-bit</li><li>- Blender 2.7.8</li><li>- Unity 5.6.1f1</li><li>- Visual Studio 2015</li><li>- Leap Motion SDK</li><li>- Photoshop CS6</li></ul>

### 5.2 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan menyiapkan sejumlah skenario sebagai tolok ukur keberhasilan pengujian. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan mengacu pada model FSM yang telah dijelaskan pada sub bab Gambar 3.2.

Pengujian fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi dijabarkan sebagai berikut:

### 5.2.1 Uji Coba Pada Halaman Awal

Pada sub bab ini dijelaskan secara detil mengenai skenario yang dilakukan dan hasil yang didapatkan dari pengujian fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun pada halaman awal. Penjelasan disajikan dengan menampilkan kondisi awal, masukan, keluaran, hasil yang dicapai, dan kondisi akhir.

Pada halaman awal yang akan diuji adalah fungsionalitas tombol yang terdapat di halaman awal, yaitu tombol Main dan tombol Keluar. Tampilan halaman awal adalah dapat dilihat pada Gambar 5.1.



**Gambar 5.1** Halaman awal permainan

**Tabel 5.2** Hasil uji coba pada halaman utama

ID	UF-001
Nama	Uji Coba Pada Halaman Awal
Tujuan uji coba	Pengguna mengetahui fungsionalitas tombol yang ada pada halaman awal permainan
Kondisi awal	Pemain berada pada halaman awal permainan, terdapat suara latar belakang

ID	UF-001
<b><i>Skenario 1</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol Bermain</i></b>
Masukan	Klik tombol Bermain pada layar
Keluaran yang diharapkan	Pemain berpindah ke halaman Informasi sebagai pemain
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman informasi sebagai pemain baru
<b><i>Skenario 2</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol Keluar</i></b>
Masukan	Klik tombol Lanjutkan pada layar
Keluaran yang diharapkan	Pemain berpindah keluar dari permainan
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berpindah keluar dari permainan

Hasil uji dari skenario 1 berpindah ke halaman informasi dapat dilihat pada Gambar 5.2. Sedangkan dari skenario 2 saat pemain memilih tombol Keluar, maka akan keluar dari aplikasi permainan.

### **5.2.2 Uji Coba Pada Halaman Informasi**

Pada sub bab ini dijelaskan secara detil mengenai skenario yang dilakukan dan hasil yang didapatkan dari pengujian fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun pada halaman informasi. Penjelasan disajikan dengan menampilkan kondisi awal, masukan, keluaran, hasil yang dicapai, dan kondisi akhir.

Pada halaman informasi yang akan diuji adalah fungsionalitas tombol yang terdapat di halaman informasi, yaitu tombol kembali, tombol next, dan juga tombol skip. Tampilan informasi dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Halaman informasi

**Tabel 5.3 Hasil uji coba pada halaman informasi**

ID	UF-002
Nama	Uji Coba Pada Halaman informasi 1
Tujuan uji coba	Pengguna mengetahui fungsionalitas tombol yang ada pada halaman Informasi
Kondisi awal	Pemain berada pada halaman informasi
<b><i>Skenario 1</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol Next</i></b>
Masukan	Klik tombol Next pada layar
Keluaran yang diharapkan	Pemain berpindah ke halaman informasi 2
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman pasar dan keluar pesan berisi target yang harus dicapai
<b><i>Skenario 2</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol level Skip</i></b>
Masukan	Klik tombol level Skip pada layar
Keluaran yang diharapkan	Pemain berpindah ke halaman Simulasi
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman Simulasi
<b><i>Skenario 3</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol Kembali</i></b>
Masukan	Klik tombol Kembali pada layar <i>smartphone</i>
Keluaran yang diharapkan	Pemain berpindah ke halaman <i>awal</i>
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman <i>awal</i>

Hasil uji dari skenario 1, pemain akan berpindah ke halaman informasi 2. Hasil uji dari skenario 3, akan kembali ke halaman awal permainan seperti pada Gambar 5.1. Sedangkan hasil uji dari skenario 2 akan langsung mengantar pemain ke halaman simulasi

Pada halaman informasi 2, terdapat tampilan yang sama dengan halaman informasi 1 hanya saja berbeda informasi dengan halaman informasi 2.

### 5.2.3 Uji Coba Halaman Simulasi

Pada sub bab ini dijelaskan mengenai skenario yang dilakukan dan hasil yang didapatkan dari pengujian fungsionalitas pada simulasi membeli bahan pada halaman simulasi. Penjelasan disajikan dengan menampilkan kondisi awal, masukan, keluaran, hasil yang dicapai, dan kondisi akhir. Terdapat 3 skenario yang dapat dilihat pada Tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Hasil Uji Coba Halaman Simulasi**

ID	UF-003
Nama	Uji Coba Pada Halaman simulasi
Tujuan uji coba	Pengguna mengetahui fungsionalitas tombol dan interaksi yang ada pada halaman simulasi
Kondisi awal	Pemain berada pada halaman simulasi, memiliki status kucing dengan presentase 100%
<b><i>Skenario 1</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol Cat Bowl</i></b>
Masukan	Klik tombol Cat Bowl pada layar
Keluaran yang diharapkan	Objek Cat Bowl muncul pada layar
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Objek Cat Bowl muncul pada layar
<b><i>Skenario 2</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol informasi</i></b>
Masukan	Klik tombol informasi pada layar
Keluaran yang diharapkan	Panel informasi muncul pada layar
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Panel informasi terlihat pada layar

ID	UF-003
<b><i>Skenario 3</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol Keluar</i></b>
Masukan	Klik tombol keluar pada layar
Keluaran yang diharapkan	Panel persetujuan keluar muncul pada layar
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Panel persetujuan keluar terlihat pada layar
<b><i>Skenario 4</i></b>	<b><i>Pemain memilih tombol halaman simulasi lain</i></b>
Masukan	Klik tombol simulasi lain pada layar
Keluaran yang diharapkan	Pemain berpindah ke halaman simulasi lain
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman simulasi lain
<b><i>Skenario 5</i></b>	<b><i>Pemain menggerakkan objek kepada kucing</i></b>
Masukan	Gerakan tangan menggenggam objek kepada kucing
Keluaran yang diharapkan	Kucing memberikan feedback berupa animasi atau suara
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kucing memberikan feedback berupa animasi atau suara
<b><i>Skenario 6</i></b>	<b><i>Pemain menggerakkan tangan kepada kucing</i></b>
Masukan	Gerakan tangan menyentuh kucing
Keluaran yang diharapkan	Kucing memberikan feedback berupa animasi atau suara
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kucing memberikan feedback berupa animasi atau suara

Hasil dari skenario 1 yaitu muncul objek baru yaitu Cat Bowl yang dapat berinteraksi dengan pemain. Sedangkan hasil dari skenario 2 yaitu menampilkan panel informasi yang berisi informasi yang dibutuhkan pemain dalam bermain simulasi. Untuk skenario 3, hasilnya adalah panel persetujuan keluar untuk pemain. Pada skenario 4, pemain akan berpindah halaman dari halaman simulasi yang saat ini, ke halaman simulasi lain. Lalu pada skenario 5, hasilnya berupa feedback yaitu animasi atau suara yang dikeluarkan oleh kucing setelah menerima interaksi. Sementara skenario 6 hampir sama dengan skenario 5.



**Gambar 5.3 Uji Coba Halaman Simulasi**

#### **5.2.4 Uji Coba Interaksi Terhadap Kucing**

Pada sub bab ini dilakukan pengujian untuk mengetahui keberhasilan aplikasi dalam menjalankan skenario berinteraksi dengan kucing. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel X dan Gambar

**Tabel 5.5 Interaksi Terhadap Kucing**

ID	UF-004
Nama	Uji Coba Interaksi Terhadap Kucing
Tujuan uji coba	Pemain menyelesaikan skenario berinteraksi dengan kucing
Kondisi awal	Pemain berada pada halaman simulasi dengan kucing yang ada di halaman tersebut
<i>Skenario 1</i>	<i>Pemain berinteraksi dengan kucing dengan menyentuh dengan tangan maupun objek</i>
Masukan	Pemain menggerakkan tangan ke arah kucing dan atau menggunakan objek mengarah kepada kucing
Keluaran yang diharapkan	Kucing akan memberikan feedback berupa animasi dan suara
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kucing berhasil memberikan feedback berupa animasi dan suara

**Gambar 5.4 Uji Coba Interaksi Kucing**



Gambar 5.5 Uji Coba Setelah Objek Interaksi dengan Kucing

### 5.2.5 Uji Coba Interaksi Objek

Sub bab ini melakukan pengujian untuk mengetahui keberhasilan aplikasi dalam menjalankan skenario berinteraksi dengan objek. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel X dan Gambar

Tabel 5.6 Interaksi Objek

ID	UF-005
Nama	Uji Coba Interaksi Terhadap Objek
Tujuan uji coba	Pemain menyelesaikan skenario berinteraksi dengan objek
Kondisi awal	Pemain berada pada halaman simulasi dengan objek yang ada di halaman tersebut
<i>Skenario 1</i>	<i>Pemain berinteraksi dengan objek dengan menyentuh dengan tangan</i>
Masukan	Pemain menggerakkan tangan ke arah objek, lalu mengangkat objek
Keluaran yang diharapkan	Objek akan berpindah posisi dari posisi awal ke posisi yang diinginkan pemain

ID	UF-005
Hasil uji coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kucing berhasil berpindah posisi dari posisi sebelumnya



Gambar 5.6 Uji Coba Interaksi Objek



Gambar 5.7 Uji Coba Setelah Objek Diberi Interaksi

### 5.3 Pengujian Pengguna

Pengujian pada perangkat lunak yang dibangun tidak hanya dilakukan pada fungsionalitas yang dimiliki, tetapi juga ditujukan kepada pengguna untuk mencoba secara langsung. Pengujian ini berfungsi sebagai pengujian subjektif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang dibangun dari sisi pengguna. Hal ini dapat dicapai dengan meminta penilaian dan tanggapan dari pengguna terhadap sejumlah aspek perangkat lunak yang ada.

#### 5.3.1 Skenario Pengujian Pengguna

Dalam melakukan pengujian perangkat lunak, pengguna diminta mencoba menggunakan perangkat lunak untuk mencoba semua fungsionalitas dan fitur yang ada. Pengujian aplikasi oleh pengguna dilakukan dengan sebelumnya memberikan informasi seputar aplikasi, kegunaan, dan fitur-fitur yang dimiliki. Setelah informasi tersampaikan, pengguna kemudian diarahkan untuk langsung mencoba aplikasi dengan spesifikasi lingkungan yang sama dengan yang telah diuraikan pada Lingkungan Uji Coba.

Jumlah pengguna yang terlibat dalam pengujian perangkat lunak sebanyak 10 orang. Dalam melakukan pengujian, pengguna melakukan percobaan lebih dari satu kali penggunaan untuk masing-masing pengguna.

Dalam memberikan penilaian dan tanggapan, pengguna diberikan kuesioner pengujian perangkat lunak. Kuesioner pengujian perangkat lunak ini memiliki beberapa aspek penilaian seputar desain antarmuka, *immersivity*, dan tingkat kenyamanan aplikasi. Nilai yang diberikan memiliki rentang nilai 1 hingga 6 dengan rincian pada **Error! Reference source not found.** Pada bagian akhir terdapat saran untuk perbaikan fitur. Detail kuesioner pengguna dapat dilihat pada Tabel 5.8

**Tabel 5.7 Rentang Nilai**

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Cukup Setuju (CS)	4
5	Setuju (S)	5
6	Sangat Setuju (SS)	6

**Tabel 5.8 Kuisiонер Pengguna**

No	Karakteristik Pemain
1	Pernahkah anda menggunakan Leap Motion?
2	Pernahkah anda berinteraksi dengan kucing?
3	Seberapa sering anda berinteraksi dengan kucing?

No	Parameter Antarmuka	STS	TS	KS	CS	S	SS
1	Aplikasi memiliki objek dan latar belakang yang sesuai						
2	Aplikasi memiliki tampilan, warna, dan desain yang menarik						
3	Aplikasi memiliki ita letak <i>button</i> yang mudah dilihat/dikenali						
	<b>Parameter Immersive</b>						
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal kucing						
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan						
	<b>Parameter Kenyamanan</b>						
7	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya <i>lag</i> dan atau <i>crash</i>						
8	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan						
9	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini						
10	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						

### 5.3.2 Daftar Penguji Perangkat Lunak

Pada sub bab ini ditunjukkan daftar pengguna yang bertindak sebagai penguji coba aplikasi yang dibangun. Dalam pengujian ini tidak terdapat kriteria atau keahlian khusus yang harus dimiliki pengguna karena aplikasi ini ditujukan kepada berbagai kalangan pengguna. Daftar nama penguji aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 5.9

**Tabel 5.9 Daftar Penguji Perangkat Lunak**

No	Nama	Pekerjaan
1	Panji Rimawan	Mahasiswa
2	Fajar Ade Putra	Mahasiswa
3	Naufal B Fauzan	Mahasiswa
4	Purbo Panambang	Mahasiswa
5	Faizuddarain Syam	Mahasiswa
6	Eko Putro	Mahasiswa
7	Wildan Lutfi	Mahasiswa
8	Dian Annissa	Mahasiswa
9	Setiyo	Mahasiswa
10	Ishardan	Mahasiswa

### 5.3.3 Hasil Pengujian Pengguna

Uji coba yang dilakukan terhadap beberapa pengguna memiliki beberapa aspek yang dipisahkan berdasarkan antarmuka, *immersivity*, dan tingkat kenyamanan. Sistem penilaian didasarkan pada skala penghitungan satu sampai enam dimana skala satu menunjukkan nilai terendah dan skala enam menunjukkan skala tertinggi. Penilaian akhir kemudian dilakukan dengan menghitung berapa banyak penguji yang memilih suatu skala tertentu dan kemudian dicari nilai rata-ratanya. Hasil uji coba dipaparkan secara lengkap dengan disertai tabel yang dapat dilihat pada Tabel 5.10 dan Tabel 5.11.

Tabel 5.10 Hasil Pengujian Pengguna

No	Pernyataan	Penilaian						Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	
<b>Parameter Anatarmuka</b>								
1	Aplikasi memiliki tampilan, warna dan desain yang menarik	0	0	1	2	3	4	5,6
2	Aplikasi memiliki tata letak <i>button</i> yang mudah dilihat/dikenali	0	0	0	5	4	1	4,6
3	Aplikasi memiliki objek dan background yang sesuai	0	0	0	4	4	2	4,8
<b>Parameter Immersivity</b>								
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal kucing	0	0	3	5	2	0	3,9
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan	0	1	3	4	1	1	3,8
<b>Parameter Kenyamanan</b>								
7	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya <i>lag</i> dan <i>crash</i>	0	0	4	2	3	1	4,1
8	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan	0	0	1	5	3	1	4,4
9	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini	0	0	1	2	6	1	4,7
10	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini	0		1	1	5	3	5,0

**Tabel 5.11 Hasil Akhir Pengujian Pengguna**

No	Pernyataan	Rata-Rata	Total	Total (%)
<b>Parameter Antarmuka</b>				
1	Aplikasi memiliki tampilan, warna dan desain yang menarik	5,6	5,0	83%
2	Aplikasi memiliki tata letak <i>button</i> yang mudah dilihat/dikenali	4,6		
3	Aplikasi memiliki objek dan background yang sesuai dengan tema <i>scene</i>	4,8		
<b>Parameter Immersivity</b>				
4	Saya merasakan lebih mengetahui dan mengenal kucing	3,9	3,85	64%
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan	3,8		
<b>Parameter Kenyamanan</b>				
7	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya <i>lag</i> dan <i>crash</i>	4,1	4,55	75,8%
8	Saya merasa terbantu dengan adanya tutorial yang disediakan	4,4		
9	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini	4,7		
10	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini	5,0		

### 5.3.4 Kritik dan Saran Pengguna

Dalam memberikan penilaian dan tanggapan, pengguna diberikan kuesioner pengujian perangkat lunak. Kuesioner pengujian perangkat lunak ini terdapat bagian kritik dan saran untuk perbaikan fitur kedepannya. Kritik dan saran pengguna dapat dilihat pada Tabel 5.12.

**Tabel 5.12 Kritik dan Saran Pengguna**

No	Nama	Kritik dan Saran
1	Setiyo Adi	Banyak Bug, petunjuk kurang jelas
2	Wildan Lutfi	View kamera di per jauh
3	Eko Putro	Untuk memegang object (bola, sikat, suntikan) lebih dihaluskan lagi, desain background dan animasi bagus
4	Dian Annissa	Tampilan design sudah sangat bagus. Komponen objek perlu ditingkatkan sensitifitasnya. Animasi dan konfigurasi lebih di improve
5	Faizuddarain Syam	Informasi masih terlihat oleh pemain
6	Purbo Panambang	Sebaiknya animasi diperbanyak. Tapi secara keseluruhan sudah bagus
7	Naufal B Fauzan	Masih ada bug, grab masih susah, variasi kucing lebih banyak suara, kucing bervariasi
8	Fajar Ade Putra	Tutorial lebih diperjelas
9	Panji Rimawan	Animasi gerakan kucing lebih agar tidak monoton
10	Ishardan	Aplikasi sudah baik, tampilan baik, asset tangan diganti

## 5.4 Evaluasi Pengujian

Sub bab ini membahas mengenai evaluasi terhadap pengujian-pengujian yang telah dilakukan. Dalam hal ini, evaluasi menunjukkan data rekapitulasi dari hasil pengujian fungsionalitas. Rekapitulasi disusun dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.** Dari data yang terdapat pada tabel tersebut, diketahui bahwa aplikasi yang dibuat telah berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan pada awal perancangan FSM.

Tabel 5.13 Hasil Evaluasi

ID	Deskripsi	State	Kemungkinan / Skenario	Perilaku Terlaksana
UF - 001	Uji Coba Pada Halaman Awal	Halaman Awal, pada FSM antarmuka (halaman awal)	Skenario 1	ya
				ya
			Skenario 2	ya
				ya
UF - 002	Uji Coba Pada Halaman Informasi	Informasi, pada FSM simulasi bermain	Skenario 1	ya
			Skenario 2	ya
			Skenario 3	ya
UF - 003	Uji Coba Pada Halaman Simulasi	Halaman Simulasi, pada FSM simulasi bermain	Skenario 1	ya
			Skenario 2	ya
			Skenario 3	ya
			Skenario 4	ya
			Skenario 5	ya
			Skenario 6	ya
UF - 004	Uji Coba Interaksi Kucing	Halaman Simulasi, pada FSM Simulasi Bermain dan FSM Kucing Mati	Skenario 1	ya
UF - 005	Uji Coba Interaksi Objek	Halaman Simulasi, pada FSM Tombol Objek	Skenario 1	ya

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan yang diambil selama pengerjaan Tugas Akhir serta saran-saran tentang pengembangan yang dapat dilakukan terhadap Tugas Akhir ini di masa yang akan datang.

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil selama proses perancangan, implementasi, serta pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat mendeteksi gerakan tangan untuk berinteraksi dengan kucing dan objek yang tersedia
2. Aplikasi dapat memberikan feedback berupa animasi serta suara
3. Pada dasarnya makhluk hidup di dunia nyata memiliki banyak gerakan serta interaksi. Akan tetapi dengan keterbatasan fungsi dari leap motion dan jangkauan sensor yang pendek membuat penggunaan leap motion pada aplikasi ini kurang cocok. Namun gerakan tangan dapat dibilang menyerupai dunia nyata karena interaksi yang dilakukan terhadap kucing biasanya menggunakan tangan saja

#### **6.2 Saran**

Berikut saran-saran untuk pengembangan dan perbaikan sistem di masa yang akan datang. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan lebih banyak lagi interaksi agar lebih terlihat dan terasa nyata. Serta detail setiap objek
2. Menstabilkan gerakan tangan serta objek pada aplikasi agar terlihat lebih nyata
3. Aspek pada hewan diperbanyak agar lebih realistis dalam berinteraksi

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Danauta, C. M., 2012. Virtual pets : Interaction, Uses, Technology. In : Fakultas Pascasarjana Ilmu Elektronika dan Komputer University of Southampton, Interactive Multimedia Systems Conference 2012. Southampton, Inggris.
- [2] Allison, A., 2004. Cuteness As Japan's Millennial Product, dalam Tobin, J. (ed.) *Pikachu's Global Adventure: The Rise and Fall of Pokémon* (h. 34- 49). Durham :Duke University Press.
- [3] "Leap Motion Developers." [Online]. Available: <https://developer.leapmotion.com/documentation/index.html?proglang=current>. [Accessed: 11-Dec-2016].
- [4] Unity, "Game engine, tools and multi platform," Unity, [Online]. Available: <http://unity3d.com/unity>. [Accessed 9 april 2014].
- [5] I. Scott Mackenzie, "Human-Computer Interaction: An Empirical Research Perspective," Morgan Kaufmann, 2013. "Kinect." [Online]. Tersedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Kinect> [Diakses 7 Juni 2016]
- [6] Unity, " CREATE THE GAMES YOU LOVE WITH UNITY," Unity Technologies, 2014. [Online]. Available: <http://unity3d.com/unity>. [Diakses 11 Mei 2016].
- [7] I. Sommerville, *Software Engineering* (9th ed.), Harlow, England: Pearson Education, 2010.
- [8] A. Nalwan, *Pemrograman Animasi dan Game Profesional*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 1998.
- [9] C. Murray, "State Machine," [Online]. Available: <http://flylib.com/books/en/4.70.1.87/1/>. [Accessed 10 Januari 2016].
- [10] Millington Ian and Jhon Funge, "Finite State Machine," in *Artificial Intelligence for Games* 2nd edition, Burlington, USA, Morgan kaufmann, 2009, p. 310.

- [11] Microsoft, "Microsoft studio- development tools,"Microsoft, [Online]. Available: <http://www.visualstudio.com/>. [Accessed 9 april 2014]
- [12] Blender, "about-blender," Blender, [Online]. Available: <http://www.blender.org/about/>. [Accessed 10 april 2014]

# LAMPIRAN

## A. Hasil Kuisioner


  
**WUJUDHINER TUGAS AKHIR - 513320176 AMPLIFIKASI HANAN BAFIS SAYUDIA**
  
**RANCANG BANGUN SIKLUS Hewan PELEHARAN VETERINER MENGGUNAKAN LEAP MOTION**
  
**CONTROLER**

Identitas Responden: J.J. Tahar  
 Nama Lengkap: Ny. Nurwanita ID#  
 Pekerjaan: Manajemen  
 Instansi/Alat Kerja: Schae

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Persepsi anda menggunakan leap motion controller?

a. Tidak Pernah  1 2 3 4 5  
 b. Tidak  1 2 3 4 5  
 c. Pernah  1 2 3 4 5

2. Persepsi anda berminat menggunakan?

a. Tidak Berminat  1 2 3 4 5  
 b. Berminat  1 2 3 4 5

3. Seberapa sering anda berinteraksi dengan barang dalam 1 bulan?

a. Tidak Pernah  1 2 3 4 5  
 b. 1 kali  1 2 3 4 5  
 c. 2 kali  1 2 3 4 5  
 d. 3 kali  1 2 3 4 5

**B. PENILAIAN TERHADAP APLIKASI**

berikan nilai yang sesuai dengan menggunakan skala sebagai berikut

SS = Sangat Setuju      S = Setuju      A = Agak Setuju  
 TS = Tidak Setuju      STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan/Aspek	SS	S	A	TS	STS
1	Aplikasi memiliki objek dan tawar belakang yang jelas					✓
2	Aplikasi memiliki tampilan warna dan desain yang menarik					✓
3	Aplikasi memiliki tawar tawar yang mudah dikontrol/beraksi					✓
<b>Parameter kegunaan</b>						
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengetahui fungsi					✓
5	Saya merasakan adanya manfaat seperti berinteraksi dengan barang yang dijual					✓
<b>Parameter kenyamanan</b>						
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash					✓
7	Saya merasa nyaman dengan adanya interface yang disediakan					✓
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini					✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini					✓

**C. KUTIP DAN SARAN**

Sebaiknya dibuat aplikasi yang lebih banyak dan menarik  
Sebaiknya dibuat aplikasi yang lebih banyak dan menarik

Surabaya, 5 April 2023  
  
 Nurwanita

Gambar A. 1 Kuisioner Responden Pertama


**ITS**  
 INSTITUT TEKNOLOGI SURABAYA

RESPONDEN TUGAS AKHIR - 4511100376 ABDURACHMAN BARIF SAVUDHA  
**RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHAAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

Identitas Responden  
 Nama Lengkap : DIAN ANJELIA Usia : 21 Tahun  
 Pekerjaan : MAHASISWA Jenis Kelamin : L (♂)  
 No.HP/No. Email : \_\_\_\_\_

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

- Perhatikan anda menggunakan leap motion controller?
  - Tidak Pernah a. 1 kali e. 4 kali
  - 1 kali b. 2 kali f. >= 5 kali
  - 2 kali c. 3 kali
  - Tidak Pernah
  - Pernah
- Perhatikan anda berinteraksi dengan kusing?
  - Tidak Pernah a. 1 kali e. 4 kali
  - 1 kali b. 2 kali f. >= 5 kali
  - 2 kali c. 3 kali
  - Tidak Pernah
  - Pernah
- Seberapa sering anda berinteraksi dengan kusing dalam 1 bulan?
  - Tidak Pernah a. 1 kali e. 4 kali
  - 1 kali b. 2 kali f. >= 5 kali
  - 2 kali c. 3 kali
  - Tidak Pernah
  - Pernah

**B. PENILAIAN TERHADAP APLIKASI**

Isilah tabel berikut ini dengan menggunakan tanda centang (✓)

SS = Sangat Setuju      S = Setuju      AS = Agak Setuju  
 A = Cukup Setuju      N = Tidak Setuju      ST = Sangat Tidak Setuju

No	Parameter Antarmuka	ST	T	N	A	S	SS
1	Aplikasi memiliki layout dan latar belakang yang sesuai						✓
2	Aplikasi memiliki tampilan, warna, dan animasi yang menarik						✓
3	Aplikasi memiliki tata letak button yang mudah dilihat/dimani				✓		SS
<b>Parameter Interaksi</b>							
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal kusing				✓		
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kusing sungguhan				✓		
<b>Parameter Kenyamanan</b>							
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash				✓		
7	Saya merasa terburuk dengan adanya petunjuk yang disediakan					✓	
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini					✓	
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						✓

**C. KRITIK DAN SARAN**

Tampilan dengan dua panel kuring, ruang or banyak kuring  
komponen yang berlebihan untuk bermain bersama kucing hindarkan penggunaan karakter kuring  
berikan juga kemampuan lagu dan konfigurasi suara bisa lebih dinamis

Tanggal, 5 Juni 2017  
  
 Dian Anjelia

Gambar A. 2 Kuisioner Responden Kedua

 ITS  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

**KUESIONER TUGAS AKHIR – 5112100174 ABDURRACHMAN RAHIF SAYUDHA**

**BANGKANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHARAAN VIRTUAC MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

---

**Identitas Responden**

Nama Lengkap Dery Kharisma Usia 21 Tahun  
 Pekerjaan siswa Jenis Kelamin L  
 Alamat gedac, Dukuh

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Permalihan anda menggunakan leap motion controller?  
 a. Tidak Pernah c. 1 kali e. 4 kali  
 b. 1 kali d. 2 kali f. >= 5 kali

2. Bermalihan anda berinteraksi dengan kucing?  
 a. Tidak Pernah  
 b. Pernah

3. Seberapa sering anda berinteraksi dengan kucing dalam 1 bulan?  
 a. Tidak Pernah c. 2 kali e. 4 kali  
 b. 1 kali d. 3 kali f. >= 5 kali

**B. PENILAIAN TERHADAP APLIKASI**  
 Isilah tabel dibawah ini dengan menggunakan tanda centang (✓)  
 SS = Sangat Setuju S = Setuju A = Agak Setuju  
 K = Kurang Setuju TS = Tidak Setuju STS = Sangat Tidak Setuju

No	Parameter Aplikasinya	Penilaian				
		SS	S	A	TS	STS
1	Aplikasi memiliki objek dan latar belakang yang sesuai					✓
2	Aplikasi memiliki tampilan warna dan desain yang menarik					✓
3	Aplikasi memiliki cara lelak button yang mudah dilihat/dibaca					✓
<b>Parameter Interaktif</b>						
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal kucing					✓
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan					✓
<b>Parameter Kepraktisan</b>						
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash				✓	
7	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan				✓	
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini					✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini					✓

**C. KRITIK DAN SARAN**  
 Jaman bukan kucing bisa berinteraksi agar lebih banyak manfaat  
 besar di masa kucingnya juga diberikan aplikasi ada perlakuan  
 yang berbeda

Surabaya, 2 Jan 2017



Gambar A. 3 Kuisiener Responden Ketiga



**ITS**  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

**RUSLONER TUGAS AKHIR – 511120076 ABDURACHMAN RAHIF SAYUDHA.**

**RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELUBANG YKTUAF MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

**Identitas Responden**

Nama Lengkap: Alvin B. Rizki USA : 03 Tahun  
 Pekerjaan: Driver alamat: 177  
 Nomor/No. HP: 504

**A. KARAKTERISTIK RESPONDER**

1. Apakah anda menggunakan kemampuan controller?  
 a. Tidak Pernah  b. Tidak  c. Sedikit  d. Banyak  e. Sangat Banyak   
 f. = 4 skor  
 g. = 5 skor

2. Apakah anda berinteraksi dengan kucing?  
 a. Tidak Pernah  b. Pernah

3. Apakah sering anda berinteraksi dengan kucing dalam 1 bulan?  
 a. Tidak Pernah  b. Sedikit  c. Banyak  d. Sangat Banyak  e. = 5 skor

**B. PENILAIAN TERHADAP ARIKAS**  
 Arikas akan diukur IV dengan menggunakan skala sebagai berikut  
 SS = Sangat Setuju      S = Setuju      AS = Agak Setuju  
 RS = Ragu-ragu      TS = Tidak Setuju      STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	STS	TS	AS	S	RS	SS
1	Aplikasi memiliki objek dan latar belakang yang menarik						✓
2	Aplikasi memiliki tampilan, warna, dan animasi yang menarik						✓
3	Aplikasi memiliki tata letak button yang mudah dimatikan/dibuat						✓
<b>Parameter Efektifitas</b>							
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengetahui kucing						✓
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan						✓
<b>Parameter Kemudahan</b>							
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan crash						✓
7	Saya merasa nyaman dengan adanya petunjuk yang disediakan						✓
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini						✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						✓

**C. KRITIK DAN SARAN**  
 = Bisa jadi ada kebingungan  
 = bisa jadi ada kebingungan  
 = lebih menarik, bisa ke-3D  
 = bisa jadi ada kebingungan

Surabaya, 5/2/2023  
  
 Alvin B. Rizki

Gambar A. 5 Kuisiener Responden Kelima

**ITS**  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

**KUESIONER TUGAS AKHIR - S1E1500176 ARJUNWACHMAN RAFFI SAYUCHA**

**BANGUN BANGUN SIMULASI HEWAM PEDERBAHAN VIRTUAL MENGURAIKAN LEAP MOTOR CONTROLLER**

Mendata Responden:

Nama Lengkap: Arjun Wachman Raffi Sayucha      Usia: 21 Tahun  
 Pekerjaan: Mahasiswa      Jenis Kelamin: Laki-laki  
 Email: arjunwachmanraffi@gmail.com

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Pernahkah anda menggunakan application controller?
  - a. Tidak Pernah      c. 2 kali      e. 4 kali
  - b. 1 kali      d. 3 kali      f. >= 5 kali
2. Pernahkah anda berinteraksi dengan kuing?
  - a. Tidak Pernah
  - b.  Pernah
3. Seberapa sering anda berinteraksi dengan kuing dalam 1 bulan?
  - a. Tidak Pernah      c. 2 kali      e. 4 kali
  - b. 1 kali      d. 3 kali      f. >= 5 kali

**B. PERILAKU TERHADAP APURAN**

Isilah tabel dibawah ini dengan menggunakan tanda centang (✓)

SS = Sangat Setuju      S = Setuju      AS = Agak Setuju  
 KS = Kurang Setuju      TS = Tidak Setuju      STS = Sangat Tidak Setuju

No	Parameter Apurama	STS	TS	AS	S	KS	SS
1	Aplikasi memiliki opsi dan latar belakang yang jelas						✓
2	Aplikasi memiliki tombol, warna, dan ukuran yang menarik						✓
3	Aplikasi memiliki fitur back button yang mudah dilihat/diakses						✓
<b>Parameter Kecepatan</b>							
4	Saya merasa lebih mengatahi dan mengontrol kuing						✓
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kuing langsung						✓
<b>Parameter Kenyamanan</b>							
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash						✓
7	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan						✓
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini						✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						✓

**C. KRITIK DAN SARAN**

Aplikasi ini sudah baik, tapi bisa lebih banyak lagi fitur dan animasi  
contoh: jika ada ke-12000

Surabaya, 7 Juli 2017

Arjun Wachman Raffi Sayucha  
 (Hidra)

Gambar A. 6 Kuisiener Responden Keenam

**ITS**  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

**KUESIONER TUGAS AKHIR – 3112100176 ABDURACHMAN RAFFI SYAIDHA**  
**RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

Identitas Responden:

Nama Lengkap: Taufiqul Hakim, S. Sani Umur: 24 Tahun  
 Pekerjaan: Programmer Jenis Kelamin: L/P  
 Sekolah/Daerah: \_\_\_\_\_

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Perilaku anda menggunakan leap motion controller?  
 a. Tidak Pernah c. 2 kali  
 b. 1 kali d. 3 kali  e. 5 kali

2. Perilaku anda berinteraksi dengan kucing?  
 a. Tidak Pernah  
 b. Pernah

3. Seberapa sering anda berinteraksi dengan kucing dalam 1 bulan?  
 a. Tidak Pernah c. 2 kali e. 4 kali  
 b. 1 kali d. 3 kali  f. 5 kali

**B. PENILAIAN TERHADAP APLIKASI**  
 (Isi tabel dibawah ini dengan menggunakan tanda centang (✓))  
 ST = Sangat Setuju S = Setuju AS = Agak Setuju  
 K = Kurang Setuju L = Tidak Setuju TTS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	ST	S	AS	K	L	TTS
1	Aplikasi memiliki desain dan latar belakang yang menarik						<input checked="" type="checkbox"/>
2	Aplikasi memiliki tampilan, warna, dan desain yang menarik						<input checked="" type="checkbox"/>
3	Aplikasi memiliki tata letak tombol yang mudah dilihat/diakhiri						<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Interaksi</b>							
4	Saya merasa lebih mengobrol dan mengenal kucing						<input checked="" type="checkbox"/>
5	Saya merasakan sensasi nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan						<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Perasaan Bersyukur</b>							
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan error						<input checked="" type="checkbox"/>
7	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan						<input checked="" type="checkbox"/>
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini						<input checked="" type="checkbox"/>
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						<input checked="" type="checkbox"/>

**C. KRITIK DAN SARAN**  
 Jawaban: Harus lebih banyak karakter (jumlah, jenis, dsb)

Sumber: \_\_\_\_\_ 2017

Gambar A. 7 Kuisiener Responden Ketujuh


**ITS**  
 INSTITUT TEKNOLOGI SURABAYA

**KUISIONER TUGAS AKHIR - 5111020176 ABDURRACHMAN RAJIF SAYUDHA**  
**RAVANGSI BANGUN SIMULASI HEWAN MELIHARAWAN VIRTUAL MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

---

**Menitias Responden**  
 Nama lengkap: Geblo D. Usia: 21 Tahun  
 Pekerjaan: Mahasiswa Jenis kelamin: L/P  
 Alamat dan telp: \_\_\_\_\_

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

- Perilaku anda menggunakan leap motion controller?
  - Tidak Pernah
  - Sedikit
  - Sering
  - Sangat sering
- Perilaku anda berinteraksi dengan koding?
  - Tidak Pernah
  - Sedikit
  - Sering
  - Sangat sering
- Seberapa sering anda berinteraksi dengan koding dalam 1 bulan?
  - Tidak Pernah
  - Sedikit
  - Sering
  - Sangat sering

**B. PENGLAIAN TERHADAP APURAS**

A=100% Sangat Setuju  
 S = Setuju  
 AS = Agak Setuju  
 TS = Tidak Setuju  
 TS = Sangat Tidak Setuju

No	Parameter Aspeknya	STS	TS	AS	S	SS
1	Aplikasi memiliki objek dan latar belakang yang sesuai				✓	✓
2	Aplikasi memiliki tampilan, warna, dan animasi yang menarik				✓	✓
3	Aplikasi memiliki tata letak button yang mudah dilihat/dibaca				✓	✓
<b>Parameter Intermisi</b>						
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal koding		✓	✓		
5	Saya merasakan sendiri nyata seperti berinteraksi dengan koding sesungguhnya		✓	✓		
<b>Parameter Kenyamanan</b>						
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash				✓	✓
7	Saya merasa nyaman dengan alihnya petunjuk yang disediakan				✓	✓
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini				✓	✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini				✓	✓

**C. KRITIK DAN SARAN**

Buatkan Rpg, dan juga koding lebih

Surabaya, \_\_\_\_\_ 2017  


**Gambar A. 8 Kuisisioner Responden Kedelapan**


**KUISIONER TUGAS AKHIR – 5113300176 ABDURACHMAN RAFFI SAYUDHA**

**RANCANG BANGUN SIMULASI HEWAN PELIBERAN VIRTUAL MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

**Identitas Responden:**  
 Nama Lengkap: Fajar Ade Purno Usia: 22 Tahun  
 Pekerjaan: Freelance Jenis Kelamin: ♂  
 Instansi/Unit Kerja: Suwi

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Pernahkah anda menggunakan leap motion controller?  
 a. Tidak Pernah      c. 2 kali      e. 4 kali  
 b. 1 kali      d. 3 kali      f. >= 5 kali

2. Pernahkah anda berinteraksi dengan kucing?  
 a. Tidak Pernah  
 b. Pernah

3. Seberapa sering anda berinteraksi dengan kucing dalam 1 bulan?  
 a. Tidak Pernah      c. 2 kali      e. 4 kali  
 b. 1 kali      d. 3 kali      f. >= 5 kali

**B. PENGLIAN TERHADAP APLIKASI**

Isilah tabel dibawah ini dengan menggunakan tanda centang (✓)

SS = Sangat Setuju      S = Setuju      AS = Agak Setuju  
 K = Kurang Setuju      TS = Tidak Setuju      STS = Sangat Tidak Setuju

No	Parameter Diamatikan	SS	S	AS	K	TS	STS
1	Apakah memiliki objek dan latar belakang yang realistis						✓
2	Apakah memiliki tampilan warna, dan animasi yang menarik						✓
3	Apakah memiliki latar belakang yang realistis dan tidak membosankan						✓
Parameter Dimanajemen							
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal kucing						✓
5	Saya merasakan getaran nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan						✓
Parameter Konyamanan							
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash						✓
7	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan						✓
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini						✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						✓

**C. KRITIK DAN SARAN**

Tolongnya lebih diperjelas lagi!

Tanggal: 9 Julai 2017  


Gambar A. 9 Kuisisioner Responden Kesembilan


  
**KUISIONER TUGAS AKHIR – 5113010176 ABDURACHMAN RAHE SYADIDHA**
  
**RANCANG BANGUN SIRIUSI Hewan PELIHARAAN VIRTUAL MENGGUNAKAN LEAP MOTION CONTROLLER**

**Identitas Responden:**  
 Nama Lengkap: Syadidha Rahe Syadidha      Usia: 20 Tahun  
 Pekerjaan: AFK      Jenis Kelamin: L/P  
 Alamat: Abadi

**A. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

- Pernahkah anda menggunakan leap motion controller?
  - Tidak Pernah      a. 2 kali      e. 4 kali
  - 1 kali      d. 3 kali      f. >= 5 kali
- Pernahkah anda berinteraksi dengan kucing?
  - Tidak Pernah
  - Pernah
- Seberapa sering anda berinteraksi dengan kucing dalam 1 bulan?
  - Tidak Pernah      e. 4 kali
  - 1 kali      d. 3 kali      f. >= 5 kali

**B. PENILAIAN TERHADAP APLIKASI**  
 (Silahkan beri tanda centang (✓) dengan menggunakan tanda centang (✓))  
 SS = Sangat Sesuai      S = Sesuai      AS = Agak Sesuai  
 KS = Kurang Sesuai      TS = Tidak Sesuai      LTS = Sangat Tidak Sesuai

No	Parameter Kealamakua	SS	TS	KS	AS	S	SS
1	Aplikasi memiliki objek dan latar belakang yang sesuai						✓
2	Aplikasi memiliki tampilan, warna, dan desain yang menarik						✓
3	Aplikasi memiliki tata letak button yang mudah dilihat/diketik						✓
<b>Parameter Interaktif</b>							
4	Saya merasa lebih mengetahui dan mengenal kucing						✓
5	Saya merasa senang nyata seperti berinteraksi dengan kucing sungguhan						✓
<b>Parameter Bersesuaian</b>							
6	Aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya lag dan atau crash						✓
7	Saya merasa terbantu dengan adanya petunjuk yang disediakan						✓
8	Saya merasa nyaman selama menggunakan aplikasi ini						✓
9	Saya merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi ini						✓

**C. KUTIP DAN SARAN**

View kuisiun & program

Surabaya, 5 Juni 2017  


**Gambar A. 10** Kuisiuner Responden Kesepuluh

## B. Screenshot Animasi



**Gambar B. 1 Screenshot Animasi Mengelus**



**Gambar B. 2 Screenshot Animasi Memandikan**



**Gambar B. 3 Screenshot Animasi Bermain Bola**



**Gambar B. 4 Screenshot Animasi Makan**



**Gambar B. 5 Screenshot Animasi Mengobati**

*(Halaman sengaja dikosongkan)*

## BIODATA PENULIS



Abdurrachman Rafif Sayudha, lahir di Jakarta pada tanggal 4 Juni 1995. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara pasangan Bapak Hendranto dan Ibu Komalawati. Penulis menempuh pendidikan formal dimulai dari TK Islam Istiqamah Balikpapan (1999-2001), SD Islam Terpadu Istiqamah Balikpapan (2001-2007), SMPIT Al-Binaa Karawang (2007-2010), SMA Negeri 31 Jakarta (2010-2013) dan S1 Teknik Informatika ITS (2013-2017). Bidang studi yang diambil oleh penulis pada saat berkuliah di Teknik Informatika ITS adalah Interaksi Grafika dan Seni (IGS). Selama masa kuliah, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Teknik Computer-Informatika (2014-2015) dan menjadi pengurus inti di bidang hubungan luar pada tahun (2014-2015). Penulis juga aktif dalam berbagai kegiatan kepanitiaan yaitu SCHEMATICS 2014-2015. Penulis memiliki ketertarikan dalam hal *travelling* dan menyukai sesuatu hal yang baru. Komunikasi dengan penulis dapat melalui email: **afifsayudha279@gmail.com**