

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI *GAME* EDUKASI**  
**PENGENALAN BUAH-BUAHAN MENGGUNAKAN *UNITY3D***



Oleh :

**Imam Baehaqi**

**1461600228**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2022**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *GAME* EDUKASI  
PENGENALAN BUAH-BUAHAN MENGGUNAKAN  
*UNITY3D***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

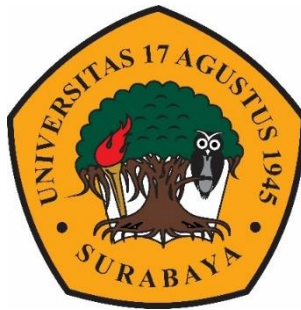
Imam Baehaqi

1461600228

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2022**

**FINAL PROJECT**  
**DESIGN AND BUILD FRUITS RECOGNITION**  
**EDUCATIONAL *GAME* APPLICATIONS USING**  
***UNITY3D***

Prepared is partial fulfilment of the requirement for the degree of  
Sarjana Komputer at Informatics Department



Created :

Imam Baehaqi

1461600228

**INFORMATICS DEPARMENT**  
**FACULTY OF ENGINEERING**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2022**

# PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imam Baehaqi

NBI : 1461600228

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Pengenalan  
Buah-Buahan Menggunakan *Unity3D*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan Judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai peneliti/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 2 Juli 2022



Imam Baehaqi  
1461600228

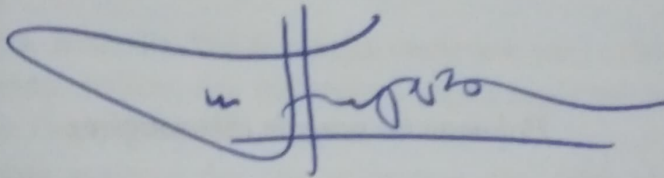
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Imam Baehaqi  
NBI : 1461600228  
Prodi : S-1 Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI *GAME* EDUKASI  
PENGENALAN BUAH-BUAHAN MENGGUNAKAN  
*UNITY3D*

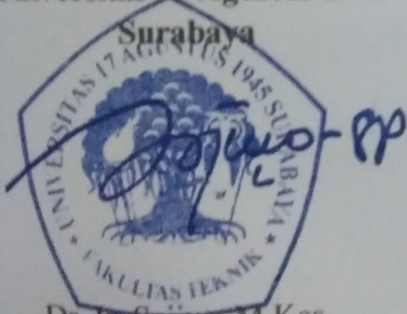
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



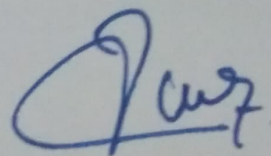
Puteri Noraisya Primandari, S.ST., M.IM.  
NPP. 20460.17.0736

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945



Dr. Ir. Sajyo, M.Kes.  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya



Aidil Primasetya Armin., S.ST., M.MT.  
NPP. 20460.16.0700

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 (UNTAG) SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK

Kampus : Jl.Semolowaru No.45 Surabaya 60118 Telp. +62 31 5931800(hunting)Fax. +62315922817



- Program Studi Teknik Industri
- Program Studi Teknik Mesin
- Program Studi Teknik Sipil
- Program Studi Teknik Arsitektur
- Program Studi Teknik Elektro
- Program Studi Teknik Informatika
- Program Studi Teknik Megister Teknik Sipil

Homepage : ft.untag-sby.ac.id

Email : teknik@untag-sby.ac.id

SURAT KETERANGAN  
PERCETAKAN, PENGANGGARAN DAN PENJILIDAN TUGAS AKHIR  
DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

Yang bertandatangan dibawah ini, ketua program Studi Teknik Informatika  
Menerangkan bahwa :

<b>Nama</b>	Imam Baehaqi
<b>NBI</b>	1461600228
<b>Program Studi</b>	Teknik Informatika
<b>Judul Tugas Akhir</b>	Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Buah-Buahan menggunakan Unity 3D
<b>Nama Pembimbing</b>	Tanda Tangan Puteri Noraisya P., S.ST., M. IM. NPP. 20460.17.0736

Tugas Akhir atas nama tersebut di atas, telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dan layak untuk  
di cetak, digandakan, serta dijilid sebagaimana mestinya.

Surabaya, 18 Juli 2022

Kaprodi  
Teknik Informatika

Aidil Primasetya Armin, S.ST., MT  
NPP.20460.16.0700



## BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Penguji SIDANG AKHIR TUGAS AKHIR Semester **GENAP** Tahun Akademik **2021/2022**

Koord. Penguji : **Puteri Noraisya P., S.ST., M.I.M**  
Anggota Penguji : **1. M. Firdaus, S.T., M.Kom.**  
**2. Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.**

Bahwa Mahasiswa di bawah ini telah melaksanakan SIDANG TUGAS AKHIR pada **Senin, 4 Juli 2022**

Nama : **Imam Baehaqi**  
NBI : **1461600228**  
Judul TA : **RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI PENGENALAN BUAH-  
BUAHAN MENGGUNAKAN UNITY3D**

Dengan revisi sebagai berikut yang harus diselesaikan untuk syarat mendaftar yudisium

1. Jumlah obyek diperbanyak, misal 50 buah.
2. Menambahkan user pengujian sebanyak 30.
3. Gambar asset yang dimodifikasi diberi catatan dari mana.
4. Bab 3 dan 4 harus di sempakan.

Demikian Berita Acara Sidang Tugas Akhir ini dibuat dengan sebenarnya

Ditetapkan di : Surabaya  
Pada Tanggal : **12 Juli 2022**

Koord. Penguji : **Puteri Noraisya P., S.ST., M.I.M**

Penguji 1 : **M. Firdaus, S.T., M.Kom.**

Penguji 2 : **Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.**

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI MENGGUNAKAN *UNITY3D*” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana. Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta do’a dari berbagai kerabat dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah dibutuhkan peneliti untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu, peneliti ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Ibu Puteri Noraisya Primandari, S.ST., M.IM. selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat, serta bimbingan dari awal perancangan sampai dengan titik Sidang Tugas Akhir.
2. Bapak Anang Pramono, S.Kom., M.M. selaku dosen wali, yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama masa studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Keluarga tercinta, Ayah dan Bunda sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapi segala keperluan peneliti hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman satu angkatan dan satu perjuangan yang telah melewati proses Tugas Akhir bersama. Mulai dari briefing bersama, bimbingan bersama, makan bersama, sedih bersama dan senang bersama.
5. Sahabat-sahabat di manapun berada, yang rajin berbagi dan saling menyemangati.

## ABSTRAK

Nama : Imam Baehaqi  
Program Studi : Informatika  
Judul : Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Pengenalan  
Buah-Buahan Menggunakan *Unity3D*

*Game* merupakan sebuah permainan yang bersifat menyenangkan dan bertujuan untuk merenggangkan otak dan meningkatkan kreativitas anak. Adapun *game* yang lebih memfokuskan kepada suatu pendidikan yang biasanya disebut dengan *game* edukasi. *Game* edukasi adalah sebuah permainan yang mempunyai konsep tertentu, salah satunya yaitu belajar sambil bermain. Dengan adanya konsep belajar seperti itu dapat meningkatkan minat dan motivasi anak dalam mengetahui suatu pengetahuan. Terutama pada anak usia dini dalam pengenalan buah-buahan mereka lebih senang dan minat untuk belajar dengan menggunakan konsep belajar sambil bermain dan didalamnya terdapat beraneka macam warna buah-buahan serta gambar animasi yang menarik perhatian sehingga anak tidak monoton belajar dengan konsep lama. Berdasarkan uraian diatas maka sangat penting dibuatkannya sebuah media pembelajaran berupa *game* edukasi pengenalan buah-buahan dengan memanfaatkan teknologi dua dimensi untuk membuat aplikasi pengenalan buah-buahan pada anak usia dini dengan menggunakan *Unity3D* berbasis personal komputer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah GDLC (*Game Development Life Cycle*). Adapun hasil dari penelitian Rancang Bangun *Game* Edukasi Pengenalan Buah-Buahan Menggunakan *Unity3D* yaitu terdapat beberapa menu diantaranya; menu mengenal buah-buahan, menu tebak buah-buahan, menu kuis matematika dan untuk mengetahui pemahaman anak usia dini terkait pengenalan buah-buahan sesuai dengan hasil pengujian pada *game* edukasi pengenalan buah-buahan menggunakan *Unity3D*, aplikasi ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini dalam mengenal jenis buah-buahan saat berada di rumah maupun dimanapun anak berada.

**Kata Kunci** : *Permainan Edukasi, Buah-Buahan, Teknologi Multimedia, Unity3D.*

## ABSTRACT

Name : Imam Baehaqi  
Department : Informatics  
Title : Design and Build Fruits Recognition Educational *Game*  
Applications Using *Unity3D*

*Game* is a *game* that is fun and aims to stretch the brain and increase children's creativity. The *games* that focus more on an education are usually called educational *games*. Educational *game* is a *game* that has a certain concept, one of which is learning while playing. With the concept of learning like that can increase the interest and motivation of children in knowing a knowledge. Especially in early childhood in the introduction of fruits, they are more happy and interested in learning by using the concept of learning while playing and in it there are various kinds of fruit colors and animated images that attract attention so that children are not monotonous in learning with old concepts. Based on the description above, it is very important to make a learning media in the form of an educational *game* for the introduction of fruits by utilizing 2D technology to create applications for the introduction of fruits in early childhood using Android-based *Unity3D*. The method used in this research is GDLC (*Game* Development Life Cycle). The results of the research on the Design of Fruit Recognition Educational *Games* Using *Unity3D*, there are several menus including a fruit recognition menu, a fruit guessing menu, a math quiz menu and to determine early childhood understanding regarding the introduction of fruits. in accordance with the results of testing on fruit recognition educational *games* using *Unity3D*, this application is declared suitable to be used as a learning medium for early childhood in recognizing types of fruit while at home or wherever the child is.

**Keywords** : *Educational Games, Fruits, Multimedia Technology, Unity3D*

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penelitian .....	3
<b>2. KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b> .....	5
2.1. Kajian Pustaka .....	5
2.1.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Dasar Teori .....	7
2.2.1. <i>Game</i> Edukasi sebagai Media Belajar .....	7
2.2.2. Pengenalan Buah-Buahan .....	9
2.2.3. Aplikasi <i>Unity3D</i> .....	14
2.2.4. <i>Game Development Life Cycle</i> (GDLC) .....	15
<b>3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	17
3.1. Kerangka Pikir .....	17
3.2. Metode Perancangan Sistem .....	18
3.3. Initiation (Pengonsepan) .....	18
3.4. <i>Game Design Document</i> (GDD) .....	19
3.4.1. Judul <i>Game</i> .....	19

3.4.2.	Genre <i>Game</i> .....	19
3.4.3.	Konsep <i>Game</i> .....	19
3.4.4.	Deskripsi <i>Game</i> .....	19
3.4.5.	Platform .....	19
3.4.6.	Aturan Permainan .....	19
3.4.7.	Target Audience.....	20
3.4.8.	Asset <i>Game</i> .....	20
	1. Asset Keseluruhan .....	20
	2. Asset Mengenal Buah .....	23
	3. Asset Menebak Buah .....	35
	4. Asset Kuis Matematika.....	37
3.5.	Skenario Pengujian .....	38
	3.5.1. Pengujian Metode SUS (System Usability Scale) .....	39
3.6.	Pengujian Blackbox .....	41
	3.6.1. Functional testing.....	42
	3.6.2. Non-Functional Testing .....	42
3.7.	State Machine Diagram .....	42
3.8.	Use Case Diagram .....	43
3.9.	Activity Diagram .....	44
	3.9.1. Activity Diagram Menu Mengenal Buah.....	45
	3.9.2. Activity Diagram Tebak Buah .....	46
	3.9.3. Activity Diagram Kuis Matematika.....	47
3.10.	Mockup <i>Game</i> .....	48
	3.10.1. Mockup Splash Screen.....	48
	3.10.2. Mockup Beranda <i>Game</i> .....	49
	3.10.3. Mockup Pop Up Menu Informasi .....	49
	3.10.4. Mockup Pop Up Menu Keluar .....	50
	3.10.5. Mockup Menu Mengenal Buah.....	50
	3.10.6. Mockup Menu <i>Game</i> Menebak Buah .....	51
	3.10.7. Mockup Pop Up Menu <i>Game</i> Menebak Buah .....	51
	3.10.8. Mockup Menu <i>Game</i> Kuis Matematika.....	52

3.10.9. Mockup Pop Up Menu <i>Game</i> Menyelesaikan Kuis Matematika..	52
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
4.1. Rancang Bangun <i>Game</i> Edukasi Menggunakan <i>Unity3D</i> Dalam Pengenalan Buah-Buahan Pada Anak Usia Dini .....	53
4.1.1. Halaman Navigasi Splash Screen .....	53
4.1.2. Halaman Beranda <i>Game</i> .....	54
4.1.3. Halaman Mengenal Buah-Buahan .....	56
4.1.4. Halaman Tebak Buah-Buahan .....	56
4.1.5. Halaman Kuis Matematika .....	58
4.2. Implementasi Menu Pada <i>Game</i> .....	59
4.2.1. Implementasi Halaman Splash Screen.....	60
4.2.2. Implementasi Halaman Menu Utama .....	60
4.2.3. Implementasi Halaman Mengenal Buah-Buahan.....	63
4.2.4. Implementasi Halaman Tebak Buah-Buahan .....	63
4.2.5. Implementasi Halaman Kuis Matematika.....	65
4.3. Tingkat Pemahaman Anak Usia Dini Mengenai Pengenalan Buah-Buahan Setelah Menerapkan <i>Game</i> Edukasi Menggunakan <i>Unity3D</i> .....	66
4.3.1. Pengujian Fungsional.....	66
4.3.2. Pengujian System Usability Scale (SUS).....	67
4.3.3. Pengujian Non-Fungsional.....	70
<b>5. PENUTUP .....</b>	<b>71</b>
5.1. Kesimpulan .....	71
5.2. Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Unity3D.....	14
Gambar 2.2. Diagram Game Development Life Cycle (GDLC).....	16
Gambar 3.1. Kerangka Berpikir .....	17
Gambar 3.2. Logo Aplikasi Game .....	20
Gambar 3.3. Background Beranda Aplikasi Game .....	20
Gambar 3.4. Background Splash Screen.....	21
Gambar 3.5. Background Pop-Up dan Main Menu.....	21
Gambar 3.6. Tombol Navigasi .....	22
Gambar 3.7. Tombol Play .....	22
Gambar 3.8. Tombol Back.....	22
Gambar 3.9. Papan Skor.....	23
Gambar 3.10. Partikel Bintang .....	23
Gambar 3.11. Background Pop-Up Menu Mengenal Buah .....	23
Gambar 3.12. Kondisi Bergetah.....	24
Gambar 3.13. Kondisi Tidak Bergetah.....	24
Gambar 3.14. Balon Udara 1.....	35
Gambar 3.15. Balon Udara 2 & Gambar 3.16. Balon Udara 3.....	36
Gambar 3.17. Gelembung .....	36
Gambar 3.18. Kondisi Benar atau Salah .....	36
Gambar 3.19. Isian Jawaban .....	37
Gambar 3.20. Tombol Jawaban.....	37
Gambar 3.21. Pop-Up Benar dan Salah .....	37
Gambar 3.22. Anak Sekolah .....	38
Gambar 3.23. Pop-Up Selamat Telah Menyelesaikan Soal .....	38
Gambar 3.24. State Machine Diagram Aplikasi Game .....	43
Gambar 3.25. Use Case Diagram Aplikasi Game .....	44
Gambar 3.26. Activity Diagram Menu Mengenal Buah .....	45
Gambar 3.27. Activity Diagram Menu Tebak Buah .....	46
Gambar 3.28. Activity Diagram Menu Kuis Matematika .....	47
Gambar 3.29. Mockup Splash Screen .....	48

Gambar 3.30. Mockup Halaman Menu Utama .....	49
Gambar 3.31. Pop-Up Menu Informasi.....	49
Gambar 3.32. Pop-Up Keluar Dari Game .....	50
Gambar 3.33. Mockup Menu Mengenal Buah .....	50
Gambar 3.34. Mockup Menu Tebak Buah.....	51
Gambar 3.35. Mockup Pop-Up Menu Game Tebak Buah.....	51
Gambar 3.36. Mockup Menu Game Kuis Matematika .....	52
Gambar 3.37. Pop-Up Menu Game Kuis Matematika .....	52
Gambar 4.1. Navigasi Splash Screen .....	53
Gambar 4.2. Halaman Beranda Game.....	54
Gambar 4.3. Navigasi Pop-Up Informasi.....	55
Gambar 4.4. Navigasi Pop-Up Keluar dari Game.....	55
Gambar 4.5. Halaman Menu Mengenal Buah-Buahan .....	56
Gambar 4.6. Hasil Penerapan Balon Muncul .....	57
Gambar 4.7. Animasi Balon Muncul .....	57
Gambar 4.8. Kondisi Tebakan Benar dan Salah .....	58
Gambar 4.9. Pop-Up Mulai Kembali Game Tebak Buah .....	58
Gambar 4.10. Pop-Up Kondisi Kuis Matematika Benar dan Salah .....	59
Gambar 4.11. Pop-Up Selamat Semua Soal Telah Terjawab.....	59
Gambar 4.12. Implementasi Splash Screen dengan Logo Unity3D.....	60
Gambar 4.13. Implementasi Splash Screen dengan Logo Aplikasi .....	60
Gambar 4.14. Implementasi Halaman Menu Utama.....	61
Gambar 4.15. Halaman Main Menu.....	61
Gambar 4.16. Implementasi Pop-Up Informasi Pengembang.....	62
Gambar 4.17. Implementasi Pop-Up Keluar dari Game .....	62
Gambar 4.18. Implementasi Halaman Mengenal Buah-Buahan .....	63
Gambar 4.19. Implementasi Halaman Tebak Buah-Buahan .....	63
Gambar 4.20. Implementasi Kondisi Benar dan Salah .....	64
Gambar 4.21. Implementasi Pop-Up Hasil Skor dan Mulai.....	65
Gambar 4.22. Soal Kuis Matematika, Jika Kondisi Benar dan Salah .....	65
Gambar 4.23. Implementasi Pop-Up Selamat telah Selesai Menjawab semua Soal.....	66



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu 1 .....	5
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu 2 .....	6
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu 3 .....	7
Tabel 2.4. Kamus Data Buah-Buahan .....	9
Tabel 3.1. Tahap Perancangan Sistem .....	18
Tabel 3.2. Obyek, Deskripsi dan Nama Buah .....	25
Tabel 3.3. Petanyaan System Usability Scane (SUS) .....	39
Tabel 3.4. Perhitungan System Usability Scale .....	40
Tabel 4.1. Pengujian Fungsional .....	67
Tabel 4.2. Pengujian System Usability Scale (SUS).....	67
Tabel 4.3. Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS) .....	68
Tabel 4 4. Pengujian Non-Fungsional .....	70