

**PERANCANGAN *GAME* EDUKASI SISTEM TATA SURYA BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
PADA SISWA/SISWI KELAS VII SMPN 2 PALEMBANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Pada Program Studi D4 Teknologi Informatika Multimedia Digital Jurusan
Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

**M.RAIHAN JOAN CARLOS
NPM 062040722630**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PALEMBANG
2024**

**PERANCANGAN *GAMBAR* EDUKASI SISTEM TATA SURYA BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
PADA SISWA/SISWI KELAS VII SMPN 2 PALEMBANG**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Tugas Akhir pada Senin, 15 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji

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

Anggota Dewan Penguji

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

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

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

Ariansyah Saputra, M.Kom
NIP. 198907122019031012

Tanda Tangan

Mengetahui, September 2024
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Arwardi, S.T., M.T
NIP. 197905232005011004

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERANCANGAN GAME EDUKASI SISTEM TATA SURYA BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
PADA SISWA/SISWI KELAS VII SMPN 2 PALEMBANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

M. Raihan Joan Carlos

062040722630

**Palembang, September 2024
Dosen Pembimbing II**

Dosen Pembimbing I

**Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004**

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005**

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**

	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 : M.Raihan Joan Carlos
NIM : 062040722630
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ DIV Teknologi Informatika
Multimedia Digital
Judul Laporan Akhir : Perancangan Game Edukasi Sistem Tata Surya
Berbasis Android Menggunakan Teknologi
Augmented Reality Pada Siswa/Siswi Kelas VII
SMPN 2 Palembang

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, Oktober 2024

nyataan,

METERAI
TEMPEL
KADSAL/357600456

M.Raihan Joan Carlos

NIM. 062040722630

HALAMAN MOTO

“Berpikir besar, mulai dari langkah kecil”

“Keberhasilan dimulai dari tekad yang kuat”

“Terus maju, tanpa henti belajar”

“Jangan menyerah, setiap langkah punya arti”

*Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk Ayah dan Ibu,
Terima kasih atas limpahan doa dan kasih sayang yang tak terhingga dan
Selalu memberikan doa yang terbaik untuk anakmu ini.*

Juga saudara-saudara serta keluargaku yang selalu mendukung.

*Terkhusus untuk dosen pembimbing bapak Azwardi, S.T, M.T dan Bapak Adi Sutrisman,
S.Kom., M.Kom terima kasih atas masukan dan arahan yang
Diberikan dalam penyelesaian laporan skripsi ini.*

*Terimakasih kuucapkan juga kepada teman-teman, saudara seperjuangan
Jurusan Teknik Komputer khususnya Program Studi Teknologi Informatika Multimedia
Digital Angkatan 20 Politeknik Negeri Sriwijaya, teman sekelas TIB yang selalu bersama
selama 4 tahun dan sahabat-sahabatku. Terima kasih atas canda tawa dan solidaritas
yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah berarti.*

*Semoga Allah SWT. membalas jasa budi kalian dikemudian hari dan
diberikan kemudahan dalam segala hal, aamiin.*

ABSTRAK

**PERANCANGAN *GAME* EDUKASI SISTEM TATA SURYA
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY PADA SISWA/SISWI KELAS VII SMPN 2
PALEMBANG**

(M. Raihan Joan Carlos, 2024, 80 Halaman)

Perkembangan teknologi yang cepat telah merevolusi pendidikan, memungkinkan integrasi teknologi dengan infrastruktur yang tepat untuk mendukung pembelajaran di kelas. *Internet of Things* dan Teknologi *Augmented Reality* (AR) menawarkan pendekatan baru dalam pembelajaran. Siswa Indonesia adalah pengguna teknologi terbesar di dunia, namun fasilitas pendidikan di banyak sekolah masih terbatas. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti menampilkan objek 3D didalam *game* edukasi, dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi berbasis Android menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk membantu siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Palembang memahami sistem tata surya. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pengembangan *game* ini menggabungkan materi sistem tata surya, fitur teknologi *Augmented Reality*, kuis dan *game* hiburan lainnya. Berdasarkan uji coba pada 20 siswa, hasil menunjukkan bahwa *game* edukasi ini cukup efektif dengan persentase N-Gain sebesar 60,32%. *Game* ini membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem tata surya dan memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, Media Pembelajaran, ADDIE

ABSTRAK

**PERANCANGAN GAME EDUKASI SISTEM TATA SURYA
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY PADA SISWA/SISWI KELAS VII SMPN 2
PALEMBANG**

(M. Raihan Joan Carlos, 2024, 80 Halaman)

The rapid development of technology has revolutionized education, enabling the integration of technology with the right infrastructure to support classroom learning. The Internet of Things and Augmented Reality (AR) technology offer new approaches to learning. Indonesian students are the largest users of technology in the world, yet educational facilities in many schools are still limited. The use of technology in learning, such as displaying 3D objects in educational games, can improve student understanding. This study aims to develop an Android-based educational game using Augmented Reality technology to help grade VII students at SMP Negeri 2 Palembang understand the solar system. This research uses a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The development of this game combines solar system material, Augmented Reality technology features, quizzes and other entertainment games. Based on trials on 20 students, the results show that this educational game is quite effective with an N-Gain percentage of 60.32%. This game helps improve students' understanding of the solar system and provides an interactive and interesting learning experience.

Keywords—Educational Game, Learning Media, ADDIE

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan pembuatan tugas akhir ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV dari program studi Teknologi Informatika Multimedia Digital Politeknik Negeri Sriwijaya (POLSRI). Dengan terselesainya tugas akhir ini, maka penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan, baik materi maupun non-materi yang diberikan kepada penulis selama berlangsung secara khusus kepada:

1. Bapak Azwardi, S.T, M.T., Selaku Dosen Pembimbing I
2. Bapak Adi Sutrisman, S.KOM., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing II

Penulis ingin menyampaikan penghargaan yang tulus atas dukungan moral dan materil yang diberikan, yang telah membantu penulis menyelesaikan Laporan Tugas Akhir sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Politeknik Negeri Sriwijaya. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, atas berkah dan karunianya-lah penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua yang selalu mengusahakan, memberikan dukungan, dan doa sebagai kekuatan terbesar untuk terus belajar dan tetap kuat ketika menghadapi situasi tersulit sekalipun.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Komputer di 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/ibu dosen jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ibu DRA. Hj Khoiriah, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2

Palembang.

9. Ibu DRA. Hasanah selaku Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Palembang.
10. Ibu Mariani dan Ibu Amirah yang telah memberikan arahan dan bantuan dalam tahap pengujian di SMP Negeri 2 Palembang.
11. Seluruh guru beserta staff dan siswa kelas VII.2 di SMP Negeri 2 Palembang.
12. Staf pengajar dan karyawan di Jurusan Teknik Komputer, Program Studi Tekniknologi Informatika Multimedia Digital di Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Semua Staf Teknisi laboratorium dan bengkel di Jurusan Teknik Komputer, Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital di Politeknik Negeri Sriwijaya.
14. *Unity Explorer*, Ammar, Ayak, Niken, Aurel, dan Junita yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
15. Seluruh pihak yang turut membantu dan mendukung, meskipun tidak dapat disebutkan satu persatu, sehingga dapat menyelesaikan laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
HALAMAN MOTTO	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Edukasi	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Game</i> Edukasi	Error! Bookmark not defined.
2.4 Tata Surya	Error! Bookmark not defined.
2.5 Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Android SDK (<i>Software Development Kit</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Vuforia SDK (<i>Software Development Kit</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.9 C#	Error! Bookmark not defined.
2.10 ADDIE	Error! Bookmark not defined.
2.11 Animasi	Error! Bookmark not defined.

2.12 <i>Motion Graphic</i>	Error! Bookmark not defined.
2.13 Perangkat Lunak yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
2.13.1 <i>Unity</i>	Error! Bookmark not defined.
2.14 Blender	Error! Bookmark not defined.
2.15 <i>Adobe Illustrator</i>	Error! Bookmark not defined.
2.16 Audacity	Error! Bookmark not defined.
2.17 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2.17.1 Jenis Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2.18 Metode Pengujian <i>Black Box</i>	Error! Bookmark not defined.
2.19 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
2.19.1 Skala Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
2.20 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Kerangka Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Pengembangan Multimedia dengan Pendekatan ADDIE	Error!
Bookmark not defined.	
3.2.1 Tahap Analisis Kebutuhan (<i>Analysis</i>).....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.2.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.2.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.2.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Subjek dan Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.7 Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.8 Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.9 <i>Pretest-posttest</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.10 Penilaian Kefektifan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

4.1 Hasil Tahap Pengembangan (*Development*) **Error! Bookmark not defined.**

 4.1.1 Hasil Pengembangan *Game***Error! Bookmark not defined.**

4.2 Pembahasan Tahap Pengembangan**Error! Bookmark not defined.**

4.3 Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)..... **Error! Bookmark not defined.**

 4.3.1 Pengujian.....**Error! Bookmark not defined.**

4.4 Hasil Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Evaluasi Berdasarkan Pengujian <i>Alpha</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Evaluasi Berdasarkan Pengujian Beta.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Kesimpulan Evaluasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Game Aksi (Action)</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 <i>Game Role Playing (RPG)</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 <i>Game Strategi</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 <i>Game Balapan</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 <i>Game Olahraga</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 <i>Game Puzzle</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 <i>Game Tebak Kata</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Logo Android	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Kontinum Realitas Campuran Milgram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Logo <i>Unity Engine</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Hierarchy	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 <i>Inspector</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Project Window.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Window <i>Game View</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 Logo Blender.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 16 Logo <i>Adobe Illustrator</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Tahap model ADDIE (sumber: Branch,2009)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Buku Pedoman (Sumber: kemendikbud.go.id)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Flowchart Game Sistem Tata Surya..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Font	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Storyboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Dokumentasi Asset di Adobe Illustrator	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Halaman Loading Screen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Halaman Play <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Halaman Main Menu.....	Error! Bookmark not defined.

- Gambar 4. 5 Halaman Materi Belajar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Halaman Augmented Reality**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Halaman *Game* Kuis**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Halaman Hasil Score *Game* Kuis.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Halaman Pilih *Game***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Halaman *Game* Space Flight.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Halaman *Game* Memory Puzzle**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Halaman *Game* Astrounot Platform**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 Hasil Desain revisi terhadap Font yang digunakan..... **Error!
Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14 Hasil Penambahan Animasi diawal materi.... **Error! Bookmark not
defined.**
- Gambar 4. 15 Dokumentasi Uji Coba Augmented Reality 3D...**Error! Bookmark
not defined.**
- Gambar 4. 16 Dokumentasi Uji Coba Kuis**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17 Dokumentasi Uji coba Pretest**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18 Dokumentasi Uji coba Posttest**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19 Grafik hasil uji Pretest dan Posttest.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20 Grafik N-Gain (%)**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Pengukuran Likert.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Konsep <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Penjelasan Storyboard.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Sampel Ahli media berdasarkan LinkedIn	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Kuisisioner Ahli Media.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Kuisisioner Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Pertanyaan Kuisisioner Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Pertanyaan Kuisisioner Ahli Media.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Pilihan Jawaban Kuisisioner.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Data diri responden Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Hasil Saran Validasi Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Data diri responden Ahli Media.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Hasil Saran Validasi Ahli Media 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Hasil Validasi Ahli Media 1.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Hasil Saran Validasi Ahli Media 2	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Ahli Media 2.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Hasil Saran Validasi Ahli Media 3	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Hasil Validasi Ahli Media 3.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	Error! Bookmark not defined.

