

**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN**



LAPORAN SKRIPSI

**disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan pada Program
Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital**

Jurusan Teknik Komputer

Politeknik Negeri Sriwijaya

**OLEH :
ADE MUNIKA ROYANITA
062040722642**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LAMPUNG PERSEKUTUAN
RANTANG KEMAJUAN SAINS DIGITAL PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI DAN PEMERBAHAN LINGKUNGAN



OLEH:
ADE MUNIKA ROYANITA
062040732642

Pembimbing I

Ir. Ahmad Bahri Joni Malayu, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Palembang, 15 September 2024

Pembimbing II

Hidayati Anis, S.Kom., M.Kom
NIP. 198409142019032009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Azwardi, ST, MT
NIP. 197005232005011004

RANCANG BANGUN GANJE EDUKASI PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN



Telah Diuji dan dipertahankan di depan Dewan penguji Sidang
Laporan Tugas Akhir pada hari Selasa, 16 Juli 2024

Ketua Dewan penguji

Emma Lalla S.Kom. M.Kom
NIP.197605242600031002

Tanda Tangan

Anggota Dewan penguji

Meivi Darlies M. Kom
NIP.197815052006041003

Hidayanti Ami S.Kom. M.Kom
NIP.198409142019032009

Fithri Selva Jumeilah S.Kom. M.T
NIP.199005042020122013

Ariansyah Saputra M.Kom
NIP.198907122019031012

Palembang, 15 September 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan,

Azwardi S.T. M.T.
NIP.197005232005011004

“Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat.” – Imam Syafi’i

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI	
	POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Nama : Ade Munika Royanita
NIM : 062040722642
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ DIV Teknologi Informatika
Multimedia Digital
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Game Edukasi Pada Materi
Bioteknologi dan Perubahan Lingkungan

Dengan ini menyatakan:

1. Laporan Akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan Akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin milik orang lain.
3. Apabila Laporan Akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 02 Desember 2024

Yang membuat pernyataan,



Ade Munika Royanita

NIM. 062040722642

ABSTRAK

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PADA MATERI BIOTEKNOLOGI DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN

(Ade Munika Royanita,2024,75 Halaman)

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu negara . Pembelajaran biologi khususnya materi Bioteknologi dan Perubahan Lingkungan banyak berhubungan dengan proses pembuatan hingga fenomena dan gejala alam . Hal tersebut yang menjadi alasan sangat sulitnya menyajikan pembelajaran biologi kepada siswa secara langsung tanpa adanya strategi .Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kegiatan pembelajaran akan menciptakan suatu kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien. Educational game adalah media pembelajaran yang membuat anak – anak bermain sambil belajar . Salah satu contoh media educational game yang dapat digunakan dalam proses adalah permainan ular tangga .penelitian bertujuan untuk menghasilkan game edukasi berbentuk ular tangga yang berisi materi pembelajaran dan perubahan lingkungan yang dapat digunakan dalam perangkat smartphone sebagai media sarana pembelajaran siswa SMA PUSRI Palembang .Metode Penelitian ini menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan melalui 6 tahap yaitu konsep, perancangan, pengumpulan bahan materi,pembuatan,pengujian dan distribusi.Sedangkan metode pengujian menggunakan pengujian *blacbox* dan pengujian *Alpha Beta* dan perhitungan skala likert ,responden Pengujian *Alpha* berjumlah 4 orang terdiri dari 2 guru SMA PUSRI Palembang sebagai ahli materi dan 2 dosen Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai ahli media dan memiliki indeks persentase sebesar 92% dan berada dikategori “Sangat Baik”. Dan Pengujian *Beta* yang dilakukan oleh siswa-siswi SMA PUSRI Palembang berjumlah 98 responden memiliki indeks Rerata 90,03% dan berad dikategori “Sangat Baik”. Aplikasi Game Edukasi Ular Tangga Biologi memiliki kapasitas ukuran sebesar 19 MB.

Kata Kunci:Game Edukasi , Biologi,Bioteknologi dan Perubahan Lingkung

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF EDUCATIONAL GAMES ON BIOTECHNOLOGY AND ENVIRONMENTAL CHANGE MATERIALS

(Ade Munika Royanita,2024,75 Pages)

Education is one of the main pillars in a country's development. Biology learning, especially Biotechnology and Environmental Change material, has a lot to do with manufacturing processes and natural phenomena and phenomena. This is the reason it is very difficult to present biology learning to students directly without a strategy. Learning media that suits the needs of learning activities will create effective and efficient learning activities. Educational games are learning media that enable children to play while learning. One example of educational game media that can be used in the process is the snakes and ladders game. The research aims to produce an educational game in the form of snakes and ladders which contains learning material and environmental changes that can be used on smartphone devices as a learning media for PUSRI Palembang High School students. This research method using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) through 6 stages, namely concept, design, collection of materials, manufacture, testing and distribution. Meanwhile, the testing method uses blackbox testing and Alpha Beta testing and Likert scale calculations, the Alpha Testing respondents numbered 4 people consisting of 2 PUSRI Palembang High School teachers as material experts and 2 Sriwijaya State Polytechnic lecturers as media experts and have a percentage index of 92% and are in the "Very Good" category. And the Beta Testing carried out by PUSRI Palembang High School students totaling 98 respondents had an average index of 90.03% and was in the "Very Good" category. The Snakes and Ladders Biology Educational Game Application has a capacity of 19 MB.

Keywords: Educational Games, Biology, Biotechnology and Environmental Change

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Game Edukasi untuk Meningkatkan Pemahaman Bioteknologi dan Perubahan Lingkungan”.

Adapun tujuan dibuatnya laporan skripsi ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya laporan skripsi ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan dibangku perkuliahan.

Dalam melakukan penulisan laporan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan skripsi ini dan tanpa adanya bimbingan, bantuan dan dorongan serta petunjuk dari semua pihak, tidak mungkin laporan skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Azwardi,S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Ibu Ema Laila,S.Kom.,M.Kom.,selaku Ketua Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital.
3. Bapak Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan,M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan skripsi ini .
4. Ibu Hidayanti Ami .M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan skripsi ini .
5. Pihak SMA PUSRI Palembang terutama kepada ibu Aliya Miranda Chandra dan ibu Pipit Yunita M ,yang telah membantu dalam pengambilan data dalam pembuatan dan pengerjaan skripsi ini.

6. Kepada Bapak Demby Pratama dan Ibu Della Oktaviany yang telah bersedia membantu dalam pembuatan game edukasi ini.
7. Ibu, kakak dan adik ku yang memberikan selalu dukungan moril maupun materil sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Kepada teman – teman ku yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Kepada pak wandah yang telah membantu dalam membanttu pembuatan game edukasi ulat tangga ini .
10. Serta seluruh star dan dosen pengajar yang ada pada Jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Akhir kata , penulis menyadari bahwa sepenuhnya laporan skripsi yang dibuat ini masih banyak sekali kekurangannya sehingga perlu disempurnakan dikemudian waktu . Namun, dengan demikian penulis berharap sekiranya dari laporan skripsi yang jauh dari kata sempurna ini dapat bermanfaat bagi yang sedang membutuhkannya . Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada kita semua , Aamiin.

Palembang, 3 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Game(Permainan)	5
2.2. Jenis-Jenis Game (Permainan).....	5
2.2.1. Game Simulasi	5
2.2.2. Game Edukasi	6
2.2.3. Entertainment	6
2.3. Media Pembelajaran	7
2.3.1. Kriteria Media Pembelajaran.....	8
2.3.2. Manfaat Media Pembelajaran	9
2.4. Ular Tangga	10
2.5. Animasi.....	11
2.5.1. Animasi Tradisional	11
2.5.2. Game 2D	11
2.5.3. Animasi 3D.....	11
2.5.4. Animasi Stop Motion.....	11

2.5.5. Animasi Motion Graphic	12
2.6. Adobe Animate	12
2.7. Bioteknologi	12
2.8. Perubahan Lingkungan	13
2.9. <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)	14
2.10. Teori Pengumpulan Data.....	15
2.10.1. Metode Kuesioner	16
2.10.2. Skala Likert.....	17

BAB III .METODELOGI PENELITIAN

3.1. Rancang Penelitian.....	18
3.2. Mengumpulkan Data.....	19
3.2.1. Studi Pustaka.....	19
3.2.2. Observasi	19
3.2.3. Wawancara	19
3.3. Membuat Rancangan (Concept).....	20
3.4. Pembuatan Desain.....	22
3.4.1. Storyboard	23
3.4.2. Struktur Navigasi.....	23
3.5. Pembuatan dan Pengumpulan Data(Material Collecting).....	25
3.6. Membuat Game Edukasi Ular Tangga (Assebly)	26
3.7. Melakukan Pengujian(Testing).....	26
3.7.1. Perancangan Kuesioner/Angket	26
3.8. Jenis dan Pendekatan Penelitian	29
3.9. Tes Kinerja Sistem	29
3.9.1. Teknik Pengujian Data	29
3.9.1.1. Teknik Pengujian Data Ahli media dan Ahli materi	29
3.9.1.2. Teknik Pengujian Data responden beta	30

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Rancang Bangun Game Edukasi	31
4.1.1. Hasil Produksi Pembuatan Asset	31
4.1.2. Hasil Produksi Rancang Bangun Game Edukasi Menggunakan Adone animate	32
4.1.3. Hasil Game Edukasi Ular Tangga	34
4.2. Hasil Pengujian Game Edukasi Ular Tangga	41
4.2.1. Pengujian Alpha	41
4.2.1.1. Penilaian oleh Ahli media dan Ahli materi	41
4.2.1.2. Penilaian oleh Responden Beta	47
4.3. Pembahasan Hasil Penelitian	52
4.3.1. Pembahasan Perancangan dan Pembuatan Game Edukasi	52
4.3.2. Pembahasan Hasil Pengujian Alpha	52
4.3.3. Pembahasan Hasil Pengujian Pengujian Beta	52

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metode MDLC	14
Gambar 3.1. Kerangka Penelitian.....	18
Gambar 3.2. <i>Work Breadown Structur</i>	20
Gambar 3.3. Buku Pembelajaran Biologi	22
Gambar 3.4. Struktur Navigasi.....	23
Gambar 4.1. Asset Game	31
Gambar 4.3. Proses Publish Game	34
Gambar 4.4. Tampilan Menu awal	35
Gambar 4.5. Tampilan menu beranda	35
Gambar 4.6. Tampilan menu materi	36
Gambar 4.7. Tampilan game ular tangga.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.Konsep Game Edukasi(Desain Brief)	21
Tabel 3.2.StoryBoard.....	23
Tabel 3.3.Material Colecting	25
Tabel 3.4.Daftar Pertanyaan Kuesioner Ahli media dan ahli materi	27
Tabel 3.5.Daftra Pertanyaan Kuesioner siswa	28
Tabel 3.6.Kriteria Interpretasi skor interval	30
Tabel 4.1.Tabel Hasil Produksi	32
Tabel 4.2.Tabel Hasil Pertanyaan Kuesioner Alpha	42
Tabel 4.3.Tabel Perhitungan Pertanyaan Alpha	42
Tabel 4.4. Perhitungan Pertanyaan Beta	47