

**PERANCANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF *GAME*
EDUKASI SUHU DAN KALOR BERBASIS *AUGMENTED*
REALITY PADA SD NEGERI 06 RANTAU PANJANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-IV Teknologi Informatika
Multimedia Digital Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

MEGA ANANDA PUTRI

062040722632

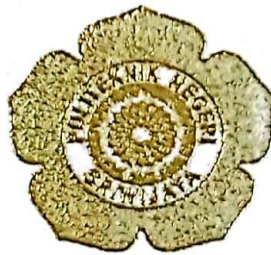
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERANCANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF *GAME* EDUKASI SUHU
DAN KALOR BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA SD NEGERI 06
RANTAU PANJANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

MEGA ANANDA PUTRI

062040722632

Palembang, Oktober 2024

Pembimbing I

Ir.A. Bahri Jomil M.,M.Kom

NIP. 196007101991031001

Pembimbing II

Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom

NIP. 197805152006041003

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Komputer**

Azwardi, S.T., M.T

NIP. 197005232005011004

**Ketua Program Studi
Teknologi Informatika Multimedia Digital**

Ema Laila, S.Kom., M.Kom

NIP. 197703292001122002

**PERANCANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF GAME EDUKASI SUHU
DAN KALOR BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA SD NEGERI 96
RANTAU PANJANG**



Telah ditaji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Tugas Akhir pada Selasa, 13 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji

Eme Laila, S.Kom., M.Kom
NIP. 197703292001122002

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom
NIP. 197805152006041003

Hidayati Ami, S.Kom., M.Kom
NIP. 1984091420019032009

Fitri Selva Jumeilah, S.Kom., M.TI
NIP. 199005042020122013

Ariansyah Saputra, M.Kom
NIP. 198907122019031012

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Azyardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(Surah Al-Baqarah, Ayat 286)

"Ilmu adalah cahaya yang menerangi hati dan jalan untuk meraih kesuksesan. Oleh karena itu, kita harus menuntut ilmu setinggi-tingginya."

- Imam Malik.

Dipersembahkan untuk kedua orang tua dan kawan-kawan yang selalu mendukung dan memberi inspirasi.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mega Ananda Putri
NIM : 062040722632
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer / DIV - Teknologi Informatika
Multimedia Digital
Judul Skripsi : Perancangan Multimedia Interaktif *Game* Edukasi Suhu
Dan Kalor Berbasis *Augmented Reality* Pada Sd Negeri
06 Rantau Panjang

Dengan ini menyatakan:

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

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

Palembang, Oktober 2024



Mega Ananda Putri
NPM. 062040722632

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan D-IV program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital Politeknik Negeri Sriwijaya, yang berjudul " Perancangan Multimedia Interaktif *Game* Edukasi Suhu dan Kalor Berbasis *Augmented Reality* Pada SD Negeri 06 Rantau Panjang."

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, atas rahmat dan karunianya-lah penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan kakak yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, dan dukungannya bagi penulis untuk terus semangat dan tetap kuat dalam menghadapi kesulitan.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi,S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza,S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ema Laila, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir.A. Bahri Joni M.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Bapak Meiyi Darlies, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Bapak/ibu dosen jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Bapak Mulhapa, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SD Negeri 06 Rantau Panjang.
11. Ibu Nurhidayti, S.Pd. selaku guru wali kelas 5 yang telah memberikan bantuan dalam tahap pengujian di SD Negeri 06 Rantau Panjang.

12. Seluruh dosen beserta staff di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Teman-teman kelas 8 TI.B yang telah berjuang bersama-sama dalam meraih kesuksesan.
14. Dan kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Akhir kata, semoga bantuan yang diberikan kepada penulis mendoat pahala dan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para mereka serta dapat digunakan sebagai referensi yang bermanfaat. Aamiin Ya Robbal “Aalamiin”

Palembang, Oktober 2024

Penulis

ABSTRAK

PERANCANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF *GAME* EDUKASI SUHU DAN KALOR BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA SD NEGERI 06 RANTAU PANJANG

(Mega Ananda Putri, 2024, 79 Halaman)

Kemajuan teknologi yang semakin cepat telah mempengaruhi berbagai bidang termasuk sebagai media pembelajaran dalam dunia pendidikan. Penggunaan teknologi dalam dunia Pendidikan masih perlu ditingkatkan karena masih banyaknya sekolah yang belum dapat mengaplikasikan teknologi dalam media pembelajaran. Teknologi *Augmented Reality* merupakan teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital atau informasi yang dihasilkan komputer. *Augmented Reality* telah membawa perubahan dalam dunia pendidikan dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *game* edukasi berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran. Metode yang digunakan merupakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pengembangan *game* edukasi ini menggunakan materi suhu dan kalor sebagai isi dari *game*, untuk mengetahui *game* edukasi ini layak maka dilakukan pengujian alpha dan beta, pada pengujian alpha dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang mendapatkan nilai sebesar 90% dengan kriteria “Sangat Valid”. Pada pengujian beta dilakukan *pretest* dan *posttest* kepada 18 siswa dengan memperoleh hasil nilai rata-rata N-Gain sebesar 0.63 yang termasuk dalam kriteria “Sedang”. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* edukasi ini dapat membantu dalam belajar siswa dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: *Game* edukasi, *Augmented Reality*, Multimedia Interaktif, Metode ADDIE

ABSTRACT

DESIGN OF AN AUGMENTED REALITY-BASED INTERACTIVE MULTIMEDIA EDUCATIONAL GAME ON TEMPERATURE AND HEAT AT SD NEGERI 06 RANTAU PANJANG

(Mega Ananda Putri, 2024, 92 Pages)

The rapid advancement of technology has influenced various sectors, including its use as a learning medium in education. The integration of technology in education still needs to be enhanced, as many schools have yet to apply it in teaching methods. Augmented Reality (AR) technology is a tool that merges the real world with digital elements or computer-generated information. AR has revolutionized education by providing a more interactive and engaging learning experience. The aim of this study is to develop an Augmented Reality-based educational game as a learning medium. The method used is a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. This educational game incorporates content on temperature and heat. To evaluate the feasibility of the game, alpha and beta testing were conducted. Alpha testing, performed by subject matter experts and media experts, resulted in a score of 90%, which is classified as "Highly Valid." Beta testing involved pretest and posttest sessions with 18 students, yielding an average N-Gain score of 0.63, categorized as "Moderate." The test results indicate that this educational game is effective in aiding student learning and is suitable for use as a learning medium.

Keywords: Educational game, Augmented Reality, Interactive Multimedia, ADDIE Method

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
MOTTO	iv
BEBAS PLAGIAT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Multimedia.....	5
2.1.1 Pengertian Multimedia	5
2.1.2 Elemen – Elemen Multimedia	5
2.1.3 Jenis Multimedia	7
2.2 Multimedia Interaktif.....	8
2.3 Pengertian Game	8
2.4 Jenis-Jenis Game	8
2.5 Pengertian Game Edukasi.....	10
2.6 Media Pembelajaran	10
2.6.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	10
2.6.2 Jenis Media Pembelajaran	11
2.7 <i>Augmented Reality</i>	12

2.8	<i>Vuforia SDK (Software Development Kit)</i>	13
2.9	<i>Flowchart</i>	13
2.10	Perangkat Lunak (<i>Software</i>) Yang Digunakan	14
2.11	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Yang Digunakan	16
2.12	Metode Pengembangan Model ADDIE.....	16
2.13	Skala Likert	18
2.14	Metode Pengujian <i>Blackbox</i>	18
2.15	Pengujian Alpha	18
2.16	Pengujian Beta	19
2.17	Pengertian IPA	19
2.18	Suhu dan Kalor.....	20
2.18.1	Pengaruh Kalor Terhadap Benda	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Metode Pengembangan Multimedia.....	22
3.2	Tahapan Pengembangan	23
3.2.1	Tahap Analisis Kebutuhan (<i>Analysis</i>)	23
3.2.2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	25
3.2.3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	35
3.2.4	Tahap Implementasi	35
3.2.5	Tahap Evaluasi.....	37
3.3	Instrumen Pengumpulan Data.....	37
3.4	Pengujian Alpha (<i>Alpha Testing</i>)	39
3.5	Pengujian Beta	40
3.6	Teknik Analisis Data	41
3.6.1	Validasi Ahli	41
3.6.2	<i>Pretest</i> dan <i>Postets</i>	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil	43
4.1.1	Hasil Analisis Kebutuhan (<i>Analysis</i>).....	43

4.1.2 Hasil Perancangan (<i>Design</i>).....	43
4.1.3 Hasil Pengembangan (<i>Development</i>)	50
4.1.3.1 Pengujian	58
4.1.4 Hasil Implementasi (<i>Implementation</i>).....	67
4.1.4.1 Pengujian Beta	67
4.1.5 Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	73
4.1.5.1 Evaluasi Pengujian Alpha.....	73
4.2 Pembahasan.....	76
BAB V PENUTUP.....	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Adobe Illustrator 2020.....	15
Gambar 2. 2 Logo Unity.....	15
Gambar 2. 3 Tahapan Model ADDIE	16
Gambar 3. 1 Alur Metode ADDIE	22
Gambar 3. 2 Emphaty Map.....	24
Gambar 3. 3 Mind Map	26
Gambar 3. 4 Flowchart Game.....	27
Gambar 3. 5 Wireframe	31
Gambar 3. 6 Prototype Aplikasi.....	33
Gambar 3. 7 Font Coolvetica	34
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Adobe Illustrator	44
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Kerja atau Workspace	44
Gambar 4. 3 Tampilan Toolbar, Layer, Properties	45
Gambar 4. 4 Tampilan Membuat Background	45
Gambar 4. 5 Tampilan membuat Pattern.....	46
Gambar 4. 6 Tampilan Background	47
Gambar 4. 7 Tampilan Mebuat Tombol	47
Gambar 4. 8 Tampilan Membuat Panci Masak	48
Gambar 4. 9 Hasil desain panci masak.....	49
Gambar 4. 10 Kumpulan asset yang telah dibuat.....	49
Gambar 4. 11 Tampilan asset dalam unity	51
Gambar 4. 12 Tampilan membuat scene	51
Gambar 4. 13 Tampilan membuat canvas	52
Gambar 4. 14 Tampilan membuat background.....	53
Gambar 4. 15 Tampilan kumpulan folder scene	53
Gambar 4. 16 tampilan kumpulan animasi dan timeline animasi	54
Gambar 4. 17 Tampilan menambahkan button.....	54
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Utama	55
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Menu	55
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Materi.....	56
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman AR.....	57

Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Bermain	57
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Kuis	58
Gambar 4. 24 Grafik pretest-posttest	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol Flowchart.....	13
Tabel 2. 2 Skala Pengukuran Likert.....	18
Tabel 3. 1 Tabel Identifikasi Masalah.....	24
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware.....	25
Tabel 3. 3 Spesifikasi software.....	25
Tabel 3. 4 Konsep Game.....	26
Tabel 3. 5 Storyboard.....	27
Tabel 3. 6 Aset yang dibutuhkan.....	32
Tabel 3. 7 Skenario Blackbox Testing.....	36
Tabel 3. 8 Kisi-kisi validasi ahli Materi.....	38
Tabel 3. 9 Kisi-kisi validasi ahli Media.....	39
Tabel 3. 10 Kriteria Presentase.....	42
Tabel 3. 11 Kriteria Skor Rata-Rata N-Gain.....	42
Tabel 4. 1 Kumpulan Asset.....	49
Tabel 4. 2 Instrumen Pertanyaan Ahli Materi.....	58
Tabel 4. 3 Instrumen Pertanyaan Ahli Media 1.....	60
Tabel 4. 4 Instrumen Pertanyaan Ahli Media 2.....	61
Tabel 4. 5 Saran dan perbaikan Ahli Materi.....	63
Tabel 4. 6 Nilai Validasi Ahli Materi.....	63
Tabel 4. 7 Informasi data Ahli Media.....	64
Tabel 4. 8 Hasil dari Validasi Ahli Media 1.....	65
Tabel 4. 9 Hasil Daftar Pengujian Blackbox.....	68
Tabel 4. 10 Hasil Hitung Skor N-Gain Pre Test dan Post Test.....	72
Tabel 4. 11 Hasil Perbaikan dari Ahli Media 1.....	74
Tabel 4. 12 Hasil Perbaikan Game dari Ahli Media 2.....	74