

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERANCANGAN *GAME* EDUKASI "STELLEARN"
BERBASIS *ANDROID*
PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



DISUSUN OLEH
SILVESTER ERLANGGA SETYA PAMUNGKAS
NIM : 20240129

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Game Edukasi “Stellearn” Berbasis
Android
Penulis : Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM : 20240129
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Kamis, 18 Juli
2024

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Nofiandri Setyasmara, MT
NIP. 197811202005011005

Anggota 1



Herly Nurahmi, M.Kom
NIP. 198602052019032009

Anggota 2



Rudy Cahyadi, MT
NIP. 197503192008121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



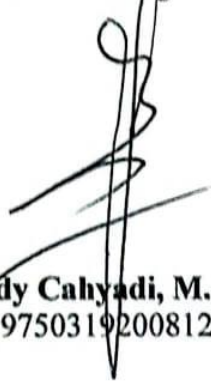
Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN GAME EDUKASI "STELLEARN"
BERBASIS ANDROID
Penulis : Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM : 20240077
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Politeknik Negeri Media Kreatif pada Senin, 8 Juli 2024

Pembimbing I



Rudy Cahyadi, M.T.
NIP. 197503192008121002

Pembimbing II



Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M.
NIP. 198801052019032012

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc.
NIP. 198902262020121007

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS
PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM : 20240129
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023-2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
**Perancangan Game Edukasi “Stellearn” Berbasis Android adalah original,
belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini,
saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan
sebenarnya.

Jakarta, 8 Juli 2024

Yang menyatakan,



Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM: 20240129

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM : 20240129
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023-2024

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Perancangan Game Edukasi "Stellearn" Berbasis Android.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 8 Juli 2024

Yang menyatakan,



Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM: 20240129

ABSTRAK

SDN Kutayasa and SDN 1 Semampir have been using projectors for science learning, but the devices are outdated and ineffective. This causes the material to be unclear, makes students lazy to learn, and results in unsatisfactory learning achievement. Therefore, the educational game media "Stellearn" was developed to help students learn more actively, fun, and independently. The development of the "Stellearn" educational game application follows the proven GDLC (Game Development Life Cycle) workflow. To ensure the smooth running of the application, testing is carried out using the Blackbox Testing method. User experience is evaluated through usability testing to get feedback from users. The development of the "Stellearn" educational game application with the GDLC method has been successful and fulfills educational objectives. User experience shows positive results, helping to understand the material of earth's rotation and revolution in an interesting and interactive way. This conclusion is based on an analysis of the scores obtained from respondents in various aspects of usability, such as ease of use, ease of learning, effectiveness, efficiency, satisfaction, and user engagement. These results indicate that this application has the potential to be well – received by its users and can provide a positive user experience.

Keywords: Earth's Rotation and Revolution, Ineffective Science Education, Educational Game, Game Development Life Cycle.

Sekolah SDN Kutayasa dan SDN 1 Semampir telah menggunakan proyektor untuk pembelajaran IPA, namun perangkatnya sudah usang dan kurang efektif. Hal ini menyebabkan materi yang disampaikan kurang jelas, membuat siswa malas belajar dan berakibat pada prestasi belajar yang tidak memuaskan. Oleh karena itu, media *game* edukasi "Stellearn" dikembangkan untuk membantu siswa belajar dengan lebih aktif, menyenangkan, dan mandiri. Pengembangan aplikasi *game* edukasi "Stellearn" mengikuti alur kerja GDLC (*Game Development Life Cycle*) yang teruji. Untuk memastikan kelancaran aplikasi, pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox Testing*. Pengalaman pengguna dievaluasi melalui *usability testing* untuk mendapatkan masukan dari para pengguna. Pengembangan aplikasi *game* edukasi "Stellearn" dengan metode GDLC telah berhasil dan memenuhi tujuan edukasi. Pengalaman pengguna menunjukkan hasil positif, membantu memahami materi rotasi dan revolusi bumi dengan cara yang menarik dan interaktif. Kesimpulan ini didasarkan pada analisis skor yang diperoleh dari responden dalam berbagai aspek *usability*, seperti kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, efektivitas, efisiensi, kepuasan, dan keterikatan pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki potensi untuk diterima dengan baik oleh penggunanya dan dapat memberikan pengalaman pengguna yang positif.

Kata kunci: Rotasi dan Revolusi Bumi, Pembelajaran IPA Inefektif, Game Edukasi, Game Development Life Cycle.

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu. Tugas Akhir ini ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan D4 – Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Media Jakarta.

Tugas Akhir ini menjelaskan mengenai *game* edukasi yang dibuat, yang semoga nantinya akan memberikan solusi terhadap masalah masalah yang ada dalam penelitian kali ini.

Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang – orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tripri Rose Kartika, S.E., M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Trifajar Yurmama S.Kom., MT, Ketua Jurusan Desain.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Rudy Cahyadi, MT Dosen Pembimbing I
7. Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M. Dosen Pembimbing II
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Instansi terkait
10. Orang tua serta teman yang sudah mendukung selama kegiatan magang berlangsung.
11. Teman – teman Barudak Online atas dukungan dan kerja samanya yang luar biasa selama proses pengerjaan tugas akhir ini.

12. Kepada teman – teman semua yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang sudah membantu penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Jakarta, 8 Juli 2024
Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Silvester Erlangga Setya Pamungkas
NIM. 20240129

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK.....	v
Kata Pengantar.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II Kajian Teori.....	6
A. Kajian Teori	6
1. <i>Game</i>	6
2. <i>Android</i>	6
3. <i>Unity 3D</i>	7
4. <i>Animasi</i>	8
5. <i>Flowchart</i>	8
6. Rotasi dan Revolusi Bumi.....	9
B. Penelitian yang Sudah Ada.....	11

1. Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi untuk Memudahkan Belajar Siswa SD.....	11
2. Game Edukasi Pengenalan dan Pembelajaran Berhitung untuk Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar	12
C. Karya yang Sudah Ada	13
BAB III METODE KAJIAN	14
A. Data/Objek Kajian	14
B. Jenis Kajian	14
C. Subjek Kajian	15
D. Tempat dan Waktu Kajian	15
E. Instrumen dan Cara Pengumpulan Data.....	15
F. Desain Pengembangan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
A. Pembahasan dan Implementasi.....	67
B. Hasil Pengujian.....	81
1. Uji Coba Alpa	81
2. Beta Rilis Aplikasi	83
BAB V PENUTUP	88
A. Kesimpulan.....	88
B. Implikasi	89
C. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh UI Game 1	13
Gambar 2 Contoh UI Game 2	13
Gambar 3 Game Development Cycle (GDLC)	17
Gambar 4 <i>Use Case</i> Diagram aplikasi	22
Gambar 5 <i>Flowchart</i> Diagram Aplikasi	24
Gambar 6 <i>Flowchart</i> Gameplay	25
Gambar 7 <i>Activity Diagram</i> gameplay	26
Gambar 8 <i>Activity Diagram</i> Video Story Aplikasi	27
Gambar 9 <i>Activity Diagram</i> Petunjuk Aplikasi	27
Gambar 10 <i>Activity Diagram</i> Credit Aplikasi	28
Gambar 11 <i>Activity Diagram</i> Sound Aplikasi	28
Gambar 12 <i>Activity Diagram</i> Keluar Aplikasi	29
Gambar 13 <i>Wireframe</i> Menu Utama.....	30
Gambar 14 <i>Wireframe</i> Level Menu	31
Gambar 15 <i>Wireframe</i> Gameplay	32
Gambar 16 <i>Wireframe</i> Kalah	33
Gambar 17 <i>Wireframe</i> Menang	33
Gambar 18 <i>Wireframe</i> Menu Video	34
Gambar 19 <i>Wireframe</i> Petunjuk	35
Gambar 20 <i>Wireframe</i> Menu Credit	36
Gambar 21 Logo Game	37
Gambar 22 <i>Background Asset</i>	38
Gambar 23 <i>Background Box</i>	39
Gambar 24 <i>Background Asset</i> Level Menu	40
Gambar 25 <i>Asset button</i>	41
Gambar 26 <i>Asset Puzzle</i>	42
Gambar 27 <i>Asset Background</i> Gameplay	43
Gambar 28 <i>Asset</i> Petunjuk.....	44
Gambar 29 <i>Asset Character</i> Kiki	45
Gambar 30 <i>Asset Character</i> Ayah Kiki	46

Gambar 31 <i>Asset Bulan dan Matahari</i>	47
Gambar 32 <i>Asset Scene Desa</i>	48
Gambar 33 <i>Asset Scene Bumi</i>	49
Gambar 34 <i>Asset Scene ulang Tahun</i>	50
Gambar 35 <i>Asset Scene Kekeringan</i>	51
Gambar 36 Proses pembuatan <i>script</i>	52
Gambar 37 Proses pembuatan <i>storyboard</i>	53
Gambar 38 Proses perekaman suara	54
Gambar 39 Proses animating	55
Gambar 40 Proses Mixing	56
Gambar 41 Implementasi Tampilan Main menu	57
Gambar 42 Implementasi Tampilan <i>Level Menu</i>	58
Gambar 43 Implementasi Tampilan <i>Gameplay</i>	59
Gambar 44 Implementasi Tampilan Game 2	60
Gambar 45 Implementasi Tampilan Menang	61
Gambar 46 Implementasi Tampilan Kalah	61
Gambar 47 Implementasi Menui Video	62
Gambar 48 Implementasi Tampilan petunjuk.....	63
Gambar 49 Implementasi Tampilan Menu <i>About</i>	64
Gambar 50 Tampilan Menu Utama	67
Gambar 51 Tampilan Stage Level Menu	68
Gambar 52 Tampilan <i>Gameplay</i> 1 dan 2	69
Gambar 53 Tampilan Kondisi Menang dan Kalah	70
Gambar 54 Tampilan Menu Petunjuk.....	71
Gambar 55 Tampilan Menu <i>Credit</i>	72
Gambar 56 Tampilan Menu Video.....	73
Gambar 57 Dokumentasi Pengetesan Beta.....	84
Gambar 58 Dokumentasi Pengetesan Beta.....	84
Gambar 59 Tabel Rekap Input Data kuesioner Penelitian.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tahap Inisialisasi.....	18
Tabel 2 Game Overview	19
Tabel 3 Kebutuhan <i>Software</i>	20
Tabel 4 kebutuhan <i>Hardware</i>	21
Tabel 5 Kebutuhan <i>Hardware</i> Pengujian.....	21
Tabel 6 Tabel pengujian <i>black – box testing</i>	65
Tabel 7 Parameter Kelayakan aplikasi.....	66
Tabel 8 Rilis aplikasi	66
Tabel 9 Tabel Kesimpulan Hasil Pengujian black – box testing	82
Tabel 10 Tabel Pertanyaan Kuesioner Likert.....	85
Tabel 11 Bobot Nilai Jawaban Responden	85
Tabel 12 Parameter kelayakan aplikasi	87

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** Surat Pengantar Penelitian
- Lampiran 3** Balasan Surat Pengantar Penelitian
- Lampiran 4** Transkrip Wawancara I
- Lampiran 5** Transkrip Wawancara 2
- Lampiran 6** Dokumentasi Pengetesan (Usability Testing)
- Lampiran 7** Form Angket Reson Siswa
- Lampiran 8** Rekap Hasil Angket Respon Siswa
- Lampiran 9** Kartu Bimbingan Pembimbing 1
- Lampiran 10** Kartu Bimbingan Pembimbing 2