

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN GAME VISUAL NOVEL “COCONUT KIDS”
SEBAGAI SARANA EDUKASI PELESTARIAN ALAM
DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE**



Disusun Oleh :

**ARIEF TIRTANA
NBI : 1461600234**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN *GAME VISUAL NOVEL* “COCONUT KIDS” SEBAGAI SARANA EDUKASI PELESTARIAN ALAM DENGAN METODE *FINITE STATE MACHINE*

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



Oleh :
Arief Tirtana
1461600234

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

FINAL PROJECT

COCONUT KIDS : DESIGNING A VISUAL NOVEL GAME AS AN EDUCATIONAL TOOL FOR NATURE PRESERVATION USING FINITE STATE MACHINE METHOD

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



By :
Arief Tirtana
1461600234

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

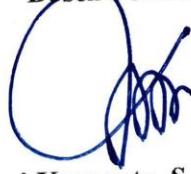
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Arief Tirtana
NBI : 1461600234
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PERANCANGAN GAME VISUAL NOVEL
“COCONUT KIDS” SEBAGAI SARANA EDUKASI
PELESTARIAN ALAM DENGAN METODE FINITE
STATE MACHINE

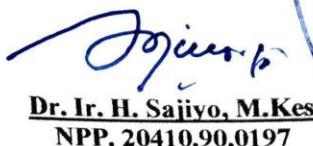
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes
NPP. 20410.90.0197



Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Arief Tirtana
NBI : 1461600234
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Perancangan Game Visual Novel "Cocomut Kids"
Sebagai Sarana Edukasi Pelestarian Alam Dengan
Metode Finite State Machine

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 Infomasinya 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 orientik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas dengan 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 berat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 13 Juni 2020





UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arief Tirtana
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyatakan untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Perancangan Game Visual Novel “Coconut Kids” Sebagai Sarana Edukasi Pelestarian Alam Dengan Metode Finite State Machine

Dengan **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 08 Juli 2020

Yang Menyatakan



Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*PERANCANGAN GAME VISUAL NOVEL “COCONUT KIDS” SEBAGAI SARANA EDUKASI PELESTARIAN ALAM DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE*” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah bersyukur bila penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom., MM, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan sistem.
2. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama masa studi di Untag Surabaya ini.
3. Keluarga saya, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapkan segala keperluan penulis hingga terselesaiannya Tugas Akhir ini.
4. Afisia Dewima yang sudah banyak membantu penulis, memotivasi, memperhatikan dan memberikan semangat kepada penulis.
5. Anjani Arum Mahenda yang banyak membantu penulis.
6. Teman-Teman Ngudang Kunam dan satu Angkatan yang telah melewati proses Tugas Akhir Bersama. Mulai dari briefing bersama, bimbingan Bersama, makan Bersama, sedih Bersama dan senang Bersama.
7. Saudara Bobby, Lupe, dan Lempo yang selalu membantu dan menemani.
8. Sahabat-sahabat yang rajin berbagi dan saling menyemangati.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Arief Tirtana
Program Studi : Informatika
Judul : Perancangan Game Visual Novel “*Coconut Kids*”
Sebagai Sarana Edukasi Pelestarian Alam Dengan Metode Finite State Machine

Berdasarkan penelitian yang di rilis oleh UNESCO, tingkat literasi di Indonesia masih tergolong rendah dimana Indonesia menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara. Kemampuan literasi di Indonesia dapat ditingkatkan dengan berbagai pendekatan, salah satunya dengan media *game*. *Visual novel* merupakan salah satu genre *game* yang dapat meningkatkan kemampuan membaca pemainnya karena memiliki aspek *storytelling* yang dipadukan dengan gambar serta musik sehingga pemain diharuskan membaca setia dialog untuk memahami alur *game*. Rendahnya sikap masyarakat Indonesia terhadap pelestarian alam yang mengakibatkan banyak kerusakan terhadap alam juga menjadi latar belakang penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pembuatan *visual novel* “*Coconut Kids*” mengambil tema cerita pelestarian alam sebagai sarana edukasi untuk pemain. Perancangan *visual novel* “*Coconut Kids*” menggunakan metode *Finite State Machine* untuk membuat prinsip kerja *storytelling* pada *visual novel* berdasarkan *state* (keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi) sehingga dapat membagi *storytelling* menjadi beberapa skenario dengan *ending* yang berbeda-beda. Pembuatan *game visual novel* menggunakan Ren’Py dengan bahasa pemrograman *python*. Penelitian ini menghasilkan sebuah *game visual novel* “*Coconut Kids*” sebagai media edukasi untuk meningkatkan literasi serta kesadaran pemain terhadap kelestarian alam. Pengujian menggunakan *blackbox testing* serta tes usabilitas untuk mengetahui interaksi antara pemain dengan *game visual novel*. Kritik dan saran dari beberapa pihak juga disajikan pada penelitian ini dan dapat menjadi evaluasi untuk pengembangan *game visual novel* kedepannya.

Kata kunci : *Finite State Machine*, *Game Visual Novel*, Pelestarian Lingkungan, Python, Ren’Py ,*Storytelling*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name	:Arief Tirtana
Department	: Informatics
Title	: Coconut Kids : Designing A Visual Novel Game As An Educational Tool For Nature Preservation Using Finite State Machine Method

Based on the research released by UNESCO, the level of literacy in Indonesia is still relatively low where Indonesia ranks 60 from 61 countries. Literacy skills in Indonesia can be improved by a variety of approaches, one of which is by the gaming media. Visual novel is a genre of games that can improve the reading level of players because it has a storytelling aspect combined with images and music so that players are required to read the dialogue to understand the gameplay. The low attitude of Indonesian society towards the preservation of nature resulting in much damage to nature is also the background of drafting this thesis. Therefore, the creation of the visual novel "Coconut Kids" also takes the theme of nature conservation stories as a means of education for players. The "Coconut Kids" visual novel storyline is designed by using Finite State Machine method which is based on State, Event and Action so that the story of the game is divided into multiple scenarios with different endings. The creation of visual novel games uses Ren'Py with the Python programming language. This result of this study is the creation of a visual novel game "Coconut Kids" as an educational medium to enhance the player's literacy and awareness on the sustainability of nature. The game was tested using a blackbox test as well as a usability test to know the interactions between players with the game. Criticism and advice from some parties is also presented this research and can be used as an evaluation for the development of the current and novel visual novel games.

Keywords : Environmental Conservation, Finite State Machine, Python , Storytelling, Ren'Py, Visual Novel Game.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1. Visual Novel	7
2.2. <i>Storytelling</i>	7
2.3. <i>Finite State Machine</i>	8
2.4. Game Edukasi	9
2.5. Ren'Py	10
2.6. Penelitian Terdahulu	10

BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	13
3.1.1.	Kebutuhan Fungsional	13
3.1.2.	Kebutuhan Non-Fungsional	14
3.2.	Obyek Penelitian	14
3.3.	Alur Penelitian	15
3.4.	Perancangan Game	16
3.4.1.	Konsep Dasar	16
3.4.2.	Skenario Diagram <i>Finite State Machine</i>	16
3.4.3.	Alur Game	17
3.4.4.	Skenario Game	17
3.4.5.	Batas Waktu Game	19
3.4.6.	Aturan Game	19
3.4.7.	Usecase Game	20
3.4.8.	Activity Diagram	22
3.4.9.	Sequence Diagram	24
3.4.10.	Perancangan Karakter dan Aset Game	25
3.4.11.	Mockup Antarmuka Game	25
3.5.	Desain Penelitian	29
3.5.1.	Data Kuisioner	29
3.5.2.	Penentuan Skala Pengukuran	30
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	33
4.1.	Pembuatan Game	33
4.1.1.	Pembuatan Storyline	33
4.1.2.	Penerapan Metode Finite State Machine	34

4.1.3. Pemilihan Karakter dan Ekspresi	34
4.1.5. Pemilihan Aset Pendukung.....	35
4.1.6. Pemilihan Background	36
4.1.7. Pemilihan Musik dan Audio	36
4.2. Implementasi Game	36
4.2.1 Tampilan Halaman Utama.....	36
4.2.2. Tampilan Menu Preferences	37
4.2.3. Tampilan Menu Credit.....	37
4.2.4. Tampilan Menu Help.....	38
4.2.5. Tampilan Peringatan Pemain.....	39
4.2.6. Pemberian Nama Karakter Utama.....	40
4.2.7. Tampilan Prolog	40
4.2.8. Tampilan Skenario Satu.....	42
4.2.9. Tampilan Skenario Dua.....	42
4.2.10. Tampilan Skenario Tiga	44
4.2.11. Tampilan Skenario Empat	46
4.2.12. Tampilan Skenario Lima	46
4.2.13. Tampilan Save Game.....	47
4.2.14. Tampilan Load Game	47
4.3. Unique Selling Point.....	48
4.4. Uji Coba Sistem.....	50
4.5. Pembahasan Hasil Kuisioner	51
4.5.1. Analisis Demografi.....	51
4.5.2. Hasil Penilaian Responden	53
4.6. Kelebihan dan Kekurangan.....	56

BAB 5	PENUTUP	59
5.1.	Kesimpulan	59
5.2.	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Akur Penelitian	15
Gambar 3.2. Skenario Diagram Finite State Machine	16
Gambar 3.3. Usecase pada Pemain.....	20
Gambar 3.4. Usecase Pengembang	21
Gambar 3.5. Activity Diagram Menu Play.....	22
Gambar 3.6. Activity Diagram Menu Pengaturan	23
Gambar 3.7. Sequence Diagram Menu Play.....	24
Gambar 3.8. Sequence Diagram Menu Pengaturan.....	24
Gambar 3.9. Rancangan Karakter Game	25
Gambar 3.10. Mockup Halaman Utama Game	26
Gambar 3.11. Mockup Halaman Pengaturan Game	26
Gambar 3.12. Mockup Halaman Save Game	27
Gambar 3.13. Mockup Halaman Load Game.....	27
Gambar 3.14. Mockup Halaman Percakapan Karakter	28
Gambar 3.15. Mockup Halaman Pilihan Jawaban.....	28
Gambar 3.16. Mockup Halaman Ending Game.....	29
Gambar 4.1. Penerapan Metode Finite State Machine pada Skenario.....	34
Gambar 4.2. Pemilihan Karakter	35
Gambar 4.3. Pemilihan Aset Pendukung.....	35
Gambar 4.4. Pemilihan Background Game	36
Gambar 4.5. Tampilan Halaman Utama.....	37
Gambar 4.6. Tampilan Menu Preferences	37
Gambar 4.7. Mengumpulkan Sampah Anorganik	48
Gambar 4.8. Simpul Tali-Temali.....	49
Gambar 4.9. Tata Cara Pembidaian Kaki Terkilir	49

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu Satu	10
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu Dua.....	11
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu Tiga	11
Tabel 2.4. Penelitian Terdahulu Empat	12
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu Lima	12
Tabel .3.1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	14
Tabel 3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	14
Tabel 3.3. Skenario Game	17
Tabel 3.4. Data Penelitian	30
Tabel 3.5. Kuisioner dengan Pengukuran Skala Likert.....	31
Tabel 4.1. Pengujian Blackbox Testing.....	50
Tabel 4.2. Data Prosentase Usia Responden	51
Tabel 4.3. Data Prosentase Jenis Kelamin Responden.....	52
Tabel 4.4. Data Asal Tempat Tingal Responden.....	52
Tabel 4.5. Faktor Data Kuisioner	53
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Kuisioner.....	53
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Kuisioner dengan Skala Likert	54
Tabel 4.8. Analisis Kelayakan Game	56

Halaman ini sengaja dikosongka