

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI *GAME* EDUKASI PILAH SAMPAH  
BERBASIS *ANDROID***



**RIZAL WAHYUDIANTO**

**19102142**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI *GAME* EDUKASI PILAH SAMPAH  
BERBASIS *ANDROID***

***IMPLEMENTATION OF WASTE SOLVING  
EDUCATION GAMES BASED ON ANDROID***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**RIZAL WAHYUDIANTO**

**19102142**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**  
**IMPLEMENTASI *GAME* EDUKASI PILAH SAMPAH**  
**BERBASIS *ANDROID***

***IMPLEMENTATION OF WASTE SOLVING***  
***EDUCATION GAMES BASED ON ANDROID***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

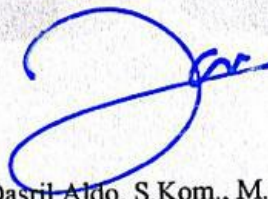
**RIZAL WAHYUDIANTO**

**19102142**

**Fakultas Informatika**  
**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**Pada Tanggal: 14 Agustus 2023**

Pembimbing Utama,



Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 1026049401

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**


**IMPLEMENTASI *GAME* EDUKASI PILAH SAMPAH BERBASIS  
*ANDROID***

***IMPLEMENTATION OF WASTE SOLVING EDUCATION GAMES  
BASED ON ANDROID***


Disusun oleh  
Rizal Wahyudianto  
19102142

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada 14 Agustus 2023


Penguji I,

  
Toni Anwar, S.Kom., M.MSI.  
NIDN. 0613069102

Penguji II,

  
Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed.  
NIDN. 0604068901

Pembimbing Utama,

  
Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 1026049401

Dekan,

  
Auliya B. Hamid, S.Si., M.Kom.  
NIK. 0820008



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama Mahasiswa : Rizal Wahyudianto**

**NIM : 19102142**

**Program Studi : SI Teknik Informatika**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**IMPLEMENTASI GAME EDUKASI PILAH SAMPAH BERBASIS ANDROID**

Dosen Pembimbing Utama : Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

**Purwokerto, 14 Agustus 2023,**

**Yang Menyatakan,**



**Rizal Wahyudianto**

## KATA PENGANTAR

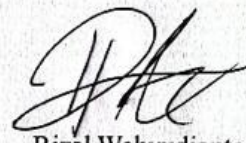
Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Implementasi *Game* Edukasi Lingkungan Berbasis *Android*”. Tujuan penelitian skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak dapat diselesaikan tanpa dukungan dari para pemangku kepentingan baik moril maupun materil. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua, ayahanda tersayang Yuli Mardianto dan ibunda tercinta Purwatiningsih yang memberikan dukungan, nasehat serta doa yang dipanjatkan kepada ALLAH SWT untuk peneliti.
2. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor IT Telkom Purwokerto
3. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika IT Telkom Purwokerto
4. Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika IT Telkom Purwokerto
5. Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing utama
6. Seluruh bapak/ibu dosen yang ada pernah mengampu mata kuliah peneliti selama kuliah di Kampus IT Telkom Purwokerto.
7. Semua keluarga dan teman-teman saya yang mendukung dan menyemangati peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Akhir kata, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan memberikan sumbangan kecil bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Purwokerto, 14 Agustus 2023



Rizal Wahyudianto

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR .....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah / Ruang Lingkup.....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya / Kajian Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Rekyasa Perangkat Lunak ( <i>Software Engineering</i> ) .....	9
2.2.1.1 Definisi Rekyasa Perangkat Lunak.....	9
2.2.1.2 Tujuan Rekyasa Perangkat Lunak .....	9
2.2.2 UML.....	10
2.2.2.1 Definisi <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	10
2.2.2.2 Sejarah UML.....	10
2.2.2.3 Tujuan Penggunaan UML.....	11
2.2.2.4 Diagram-Diagram UML .....	12
2.2.2.4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	12



2.2.2.4.2	<i>Class Diagram</i>	15
2.2.2.4.3	<i>Statechart Diagram</i>	16
2.2.2.4.4	<i>Activity Diagram</i>	16
2.2.2.4.5	<i>Squence Diagram</i>	17
2.2.2.4.6	<i>Collaboration Diagram</i>	19
2.2.2.4.7	<i>Deployment Diagram</i>	19
2.2.3	<i>Game</i>	20
2.2.3.1	<i>Game Edukasi</i>	21
2.2.3.2	<i>Kriteria Game</i>	22
2.2.3.1	<i>Jenis-Jenis Game</i>	23
2.2.4	<i>Construct 2</i>	25
2.2.5	<i>Android</i>	27
2.2.6	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	29
2.2.7	<i>Black Box Testing</i>	30
2.2.8	<i>Pendidikan Lingkungan Hidup</i>	30
2.2.9	<i>Konsep Game Pilah Sampah dan Penerapan Puzzle</i>	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		32
3.1	<i>Subjek dan Objek Penelitian</i>	32
3.2	<i>Alat dan Bahan Penelitian</i>	32
3.3	<i>Diagram Alur Penelitian / Proses Penelitian</i>	33
3.4	<i>Hipotesis Penelitian</i>	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		37
4.1	<i>Hasil Pengembangan Aplikasi</i>	37
4.1.1	<i>Konsep</i>	37
4.1.2	<i>Perancangan</i>	37
4.1.3	<i>Pengumpulan Bahan</i>	45
4.1.4	<i>Pembuatan (Assembly)</i>	48
4.1.5	<i>Pengujian</i>	51
4.1.6	<i>Hasil Pengujian Perangkat</i>	54
4.2	<i>Pengujian Beta</i>	54
4.2.1	<i>Hasil Pengujian Usability</i>	55

4.3 Rilis.....	56
BAB V Kesimpulan dan Saran .....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	11
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> .....	14
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Statechart Diagram</i> .....	15
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	16
Tabel 2.6 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	17
Tabel 2.7 Simbol-Simbol <i>Collaboration Diagram</i> .....	18
Tabel 2.8 Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i> .....	19
Tabel 3.1 <i>Software</i> .....	31
Tabel 3.2 <i>Hardware</i> .....	31
Tabel 3.3 Konsep <i>Game</i> .....	33
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> .....	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Tampilan <i>Home</i> dan <i>About</i> .....	50
Tabel 4.3 Pengujian <i>Black Box</i> Tampilan Pengertian Video.....	51
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box</i> Tampilan Pilah Sampah.....	51
Tabel 4.5 Pengujian <i>Black Box</i> Tampilan Puzzle .....	52
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Perangkat.....	53
Tabel 4.7 Data Responden.....	54
Tabel 4.8 Pengujian <i>Usability</i> .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Construct 2.....	25
Gambar 2.2 Logo <i>Android</i> .....	27
Gambar 2.3 Metodologi GDLC.....	29
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Diagram Alur Metode GDLC.....	33
Gambar 3.3 <i>Wireframe</i> .....	34
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Edukasi Lingkungan.....	37
Gambar 4.2 <i>Use Case</i> Edukasi Lingkungan.....	38
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Pengertian Vidio.....	39
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Puzzle.....	40
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Petunjuk.....	41
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Pilah Sampah.....	41
Gambar 4.7 <i>Deployment Diagram</i> .....	42
Gambar 4.8 Tampilan <i>Scene</i> Menu <i>Home</i> .....	44
Gambar 4.9 Tampilan <i>Scene</i> Pengertian Vidio.....	45
Gambar 4.10 Tampilan <i>Scene</i> <i>Game</i> Pilah Sampah.....	45
Gambar 4.11 Tampilan <i>Scene</i> Skor <i>Game</i> Pilah Sampah.....	46
Gambar 4.12 Tampilan <i>Scene</i> Tampilan <i>Puzzle</i> .....	46
Gambar 4.13 Tampilan <i>Scene</i> Halaman <i>About</i> .....	47
Gambar 4.14 Tampilan Menu <i>Home</i> .....	47
Gambar 4.15 Tampilan Pengertian Vidio.....	48
Gambar 4.16 Tampilan <i>Game</i> Pilah Sampah.....	48
Gambar 4.17 Tampilan Skor <i>Game</i> Pilah Sampah.....	49
Gambar 4.18 Tampilan <i>Puzzle</i> .....	49
Gambar 4.19 Tampilan <i>About</i> .....	50
Gambar 4.20 Tampilan Tampilan <i>game</i> pada situs <i>itch.io</i> .....	56
Gambar 4.21 Tampilan Tampilan <i>game</i> pada <i>google drive</i> .....	57