

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA  
(SMP NEGERI 3 PURWOKERTO)**



**SKRIPSI**

**ZHALDIN ARTIGO ZACH SETIAWAN**

**1903040160**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**JULI 2023**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA  
(SMP NEGERI 3 PURWOKERTO)**



**SKRIPSI**

diajukan sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian dalam Mata Kuliah Skripsi

**ZHALDIN ARTIGO ZACH SETIAWAN**

**1903040160**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**JULI 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Zhalidin Artigo Zach Setiawan

NIM : 1903040160

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality  
Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya SMP  
Negeri 3 Purwokerto



Telah diterima dan disetujui  
Purwokerto, 15 Agustus.....2023

Mengetahui,

**Lahan Adi Purwanto, S.Kom., M.Kom.**

NIK : 2160524

**HALAMAN PENGESAHAN**

Proposal Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Zhalidin Artigo Zach Setiawan

NIM : 190304010

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality*  
Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya SMP  
Negeri 3 Purwokerto

telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

**DEWAN PENGUJI**

Penguji 1 : Lahan Adi Purwanto, S.Kom., M.Kom.

Penguji 2 : Sigit Sugiyanto, S.T., M.Eng.

Penguji 3 : Mukhlis Prasetyo Aji, S.T., M.Kom.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 31 Juli 2023

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Dr. Izzah Mahmud, S.T., M.T., ASEAN Eng. ACPE, IPM.  
NIK. 2160172

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Zhaldin Artigo Zach Setiawan  
NIM. : 1903040160  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 31 Juli 2023

Yang menyatakan



Zhaldin Artigo Zach Setiawan

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zhaldin Artigo Zach Setiawan  
NIM. : 1903040160  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Rancang Bangun Aplikasi Augmentef Reality Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya SMP Negeri 3 Purwokerto.**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia /mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : , 31 Juli 2023

Yang menyatakan,



in Artigo Zach Setiawan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya (SMP N 3 Purwokerto)”. Sebagai bentuk penghargaan, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung penulis didalam proses penyelesaian tugas akhir ini, antara lain kepada :

1. Bapak Ir. Teguh Marhendi, ST., M.T., ASEAN.Eng., ACPE., IPM. Selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Feri wibowo S.Kom., M.CS Selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Lahan Adi Purwanto, S.Kom., M.Kom., Selaku Dosen pembimbing skripsi yang telah bekerja sama dan memberikan masukan-masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Staf Pengajar (Dosen) Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas segala limpahan ilmu yang diperoleh penulis selama menimba ilmu.
5. Kepada kedua orang tua yang selalu mendukung saya. Dan selalu mendoakan saya.
6. Kepada kepala sekolah SMP Negeri 3 Purwokerto serta seluruh karyawan yang telah memberikan izin dan bantuan

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan yang ada didalam laporan skripsi ini. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan, semoga hasil karya tulis skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membutuhkan.

Purwokerto, Juli 2023

Penulis



Zhaldin Artigo Zach Setiawan

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
A. Latar Belakang Masalah.....	16
B. Rumusan Masalah.....	17
C. Tujuan.....	18
D. Manfaat Penelitian.....	18
E. Batasan Masalah.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
A. Penelitian Terdahulu.....	20
B. Tinjauan Teori.....	24
1. Tata Surya.....	24
2. <i>Android</i> .....	31
3. <i>Animasi 3D</i> .....	37
4. <i>Augmented Reality (AR)</i> .....	37
5. <i>C#</i> .....	37
6. <i>Cinema 4D</i> .....	38
7. <i>Unity 3D</i> .....	39
8. <i>Vuforia</i> .....	39
9. <i>Blender</i> .....	40

10. Media Pembelajaran .....	41
11. <i>Figma</i> .....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	44
A. Jenis Penelitian .....	44
B. Metode Penelitian.....	44
1. Konsep Aplikasi.....	45
2. Perancangan Aplikasi .....	45
3. Pengumpulan Bahan .....	45
4. Pengerjaan Aplikasi .....	46
5. Pengujian Aplikasi .....	46
6. Pendistribusian Aplikasi .....	48
C. Jadwal dan Tahapan Pelaksanaan.....	48
D. Alat Penelitian .....	50
1. <i>Hardware</i> .....	51
2. <i>Software</i> .....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	52
A. Konsep Aplikasi .....	52
B. Perancangan Aplikasi .....	52
1. <i>Flowchart</i> .....	53
2. <i>Use case diagram</i> .....	54
3. <i>Activity Diagram</i> .....	55
4. Perancangan Tampilan <i>UI</i> .....	59
5. Rancangan Tampilan Marker.....	65
C. Pengumpulan Bahan.....	66
D. Pengerjaan Aplikasi.....	67
1. <i>Desain Marker</i> .....	67
2. <i>Desain Animasi Planet</i> .....	72
3. <i>Fitur dan Tampilan Aplikasi</i> .....	77
E. Pengujian Aplikasi.....	87
1. <i>Pengujian Sistem</i> .....	88
2. <i>Pengujian Skala Guttman</i> .....	94
F. Pendistribusian Aplikasi.....	96
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran</b> .....	97
A. Kesimpulan.....	97

B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA .....	98
DAFTAR LAMPIRAN.....	101
A. Buku IPA Kurikulum Merdeka .....	101
B. Bukti Implementasi Terhadap Ahli Materi.....	101



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal dan Tahapan Pelaksanaan .....	50
Tabel 4. 1 Halaman Awal Aplikasi .....	88
Tabel 4. 2 Halaman Menu Utama .....	89
Tabel 4. 3 Halaman Tata Surya 3D .....	89
Tabel 4. 4 Halaman Planet 3D .....	90
Tabel 4. 5 Halaman Latihan Soal .....	93
Tabel 4. 6 Halaman Materi .....	93



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 MDLC (Model-Driven Life Cycle).....	44
Gambar 3. 2 Rumus Koefisien Reprodusibilitas.....	47
Gambar 3. 3 Koefisien Skalabilitas.....	48
Gambar 4. 1 Flowchart.....	54
Gambar 4. 2 Use Case Diagram.....	55
Gambar 4. 3 Activity Diagram Tata Surya .....	56
Gambar 4. 4 Activity Diagram Planet.....	57
Gambar 4. 5 Activity Diagram Materi .....	58
Gambar 4. 6 Activity Diagram Latihan Soal .....	58
Gambar 4. 7 Activity Diagram Keluar .....	59
Gambar 4. 8 Halaman Mulai.....	61
Gambar 4. 9 Halaman Menu Utama .....	62
Gambar 4. 10 Halaman Model Animasi 3D.....	63
Gambar 4. 11 Halaman Materi.....	64
Gambar 4. 12 Halaman Latihan Soal .....	65
Gambar 4. 13 Rancangan Marker .....	65
Gambar 4. 14 Marker Matahari.....	68
Gambar 4. 15 Marker Merkurius .....	68
Gambar 4. 16 Marker Venus.....	69
Gambar 4. 17 Marker Bumi .....	69
Gambar 4. 18 Marker Mars.....	70
Gambar 4. 19 Marker Jupiter .....	70
Gambar 4. 20 Marker Saturnus .....	71
Gambar 4. 21 Marker Saturnus .....	71
Gambar 4. 22 Marker Neptunus.....	72
Gambar 4. 23 Animasi 3D Matahari.....	73
Gambar 4. 24 Animasi 3D Merkurius.....	73
Gambar 4. 25Animasi 3D Venus .....	74
Gambar 4. 26 Animasi 3D Bumi.....	74
Gambar 4. 27 Animasi 3D Mars .....	75
Gambar 4. 28 Animasi 3D Jupiter.....	75
Gambar 4. 29 Animasi 3D Saturnus .....	76
Gambar 4. 30 Animasi 3D Uranus .....	76
Gambar 4. 31 Animasi 3D Neptunus .....	77
Gambar 4. 32 Halaman Awal Aplikasi .....	78
Gambar 4. 33 Halaman Menu Utama .....	79
Gambar 4. 34 Notifikasi Keluar .....	80
Gambar 4. 35 Halaman Tata Surya .....	81
Gambar 4. 36 Halaman Planet 3D.....	82
Gambar 4. 37 Halaman Materi.....	83
Gambar 4. 38 Halaman Materi Akhir .....	84
Gambar 4. 39 Halaman Latihan Soal .....	85

Gambar 4. 40 Notifikasi Jawaban Salah .....	86
Gambar 4. 41 Notifikasi Jawaban Benar.....	86
Gambar 4. 42 Panel Penilaian .....	87



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Buku IPA Kurikulum Merdeka .....	101
Lampiran 2 Bukti Implementasi.....	101



## ABSRAK

Metode pembelajaran bagi siswa tidak hanya menggunakan media tulis, perkembangan teknologi yang terus meningkat dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Teknologi dapat mempermudah seorang pengajar sebagai media proses belajar mengajar salah satunya penggunaan AR. Tujuan penelitian ini ialah mempermudah tenaga pengajar dalam memperkenalkan tata surya menggunakan media digital. Dimana, membangun aplikasi *Augmented Reality* sebagai media yang lebih interaktif dan menarik untuk mempelajari tata surya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *MDLC (Model-Driven Life Cycle)* adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pemodelan sebagai landasan utama dalam seluruh siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Aplikasi ini bermanfaat untuk bidang pendidikan khususnya dalam mempelajari tata surya. Pengembangan aplikasi memiliki keterbatasan dan belum mencapai sempurna, penulis berharap kekurangannya yang ada dapat dikembangkan agar menjadi teknologi yang lebih baik dan output lebih menarik dan modern.

Kata kunci: Media Digital, Teknologi, *Augmented Reality*, *MDLC*

## **ABSTRACT**

*The learning methods for students are not limited to traditional written media. With the continuous advancement of technology, it can be utilized in the field of education. Technology can facilitate educators in the teaching and learning process, including the use of Augmented Reality (AR). The objective of this research is to facilitate educators in introducing the solar system using digital media. The research method employed in this study is the Model-Driven Life Cycle (MDLC), which is an approach to software development that utilizes modeling as the primary foundation throughout the software development life cycle. The developed AR application serves as an interactive and engaging media for learning about the solar system, particularly in the field of education. The application development has its limitations and has not yet reached perfection. The author hopes that the existing shortcomings can be further developed to create a better technology with more attractive and modern outputs.*

*Keywords: Digital media, Technology, Augmented Reality, MDLC*

