

**AUGMENTED REALITY UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN BENTUK
PLANET BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu**



OLEH :

M.HARRY ALFIAN SIREGAR

2108100091

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI FAKULTAS SAINS
DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LABUHANBATU**

TA.2025

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : AUGMENTED REALITY UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN BENTUK PLANET BERBASIS ANDROID

NAMA : M. HARRY ALFIAN SIREGAR
NPM : 2108100091
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : SKRIPSI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 25 Maret 2025.

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Sahat Parulian Sitorus, S. T., M. Kom.
NIDN : 0124018703

Penguji II (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202

Penguji III (Anggota)

Nama : Abdul Karim, S.Kom., M.Ti
NIDN : 0102078802

Tanda Tangan



Rantauprapat, 16 April 2025

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi



(Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0112029202

Ka. Prodi Studi
Teknologi Informasi



(Rahmatani Pane, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 0110058601

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. HARRY ALFIAN SIREGAR
NPM : 2108100091
Judul Skripsi : AUGMENTED REALITY UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN
BENTUK PLANET BERBASIS ANDROID

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 16 April 2025
Yang Membuat Pernyataan,



M. Harry Alfian Siregar
NPM.2108100091

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Augmented Reality (AR) memberikan peluang baru dalam bidang pendidikan, khususnya sebagai media pembelajaran interaktif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Android yang memanfaatkan teknologi AR untuk memvisualisasikan bentuk planet dalam tata surya secara lebih menarik dan realistis. Metode pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan tahapan konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Aplikasi ini menggunakan marker-based tracking untuk menampilkan objek 3D planet ketika kamera smartphone mendeteksi marker tertentu. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik pada perangkat Android, sementara uji kelayakan oleh ahli materi dan media memperoleh penilaian positif sebagai alat bantu pembelajaran. Dengan demikian, aplikasi AR ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang bentuk dan karakteristik planet dalam tata surya.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Planet, Android, MDLC.*

ABSTRACT

The advancement of Augmented Reality (AR) technology offers new opportunities in education, particularly as an interactive learning medium. This study aims to develop an Android-based learning application utilizing AR technology to visualize the shapes of planets in the solar system in a more engaging and realistic manner. The development method employed is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes stages such as concept design, material collection, development, testing, and distribution. The application uses marker-based tracking to display 3D planet objects when the smartphone camera detects a specific marker. Functional testing results indicate that the application runs smoothly on Android devices, while feasibility assessments by material and media experts yield positive feedback as an effective learning tool. Thus, this AR application can serve as an innovative solution to enhance students' understanding of the shapes and characteristics of planets in the solar system.

Keywords: *Augmented Reality, Learning Media, Planets, Android, MDLC.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan pada bagina rasulullah Nabi Muhammad SAW. Semoga kita menjadi bagian dari orang-orang yang mandapatkan syafaatnya di akhirat kelak. Proposal yang berjudul “AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN BENTUK PLANET BERBASIS ANDROID”. Peneliitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan Skripsi pada program Strata-1 di Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu. Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing I dan Bapak Abdul Karim, S.Kom., M.Ti selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr.H. Amarullah Nasution, SE., MBA, Selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Halomoan Nasuton, S.H., Selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, S.E, M.Si, Ph.D, Selaku Rektor Universitas Labuhanbatu, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
4. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, Selaku Desan Fakultas Sains dan Tekhnolgi Universitas Labuhanbatu.
5. Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom, selaku Kaprodi Tekhnologi Informasi yang selalu memberikan pengarahan kepada siswa

6. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing 1 yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
7. Abdul Karim, S.Kom., M.Ti, selaku dosen pembimbing 2 yang selalu membela saya membantu saya waktu seminar proposal dan sidang skripsi, memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
8. Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom, selaku dosen yang juga membimbing dan memberi arahan selama proses pembuatan skripsi ini berlangsung.
9. Seluruh bapak/ibu SDN 20 RantauUtara, yang sudah memberikan kesempatan pada penelitian ini.
10. Teman-teman satu kelas, teman satu kkn, dan teman-teman yang selalu memberi penulis semangat agar selalu semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan. Semua pihak yang sudah berkenan membantu didalam penulisan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu demi satu.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapakan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat serta ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan.

Rantauprapat, 24 Maret 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Harry Alfian Siregar', is written over a light blue rectangular background.

M.HARRY ALFIAN SIREGAR

NPM 2108100091

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran	7
2.2 Augmented Reality	9
2.3 Tata Surya	16
2.4 Blender	23
2.5 Unity	25
2.6 Vuforia	27
2.7 Flowchart Sistem	28
2.8 Unified Modelling language	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	33
3.2 Metode Penelitian	33
3.3 Concept	35
3.3.1 Alur Penelitian	35
3.3.2 Flowchart Aplikasi	37
3.4 Design	39
3.4.1 Use Case Diagram	39

3.4.2 Activity Diagram	41
3.4.3 Activity Diagram Menu Mulai	42
3.4.4 Activity Diagram Menu Informasi	43
3.4.5 Activity Diagram Menu Tentang	44
3.4.6 Activity Diagram Keluar	45
3.4.7 User Interface	46
3.4.8 Desain Menu Utama Aplikasi	47
3.4.9 Desain Menu Mulai	48
3.4.10 Desain Menu Informasi	49
3.4.11 Desain Menu Tentang	50
3.5 Material Collecting	51
3.5.1 Alat dan bahan yang digunakan	51
3.5.2 Alat Penelitian.....	51
3.5.3 Hardware (Perangkat Keras).	51
3.5.4 Software (Perangkat Lunak)	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Assembly	54
4.1.1 Proses pembuatan objek 3D planet menggunakan aplikasi blender.	54
4.1.2 Proses target image menggunakan aplikasi vuforia	56
4.1.3 Proses pembuatan desain UI aplikasi.....	60
4.1.4 Material asset aplikasi	63
4.1.5 Pembuatan <i>Augmented Reality</i> Menggunakan Unity	71
4.1.6 Layout Halaman Menu Utama	74
4.1.7 Layout Halaman Menu Mulai	75
4.1.8 Layout Halaman Menu informasi	76
4.1.9 Layout Halaman Menu Tentang	77
4.2 Testing	78
4.2.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	78
4.2.2 Pengujian Jarak Pada Kamera <i>Augmented Reality</i>	83
4.2.3 Pengujian Sistem Terhadap Pengguna	85
4.3 Distribution	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	90

5.1 Kesimpulan	90
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Augmented Reality Bumi	9
Gambar 2. 2 Matahari	17
Gambar 2. 3 Planet Merkurius	18
Gambar 2. 4 Planet Venus	18
Gambar 2. 5 Planet Bumi	19
Gambar 2. 6 Planet Mars	20
Gambar 2. 7 Planet Jupiter	20
Gambar 2. 8 Planet Saturnus	21
Gambar 2. 9 Planet Uranus	22
Gambar 2. 10 Planet Neptunus	22
Gambar 2. 11 Logo Blender	23
Gambar 2. 12 Logo Unity	Gambar 2. 13 Logo Blender
	23
Gambar 2. 14 Logo Unity	25
Gambar 2. 15 Logo Vuforia	Gambar 2. 16 Logo Unity
	25
Gambar 2. 17 Logo Vuforia	27
Gambar 3. 1 Metode MDLC	Gambar 2. 18 Logo Vuforia
	27
Gambar 3 . 1 SDN 20 Rantau Utara	33
Gambar 3 . 2 Metode MDLC	34
Gambar 3 . 3 Alur Penelitian.....	36
Gambar 3 . 4 Flowchart Aplikasi	38
Gambar 3 . 5 Use Case Diagram	40
Gambar 3 . 6 Activity Diagram	42
Gambar 3 . 7 Activity Diagram Menu Mulai	43
Gambar 3 . 8 Activity Diagram Menu Informasi	44
Gambar 3 . 9 Activity Diagram Menu Tentang	45
Gambar 3 . 10 Activity Diagram Menu Keluar.....	46
Gambar 3 . 11 Desain Menu Utama	47
Gambar 3 . 12 Desain Tampilan Menu Mulai.....	48
Gambar 3 . 13 Desain Tampilan Menu Informasi.....	49
Gambar 3 . 14 Desain Tampilan Menu Tentang	50

Gambar 4. 1 Tampilan Aplikasi Blender	54
Gambar 4. 2 Pembuatan Objek Planet	55
Gambar 4. 3 Menambahkan Tektur Planet	55
Gambar 4. 4 Membuat License Key Vuforia	56
Gambar 4. 5 License Key yang telah dibuat	56
Gambar 4. 6 Menambahkan Image Target	57
Gambar 4. 7 Memilih Image Target	57
Gambar 4. 8 Download Image Target Yang Dibuat Pada Database	58
Gambar 4. 9 Tampilan Image Target Yang Telah Didownload.....	59
Gambar 4. 10 Tampilan Splash Screen	60
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Utama.....	61
Gambar 4. 12 Tampilan Informasi	62
Gambar 4. 13 Tampilan Menu Tentang	63
Gambar 4. 14 Build Profile Untuk Platform Android	72
Gambar 4. 15 Memasukkan Objek 3D Kedalam Folder asset planet	72
Gambar 4. 16 Memasukkan Objek 3D Planet Kedalam AR Camera	73
Gambar 4. 17 Memasukkan Scene Mulai Kedalam Scene List	73
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Menu Utama	75
Gambar 4. 19 Tampilan Menu Mulai	76
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Menu Informasi	77
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Menu Tentang	78
Gambar 4. 22 Hasil Pengujian Pada Jarak Terdekat	84
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian Dengan Jarak Terjauh	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol Flowchart	29
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol Use Case Diagram	30
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	32
Tabel 3. 1 Deskripsi Alur Penelitian	37
Tabel 3. 2 Deskripsi Flowchart Aplikasi.....	39
Tabel 3. 3 Deskripsi Use Case Diagram	40
Tabel 3. 4 Deskripsi Use case	41
Tabel 3. 5 Spesifikasi laptop yang digunakan	52
Tabel 3. 6 Spesifikasi smartphone yang digunakan	52
Tabel 3. 7 Software yang digunakan	53
Tabel 4. 1 Material Asset User Interface	64
Tabel 4. 2 Marker Planet	67
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Menu Utama	79
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Menu Mulai	81
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Menu Informasi	82
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Menu Tentang	83
Tabel 4. 7 Presentase Hasil Kuesioner	88