

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

Undergraduate Theses

Tondang, Artur Marcel Ido Artanta

2023

Perancangan Game Edukasi Lingkungan Dua Dimensi Berbasis Android

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1236>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PERANCANGAN GAME EDUKASI LINGKUNGAN DUA
DIMENSI BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

ARTUR MARCEL IDO ARTANTA TONDANG
90840013



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2023**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Artur Marcel Ido Artanta Tondang

NPM 190840013

Program Studi : Teknik Informatika S1

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (***Non Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelo dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan

Pada Tanggal : 11 Januari 2024

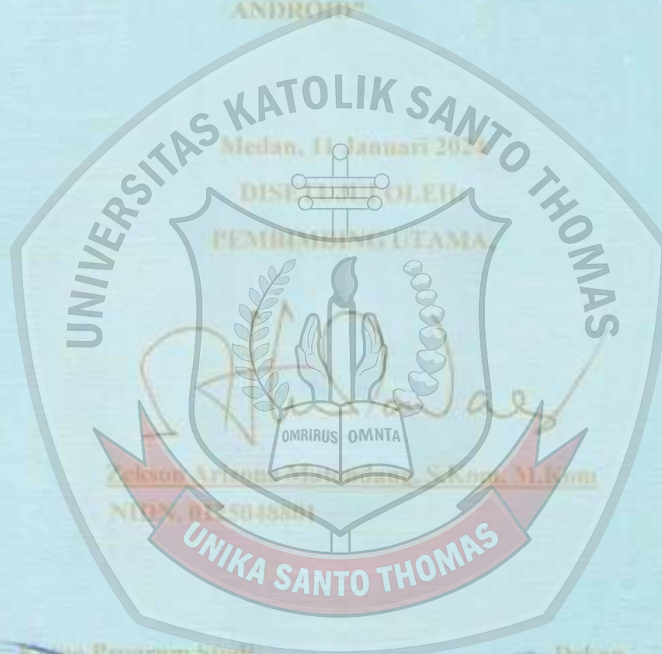
Yang Menyatakan

Artur Marcel Ido Artanta Tondang

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : ARTUR MARCEL IDO ARTANTA TONDANG
NPM : 190840013
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL : "PERANCANGAN GAME EDUKASI
LINGKUNGAN DUA DIMENSI BERBASIS
ANDROID"



Kaprodi Program Studi

Mardiana Sagala, S.Kom, M.Kom,
NIDN. 0126088202

Dekan

Desmita Purba, S.T., M.Kom,
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

PERANCANGAN GAME EDUKASI LINGKUNGAN DUA DIMENSI
BERBASIS ANDROID

Diperiapkan dan disusun oleh:

ARTUR MARCEL IDO ARTANTA TONDANG
190840013

Telah dipertahankan di Dewan Penguji
Penerbitan tanggal 6 November 2023



Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

(Zekson Arizana Mardiana, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 0125048801

(Antonius S. Kom, M.Kom)
NIDN. 0529037401

Penguji III

(Drs. Lambot Situmorang, M.Kom)
NIDN. 0124126801

MOTTO

“Segala Perkaraku Dapat Kutanggung Di Dalam Dia
Yang Memberi Kekuatan KEPADAKU.”

-Filipi 4:13-

“Apapun Yang Menjadi Tanggung Jawabmu Kerjakanlah Dengan Sepenuh Hati
Dan Jangan Lupa Melibatkan Tuhan Di Setiap Prosesnya”

-Anonim-

I Thought The Most Important Rule Was “Why Do Today What You Can Put
Off till Tomorrow.”

-Squidward Tentacles-

Persembahan :

1. Untuk Ayahanda Peltu Tumpal Purba dan Ibunda Yuliarti Nainggolan tercinta,
2. Untuk Adik-adikku serta keluarga tersayang,
3. Untuk sahabat terkasih Elvin Juliani Gulo,
4. Untuk seluruh teman dan sahabat,
5. Untuk Almamater Universitas Katolik Santo Thomas

ABSTRAK

Dunia mengalami perkembangan pesat terutama di bidang teknologi, menyebabkan banyak anak zaman sekarang yang kurang peduli terhadap lingkungan karena dalam pengajarannya yang masih menggunakan media cetak yang terkadang mengakibatkan kurang interaktif dan kurang menyenangkan. Oleh karena itu penulis membuat aplikasi ini bertujuan untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media yang menarik. *Game edukasi* ini disajikan dalam bentuk visual 2D dibuat dengan game engine *Construct 2* serta menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC), serta menerapkan algoritma *fisher-yates*, dan metode *Drag And Drop* yang hanya digunakan pada fitur *game* yang terdapat pada aplikasi. Dengan demikian dibuatnya *game edukasi* lingkungan tersebut dapat memberikan pengetahuan serta menciptakan pemahaman dan kesadaran pentingnya untuk menjaga lingkungan.

Kata Kunci: *game, construct2, edukasi, android*



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi ini adalah **“PERANCANGAN GAME EDUKASI LINGKUNGAN BERBASIS ANDROID”**.

Ucapan Terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada semua orang yang telah membantu dalam proses pembuatan Skripsi ini baik dari awal hingga selesai, di antaranya :

1. Orang Tua Tercinta, Papa dan Mama selalu memberikan dukungan yang baik berupa materi, moral, dan motivasi selama mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, SH., M.Hum, selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
3. Ibu Desinta Purba, ST.,M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
4. Ibu Masdiana Sagala, S.Kom,M.Kom selaku Kepala Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Zekson Arizona Matondang, S.Kom, M.Kom, sekaligus dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, serta memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Program Studi S1 serta seluruh Pegawai.
7. Saudara-saudara serta rekan-rekan mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer dengan keakraban dan persaudarannya banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar komponen pelayanan KOMSEL REVIVAL SETIA BUDI yang menjadi wadah bagi saya untuk bertumbuh dan mendewasakan saya secara jasmani dan rohani
9. Seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkatnya kepada seluruh pihak yang membantu. Sekali lagi terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Medan, 11 Januari 2024

Penulis,

Artur Marcel Ido Artanta Tondang

190840013



DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Metode Penelitian	4
I.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
II.1 Aplikasi	6
II.2 Game	6
II.2.1 Pengertian Game.....	6
II.2.2 Elemen Game.....	7
II.2.3 Genre Game	9
II.3 Game Edukasi.....	12
II.3.1 Edukasi.....	12
II.3.2 Pengertian Game Edukasi	12
II.4 Android.....	14
II.5 Algoritma	16
II.5.1 Pengertian Algoritma	16
II.5.2 Algoritma <i>fisher-yates</i>	17
II.6 Metode Drag And Drop.....	18
II.7 Unified Model Language (UML)	18
II.7.1 <i>Use Case</i> Diagram	19
II.7.2 <i>Activity</i> Diagram	20
II.8 Game Engine	22
II.8.1 Pengertian Game Engine.....	22
II.8.2 Construct 2	22
II.9 Crazytalk Animator	24

II.10 Android Studio	24
II.11 Cordova CLI.....	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	26
III.1 Analisa Sistem	26
III.2 Analisa Masalah.....	26
III.3 Strategi Pemecahan Masalah.....	26
III.4 Analisa Kebutuhan Hardware dan Software	26
III.4.1 Analisa Kebutuhan Hardware.....	26
III.4.2 Analisa Kebutuhan Software	27
III.5 Analisa Kebutuhan Pengguna	27
III.6 Perancangan Sistem	27
III.6.1 <i>Use Case Diagram</i>	28
III.6.2 <i>Activity Diagram</i>	29
III.6.3 Implementasi Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	33
III.6.4 Implementasi Metode <i>Drag And Drop</i>	33
III.7 Rancangan Antarmuka.....	33
III.8 Desain Sistem.....	35
III.8.1 <i>Storyboard</i>	36
III.9 Peraturan <i>Game</i>	43
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....	44
IV.1 Implementasi Sistem.....	44
IV.1.1 Spesifikasi Hardware.....	44
IV.1.2 Spesifikasi Software.....	45
IV.2 Implementasi Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	45
IV.3 Implementasi Metode <i>Drag And Drop</i>	46
IV.4 Implementasi Antarmuka.....	47
IV.5 Implementasi Aplikasi Ke Dalam Android.....	59
IV.6 Pengujian Sistem.....	61
IV.6.1 Pengujian BlackBox	61
IV.6.2 Pengujian Tingkat Penerimaan Calon Pengguna (Usability)	61
BAB V PENUTUP.....	64
V.1 Kesimpulan	64
V.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Contoh Pengerjaan Algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i>	18
Tabel II.2 Simbol dan Keterangan <i>Use Case</i>	19
Tabel II.3 Simbol dan Keterangan <i>Activity Diagram</i>	20
Tabel III.1 Analisa Kebutuhan Pengguna	27
Tabel III.2 <i>Storyboard</i> Perancangan <i>Game</i> Edukasi Lingkungan.....	36
Tabel IV.1 Spesifikasi Hardware	45
Tabel IV.2 Spesifikasi Software	45
Tabel IV.3 Hasil Pengisian Kuisisioner Perspektif Pada Calon Pengguna Dalam Tahap Pengujian.....	62



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1 Logo Android	14
Gambar II. 2 Halaman Website Contract 2.....	22
Gambar III.1 <i>Use Case</i> Diagram.....	28
Gambar III.2 <i>Activity</i> Diagram Lihat Sampah	30
Gambar III.3 <i>Activity</i> Diagram Buang Sampah	30
Gambar III.4 <i>Activity</i> Diagram Bersihkan Lingkungan	31
Gambar III.5 <i>Activity</i> Diagram Tentang <i>Game</i>	31
Gambar III.6 <i>Activity</i> Diagram Keluar.....	32
Gambar III.7 <i>Activity</i> Diagram Keluar.....	32
Gambar III.8 Halaman Utama Pengguna	34
Gambar III.9 Halaman Lihat Sampah	34
Gambar III.10 Halaman Buang Sampah	34
Gambar III.11 Halaman Bersihkan Lingkungan	35
Gambar III.12 Halaman Tentang <i>Game</i>	35
Gambar IV.1 Implementasi Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	46
Gambar IV.2 Implementasi Metode <i>Drag And Drop</i>	46
Gambar IV.3 Implementasi Metode <i>Drag And Drop</i> Pada Tantangan Bersihkan Lingkungan.....	47
Gambar IV.4 Menu Utama.....	47
Gambar IV.5 Halaman Profil	48
Gambar IV.6 Lihat Sampah	48
Gambar IV.7 Sampah Nonorganik.....	49
Gambar IV.8 Sampah Organik.....	49
Gambar IV.9 Tantangan Buang Sampah 1.....	50
Gambar IV.10 Tantangan Buang Sampah 2.....	50
Gambar IV.11 Tantangan Buang Sampah 3.....	51
Gambar IV.12 Tantangan Buang Sampah 4.....	51
Gambar IV.13 Tantangan Buang Sampah 5.....	52
Gambar IV.14 Tantangan Buang Sampah 6.....	52

Gambar IV.15 Tantangan Buang Sampah 7	53
Gambar IV.16 Tantangan Buang Sampah 8	53
Gambar IV.17 Buang Sampah 9	54
Gambar IV.18 Tantangan Buang Sampah 10	54
Gambar IV.19 Skor Tantangan Buang Sampah.....	55
Gambar IV.20 Tantangan Bersihkan Lingkungan 1	55
Gambar IV.21 Tantangan Bersihkan Lingkungan 2	56
Gambar IV.22 Tantangan Bersihkan Lingkungan 3	56
Gambar IV.23 Tantangan Bersihkan Lingkungan 4	57
Gambar IV.24 Tantangan Bersihkan Lingkungan 5	57
Gambar IV.25 Skor Tantangan Buang Sampah.....	58
Gambar IV.26 Tentang Game	58
Gambar IV.27 File Export Cordova CLI	59
Gambar IV.28 File Hasi Export Cordova CLI Di android studio.	60
Gambar IV.29 Aplikasi Game Edukasi Lingkungan 2 Dimensi Berbasis Android.....	60
Gambar IV. 30 Grafik Presentase Penilaian	63

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Ririn Dwi. "Kerangka analisis komponen konsep dan desain game." *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan* 3.2 (2017).
- Asriyanik, A., & Apriyandari, W. (2020). Implementation of the algorithm fisher yates shuffle on game quiz environment. *Journal Of Informatics and Telecommunication Engineering*, 4(1), 161-172.
- De Lucas Burneo, R., & de Lucas Burneo, Y. (2011). Teaching possibilities of the animation program crazy talk 6 PRO®. In *EDULEARN11 Proceedings* (pp. 2976-2981). IATED.
- Diharjo, W. (2020). Game Edukasi Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Fisher Yates Shuffle Pada Genre Puzzle Game. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 5(2).
- Faradila, A., Rezaldi, A., Riananda, F., Farlina, I., & Nadirah, S. (2022). PENDAMPINGAN PENGOLAHAN SAMPAH DI DESA KALAWARA. *Menara Kearifan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 88-98.
- farta Wijaya, R., Tasril, V., & Utomo, R. B. (2020). Penerapan metode drag and drop pada game edukasi. *DEVICE: JOURNAL OF INFORMATION SYSTEM, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY*, 1(1), 18-21.
- Gregory, Jason. *Game engine architecture*. crc Press, 2018.
- Indonesia, P. R., & Nusantara, W. (1997). Undang Undang No. 23 Tahun 1997 Tentang: Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Lembar Negara RI Tahun*,(3699).
- Ridoi, M. (2018). Cara mudah membuat game edukasi dengan Construct 2: tutorial sederhana Construct 2.
- Prasetyo, H., Widaningrum, I., & Astuti, I. P. (2020). Game edukasi math & trash berbasis android dengan menggunakan scirra construct 2 dan adobe phonegap. *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(1), 37-49.

Ivan, C. S. (2009). Langkah Mudah membuat game 3D. *Elex Media Komputindo*.

Laura, O., Asri, A. F., & Darlius, D. (2016). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Software Crazytalk Animator Mata Kuliah Teknologi Motor Bensin di Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 3(1).

Meimaharani, R., & Listyorini, T. (2015). Purwarupa Game Edukasi Pengenalan Warna Berbasis Android. *Jurnal SYSTEMIC*, 1(2).

Oksalinin, O. (2020). *PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ROLE PLAYING GAME (RPG) UNTUK SISWA KELAS IX SMP NEGERI 2 SANGGAU LEDO* (Doctoral dissertation, IKIP PGRI PONTIANAK).

