

**PENERAPAN METODE IMAGE TRACKING PADA AUGMENTED
REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ALVITA BONITA

19.11.3074

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PENERAPAN METODE IMAGE TRACKING PADA AUGMENTED
REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

ALVITA BONITA

19.11.3074

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE IMAGE TRACKING PADA AUGMENTED
REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA**

yang disusun dan diajukan oleh

Alvita Bonita

19.11.3074

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 November 2023

Dosen Pembimbing,



Mei P Kurniawan, M.Kom

NIK. 190302187

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE IMAGE TRACKING PADA AUGMENTED
REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA**

yang disusun dan diajukan oleh

ALVITA BONITA

19.11.3074

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom
NIK. 190302281

Raditya Wardhana, M.Kom
NIK. 190302208

Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Alvita Bonita
NIM : 19.11.3074

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENERAPAN METODE IMAGE TRACKING PADA AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA

Dosen Pembimbing : Mei P Kurniawan, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 November 2023

Yang Menyatakan,



Alvita Bonita

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya berhasil menyelesaikan skripsi ini dengan hasil optimal berkat anugerah, rahmat, serta petunjuk dari Allah SWT. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini, karena kontribusi mereka sangat berarti bagi kelancaran serta kualitas penyelesaian. Melalui halaman persembahan ini, saya ingin mengungkapkan apresiasi tinggi atas perhatian dan dedikasi yang mereka tunjukkan dalam mendukung proses penulisan skripsi ini, antara lain.

1. Orang tua serta keluarga saya yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti.
2. Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang berharga dalam penulisan skripsi ini.
3. Teman-teman dekat saya yang telah memberikan semangat dan menemani saya dari semester awal hingga akhir.
4. Teman-teman dari kelas 19-IF08 yang telah memberikan semangat, banyak ilmu dan pengalaman selama perjalanan masa kuliah.
5. Semua pihak dari SD Negeri Baturetno, yang telah memberikan akses, data, atau informasi yang sangat dibutuhkan dalam penelitian ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam berbagai bentuk.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan anugerah dan kekuatan kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan tugas akhir berjudul "**PENERAPAN METODE IMAGE TRACKING PADA AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA**".

Penulisan skripsi ini merupakan bagian dari upaya menyelesaikan studi tingkat Strata Satu (S1) dalam program studi Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Hal ini juga menjadi bukti penyelesaian pendidikan tingkat sarjana dan meraih gelar Sarjana Komputer. Dalam penulisan skripsi ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas motivasi, bimbingan, bantuan, dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

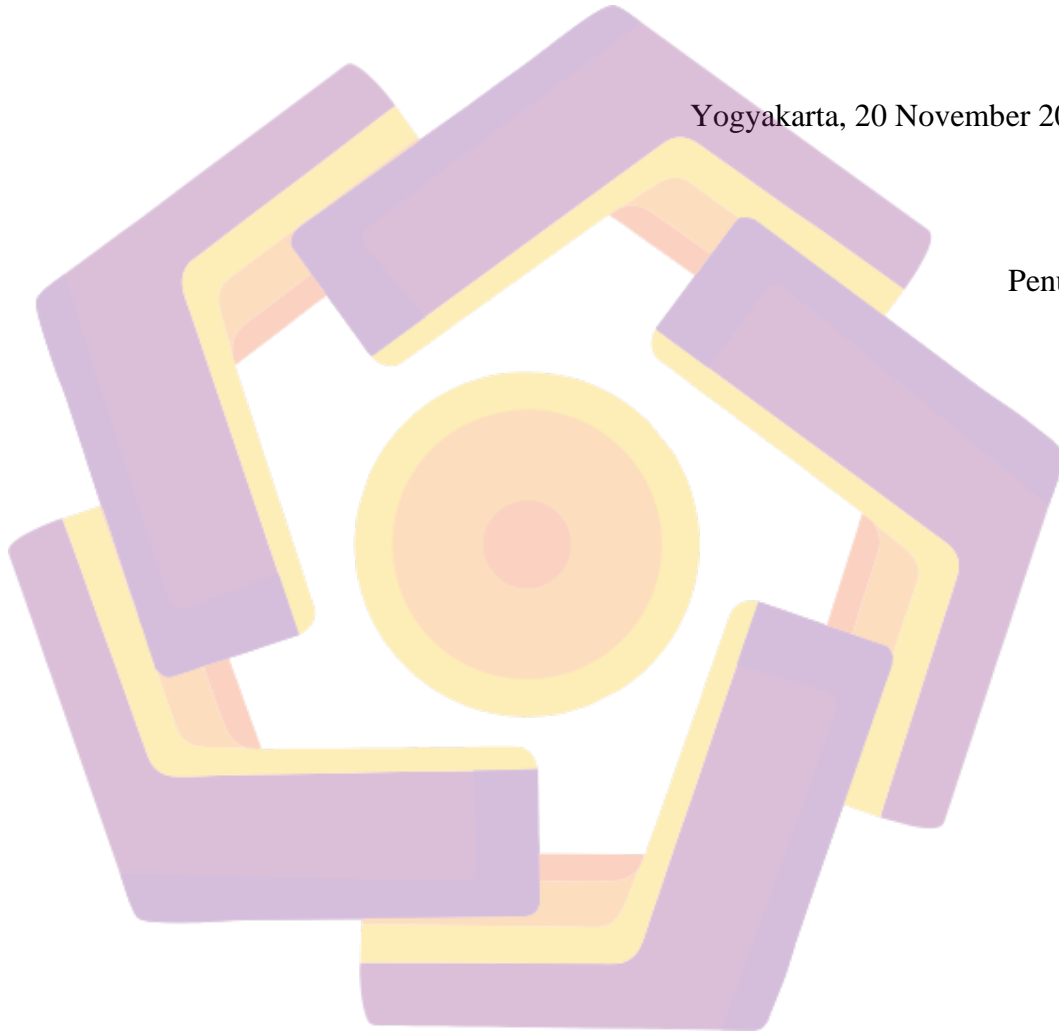
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom dan Bapak Raditya Wardhana, M.Kom. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan agar penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Kedua orang tua dan keluarga peneliti yang telah memberikan dukungann, doa, dan ridhonya.
6. SD Negeri Baturetno. Selaku tempat penelitian yang telah memberikan akses, data, atau informasi yang sangat dibutuhkan dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini belum mencapai tingkat kesempurnaan yang diharapkan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan karya selanjutnya.

Akhir kata, semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Yogyakarta, 20 November 2023

Penulis



DAFTAR ISI

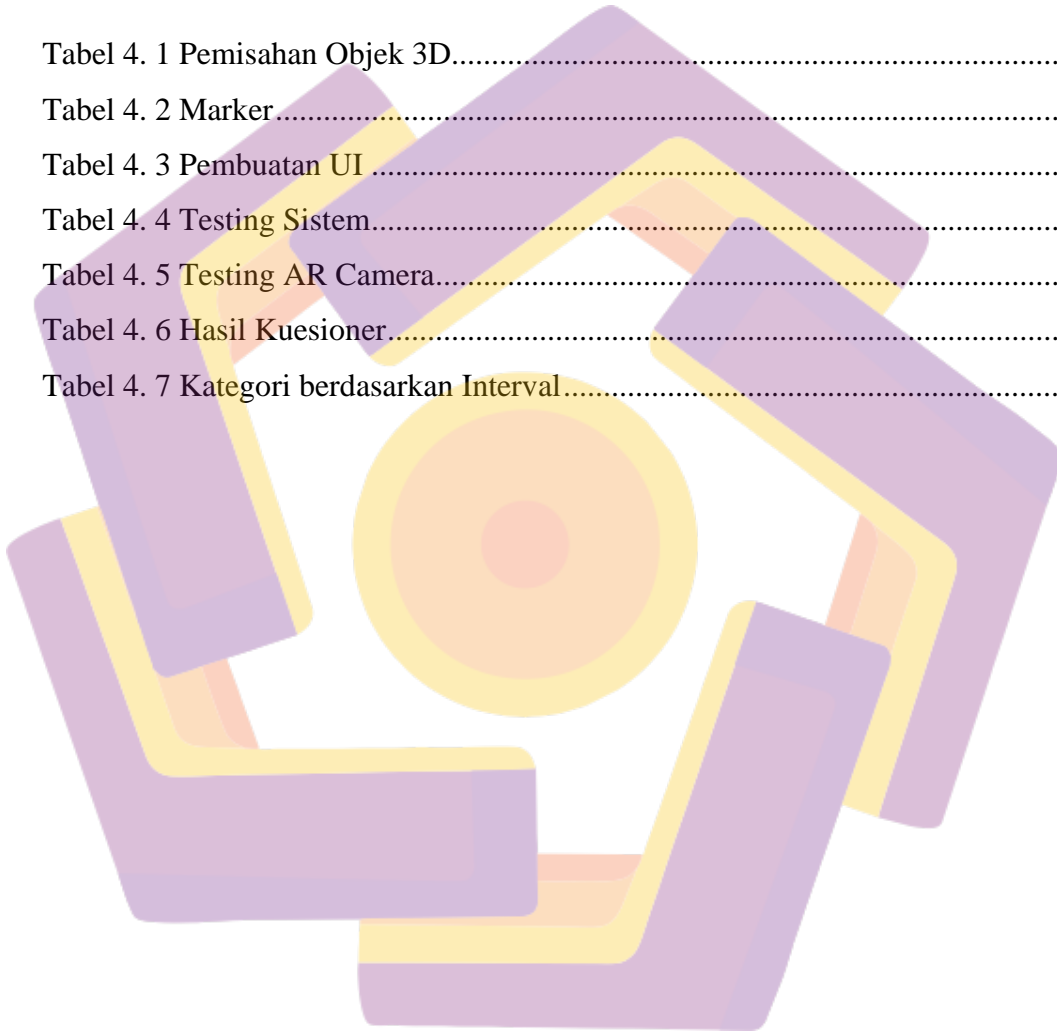
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Pengembangan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Media Pembelajaran.....	14
2.2.2 Augmented Reality	14
2.2.3 Autodesk Maya	15
2.2.4 Image Tracking	15

2.2.5	Tata Surya	16
2.2.6	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	16
2.2.7	Unity	18
2.2.8	Vuforia SDK	19
2.2.9	Canva	20
2.2.10	UML.....	20
2.2.10.1	Use Case Diagram	20
2.2.10.2	Activity Diagram	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		23
3.1	Gambaran Umum.....	23
3.2	Alur Penelitian	23
3.3	Pengumpulan Data.....	26
3.3.1	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4	Analisis Kebutuhan.....	27
3.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	27
3.4.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	27
3.4.3	Analisis Kelayakan Sistem	28
3.5	Metode Perancangan.....	29
3.5.1	Arsitektur Sistem	29
3.5.2	Flowchart	29
3.6	Metode Penelitian	30
3.6.1	Concept	30
3.6.1.1	Analisis SWOT	30
3.6.2	Design	31
3.6.2.1	Use Case Diagram	31
3.6.2.2	Activity Diagram	32
3.6.2.3	Rancangan UI.....	36
3.6.3	Material Collecting	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Assembly	43
4.1.1	Objek 3D.....	43

4.1.2	Pembuatan Marker	45
4.1.3	Pembuatan Logo	48
4.1.4	Pembuatan UI.....	48
4.1.5	Konfigurasi Vuforia	51
4.1.6	Pembuatan Aplikasi dengan Unity.....	55
4.1	Testing	66
4.1.1	Testing Sistem.....	66
4.1.2	Testing AR Camera.....	67
4.1.3	Kuesioner	68
4.2	Distribution	72
BAB V PENUTUP		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	27
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3. 3 Material Collecting	42
Tabel 4. 1 Pemisahan Objek 3D.....	43
Tabel 4. 2 Marker.....	45
Tabel 4. 3 Pembuatan UI	49
Tabel 4. 4 Testing Sistem.....	66
Tabel 4. 5 Testing AR Camera.....	68
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner.....	68
Tabel 4. 7 Kategori berdasarkan Interval.....	71



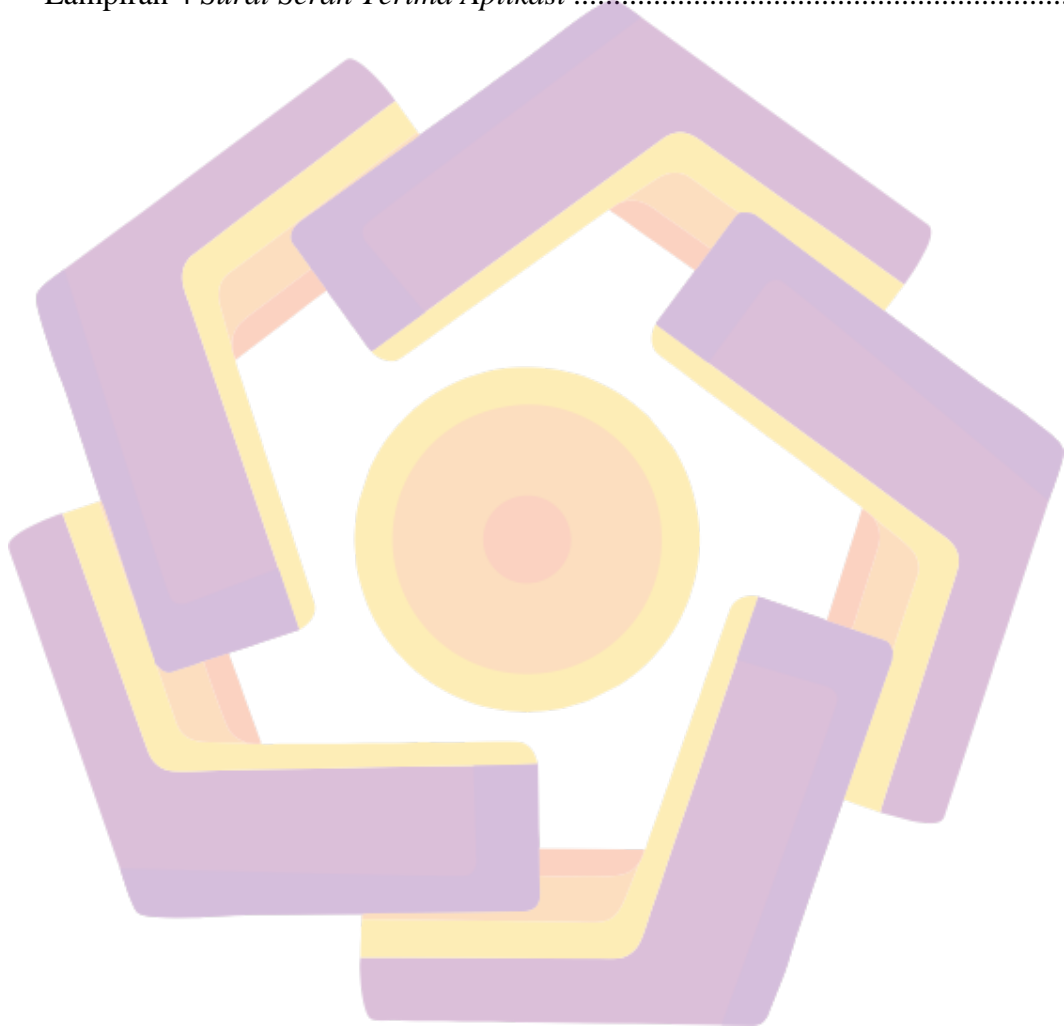
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Matahari dan Planet.....	16
Gambar 2. 2 Tahapan Metode MDLC.	17
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	24
Gambar 3. 2 Arsitektur Penelitian.....	29
Gambar 3. 3 Flowchart Aplikasi.....	30
Gambar 3. 4 Use Case Diagram.....	32
Gambar 3. 5 <i>Use Case</i> Kuis.....	33
Gambar 3. 6 Use Case Profil.....	34
Gambar 3. 7 Use Case Panduan.....	35
Gambar 3. 8 <i>Use Case</i> AR Camera	36
Gambar 3. 9 Rancangan UI Splash Screen	37
Gambar 3. 10 Rancangan UI Menu Utama.....	37
Gambar 3. 11 Rancangan UI AR Camera.....	38
Gambar 3. 12 Rancangan Kuis	39
Gambar 3. 13 Rancangan UI Tentang.....	39
Gambar 3. 14 Rancangan UI Profil.....	40
Gambar 3. 15 Rancangan UI Panduan.....	40
Gambar 3. 16 Rancangan UI Download Marker	41
Gambar 3. 17 Rancangan UI Keluar.....	41
Gambar 4. 1 Tahapan Pembuatan Marker	45
Gambar 4. 2 Tahapan Pembuatan Logo.....	48
Gambar 4. 3 Tahapan Pembuatan UI.....	49
Gambar 4. 4 Tampilan Beranda Vuforia.....	52
Gambar 4. 5 Tampilan Database.....	52
Gambar 4. 6 Upload Marker	53
Gambar 4. 7 Keterangan Marker.....	53
Gambar 4. 8 Download Database	54

Gambar 4. 9 Lisensi Vuforia.....	54
Gambar 4. 10 Downlaod Vuforia Engine	55
Gambar 4. 11 Membuat Projek Baru	56
Gambar 4. 12 Tampilan Game.....	56
Gambar 4. 13 <i>Build Settings</i>	57
Gambar 4. 14 Menambahkan <i>License</i>	58
Gambar 4. 15 Pembuatan <i>Scene</i>	58
Gambar 4. 16 Import Database Image Targer.....	59
Gambar 4. 17 Import <i>Asset</i> Objek 3D	60
Gambar 4. 18 Import <i>Asset</i> 2D	60
Gambar 4. 19 Pembuatan Menu Utama	61
Gambar 4. 20 Pembuatan Menu Tentang.....	62
Gambar 4. 21 Pembuatan Menu Profil.....	63
Gambar 4. 22 Pembuatan Menu Download Marker	64
Gambar 4. 23 Pembuatan Menu Kuis	64
Gambar 4. 24 Pembuatan Menu AR Camera.....	65
Gambar 4. 25 Pembuatan Menu Build Aplikasi	66
Gambar 4. 26 Distribusi Aplikasi	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Surat Izin Penelitian</i>	77
Lampiran 2 <i>Surat Balasan Penelitian</i>	77
Lampiran 3 <i>Distribusi Aplikasi</i>	78
Lampiran 4 <i>Surat Serah Terima Aplikasi</i>	78



INTISARI

Dalam kegiatan pembelajaran Tata Surya di SD Negeri Baturetno masih menggunakan alat peraga sederhana, video, dan buku dimana dominan guru menjelaskan yang membuat pembelajaran tersebut monoton dan kurang mengasah daya tangkap siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam konteks pengenalan Tata Surya berbasis Android. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah siklus pengembangan multimedia, dikenal sebagai *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Aplikasi ini memanfaatkan teknologi AR untuk memberikan informasi visual dan audio tambahan saat pengguna mengarahkan kamera perangkat mereka ke objek Tata Surya. Tujuannya adalah memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa dalam memahami Tata Surya.

Hasil penelitian ini telah berhasil memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa dengan pemanfaatan aplikasi *Augmented Reality* (AR) untuk memperkenalkan Tata Surya. Evaluasi penggunaan aplikasi AR memperlihatkan bahwa sebanyak 94,6% siswa merasa “Sangat Setuju” dengan aplikasi AR ini. Di samping itu, aplikasi AR juga berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang Tata Surya.

Kesimpulannya penelitian ini telah berhasil dalam menerapkan teknologi AR dalam upaya memperkenalkan Tata Surya di SD Negeri Baturetno. Diharapkan bahwa pengembangan dan penyebaran lebih lanjut dari aplikasi ini dapat memberikan manfaat yang lebih besar dalam pembelajaran Tata Surya di konteks Pendidikan.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, Tata Surya, SD Negeri Baturetno, *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

ABSTRACT

In the context of the Solar System learning activities at SD Negeri Baturetno, the instructional materials consist of simple visual aids, videos, and books, where the predominant method involves teachers' explanations, resulting in monotonous learning and limited student engagement. The purpose of this research is to develop Augmented Reality (AR) technology for introducing the Solar System based on the Android platform. The applied method in this study is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC). This application utilizes AR technology to provide additional visual and audio information when users point their device's camera towards the Solar System objects. The goal is to offer an interactive and enjoyable learning experience for students in understanding the Solar System.

The research findings successfully provided an engaging and interactive learning experience for students by utilizing Augmented Reality (AR) applications to introduce the Solar System. The evaluation of AR application usage indicated that 94.6% of students strongly agreed ("Very Agree") with this AR application. Furthermore, the AR application contributed to enhancing students' understanding of the Solar System.

In conclusion, this research effectively implemented AR technology to introduce the Solar System at SD Negeri Baturetno. It is hoped that further development and wider dissemination of this application will offer greater benefits for Solar System learning in educational settings.

Keywords: Augmented Reality, Learning Media, Solar System, SD Negeri Baturetno, Multimedia Development Life Cycle (MDLC).