

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MENGENAL PLANET-PLANET DI TATA
SURYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

MUHAMMAD SYAHIRUL FAHMI

19.82.0789

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MENGENAL PLANET-PLANET DI TATA
SURYA**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

MUHAMMAD SYAHIRUL FAHMI

19.82.0789

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MENGENAL PLANET-PLANET DI TATA SURYA**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Syahirul Fahmi

19.82.0789

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 September 2023

Dosen Pembimbing,

Haryoko, S.kom, M.Cs.

NIK. 190302286

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MENGENAL PLANET-PLANET DI TATA SURYA**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Syahirul Fahmi

19.82.0789

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 September 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Bernadhed, M.Kom
NIK. 190302243

M. Fairul Filza, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302332

Harvoko, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302286

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal < tanggal lulus ujian >

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Syahirul Fahmi
NIM : 19.82.0789

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet di Tata Surya

Dosen Pembimbing : Haryoko, S.Kom, M.Cs

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, 19 September 2023

Yang Menyatakan,



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jmf'.

Muhammad Syahirul Fahmi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tak terhingga Saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah meridhoi dan mengabulkan segala do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul "Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet di Tata Surya" sesuai dengan apa yang diharapkan oleh penulis. Alhamdulillah, dengan rasa bangga dan Bahagia penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga padaNya sebagai penguasa alam yang mengabulkan segala do'a.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Haryoko, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan banyak arahan, masukan dan ilmunya bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua saya Bapak Warno & Ibu Sri Eny Mularsih yang selalu support penulis yang telah memberikan dukungan moral, waktu dan finansial. Berkat mereka penulis dapat menyelesaikan Study ini.
6. Serta teman-teman Teknologi Informasi Angkatan 2019, dan juga teman ngopi saya Ody, Dimas Pom, Yarto Peki, Alininda Feikha Rahma yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Yogyakarta, 19 September 2023



Muhammad Syahirul Fahmi

19.82.0789

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan ucapan terima kasih kepada Allah SWT atas berkah dan petunjuk-Nya yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan Jasmani maupun Rohani bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Melalui berkat-Nya penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-planet di Tata Surya”, yang merupakan persyaratan wajib kelulusan S1 di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga padaNya sebagai penguasa alam yang mengabulkan segala do'a.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Haryoko, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan banyak arahan, masukan dan ilmunya bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua saya Bapak Warno & Ibu Sri Eny Mularsih yang selalu support penulis yang telah memberikan dukungan moral, waktu dan finansial. Berkat mereka penulis dapat menyelesaikan Study ini.
6. Serta teman-teman Teknologi Informasi Angkatan 2019, dan juga teman ngopi saya Ody, Dimas Pom, Yarto Peki, Alininda Feikha Rahma yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Yogyakarta, 19 September 2023



Muhammad Syahirul Fahmi

19.82.0789

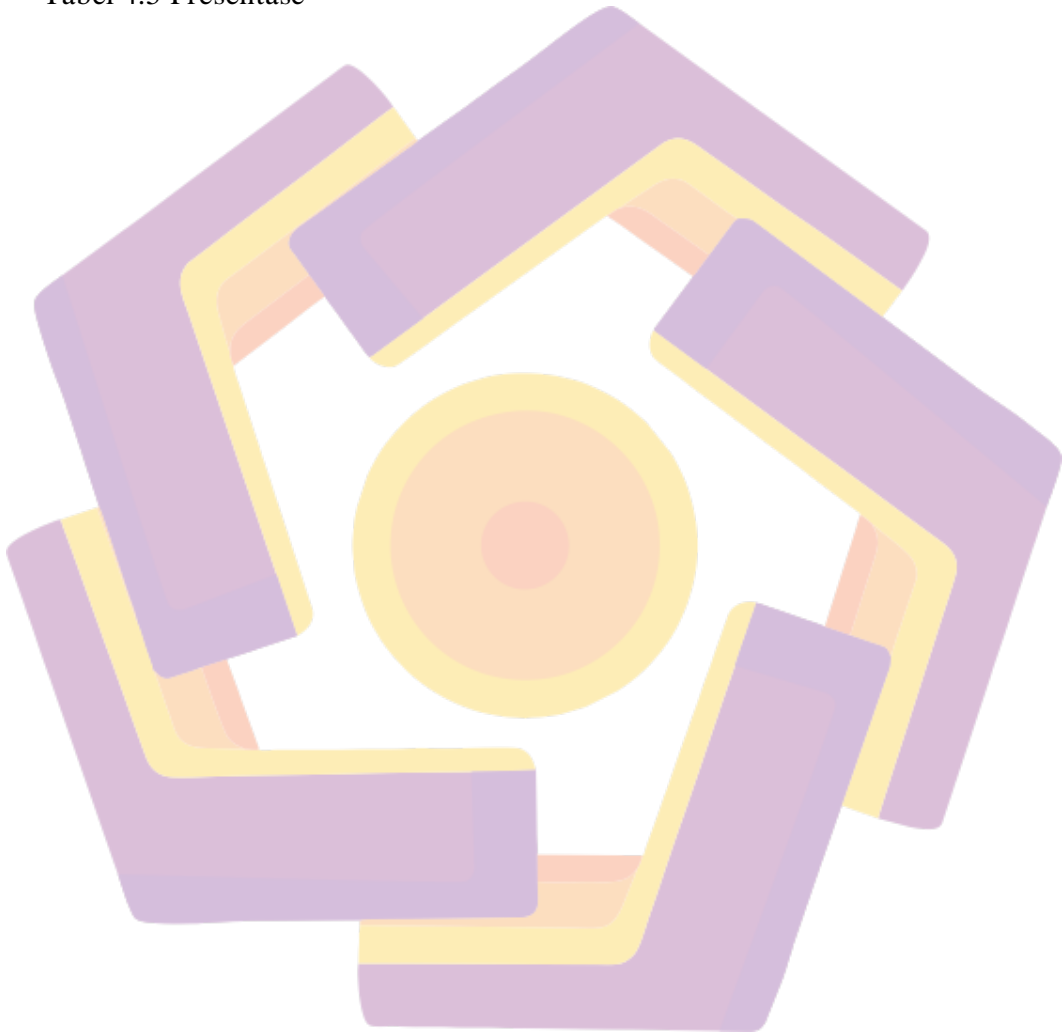
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
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 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Augmented Reality	6
2.2.2 Unity Game Engine	7
2.2.3 Vuforia SDK	8
2.2.4 Blender 3D	9
2.2.5 Marker	10
2.2.6 Tata Surya	10
2.2.7 Planet-planet	10
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Objek Penelitian	16
3.2 Analisis Kebutuhan	16
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	16

3.2.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	17
3.3 Problem Analysis.....	18
3.4 Alur Penelitian	18
3.5 Desain Arsitektur Sistem	19
3.6 Antarmuka Aplikasi	20
3.7 Desain Aplikasi.....	21
3.8 User Experience.....	23
3.9 Desain Marker.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Design Application.....	24
4.2 Pembuatan Marker.....	24
4.3 Pembuatan Objek 3D	25
4.3.1 Modelling	25
4.3.2 Texturing	26
4.4 Pembuatan User Interface	26
4.5 Pembuatan License Key.....	28
4.6 Pembuatan Database.....	28
4.8 Coding	29
4.8.1 Action Script Deskripsi	29
4.8.2 Action Script Rotasi.....	30
4.8.3 Action Script Mainmenu	31
4.9 Pembuatan Augmented Reality	31
4.9.1 Persiapan Pembuatan	31
4.9.2 Pembuatan Aplikasi	32
4.9.2.1 Pembuatan Menu	32
4.9.2.2 Pembuatan Scene Augmented Reality.....	33
4.9.3 Penggabungan Scene	33
4.9.4 Build Application.....	34
4.10 Pengujian Aplikasi.....	36
4.11 Hasil Pengujian Ahli.....	37
4.12 Analisis Hasil Pengujian	37
BAB V PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
REFERENSI.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Non Fungsional.....	21
Tabel 4.1 User Interface.....	28
Tabel 4.2 Scene Menu.....	34
Tabel 4.3 Skor Skala Likert	39
Tabel 4.4 Interval	39
Tabel 4.5 Presentase	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. UI Blender 3.6	10
Gambar 2.2 Planet Merkurius	11
Gambar 2.3 Planet Venus	12
Gambar 2.4 Planet Bumi.....	12
Gambar 2.5 Planet Mars	13
Gambar 2.6 Planet Jupiter... ..	14
Gambar 2.7 Planet Saturnus	14
Gambar 2.8 Planet Uranus.....	15
Gambar 2.9 Planet Neptunus.....	16
Gambar 3.1 Gerbang Masuk MIN 7 Ngawi	18
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian	19
Gambar 3.3 Diagram Arsitektur Sistem	19
Gambar 3.4 Tampilan Menu Utama Aplikasi	20
Gambar 3.5 Tampilan Scene Saat Menampilkan Objek 3D	21
Gambar 3.6 Lokasi MIN 7 Ngawi	22
Gambar 3.7 Sketsa Halaman Utama	23
Gambar 3.8 Sketsa Halaman Profil.....	23
Gambar 3.9 Sketsa Marker	24
Gambar 4.1 Proses Pembuatan Image Target	26
Gambar 4.2 Marker Pada Aplikasi Augmented Reality Planet.....	26
Gambar 4.3 Proses Modeling Objek 3D Planet	27
Gambar 4.4 Proses Texturing Objek 3D Planet	28
Gambar 4.5 License Key	30
Gambar 4.6 Database Pada Vuforia.....	30
Gambar 4.7 Contoh Marker Pada Database	31
Gambar 4.8 Coding Deskripsi	32
Gambar 4.9 Coding Rotasi	32
Gambar 4.10 Coding Mainmenu.....	33
Gambar 4.11 Scene Augmented Reality Planet	36
Gambar 4.12 Build Setting	36
Gambar 4.13 Build Application	37
Gambar 4.14 User Interface Menu Utama	38
Gambar 4.15 User Interface Profil	38
Gambar 4.16 User Interface Augmented Reality Planet	39

INTISARI

Teknologi Augmented Reality adalah teknologi yang dapat menggabungkan antara dunia maya dengan dunia nyata. Penelitian ini dilatarbelakangi pada berkembang pesatnya teknologi informasi dibidang edukasi, salah satunya adalah Augmented Reality (AR) yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran termasuk media pembelajaran tata surya. Hal ini dikarenakan materi sistem tata surya sangat sulit untuk ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kelebihan dari AR adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek 3D yang seakan-akan ada pada lingkungan nyata sehingga Augmented Reality diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk mengenalkan planet-planet sistem tata surya yang mampu membuat pengguna tertarik. Pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan Game Engine UNITY untuk membangun aplikasi berbasis android serta Vuforia SDK agar aplikasi yang dibangun memungkinkan menjadi aplikasi berteknologi Augmented Reality dan Maya untuk pembuatan objek 3D. Disertai dengan sebuah kartu yang berisi marker yang apabila diarahkan ke aplikasi dapat menampilkan visualisasi objek 3D. Aplikasi ini dapat bermanfaat bagi siswa sekolah dasar (SD), yang memperoleh materi dasar pembelajaran tata surya. Penelitian ini menunjukkan potensi besar dari penerapan teknologi Augmented Reality dalam konteks Pendidikan. Penggunaan AR sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa dan minat mereka dalam materi pelajaran, terutama dalam topik yang kompleks seperti Tata Surya. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan panduan bagi pendidik dan pengembang media pembelajaran untuk memanfaatkan teknologi AR dalam Upaya meningkatkan kualitas Pendidikan.

Kata kunci: Augmented Reality, Tata Surya, 3D, Pembelajaran, MIN 7 Ngawi

ABSTRACT

Augmented Reality technology is technology that can combine the virtual world with the real world. This research is based on the rapid development of information technology in the field of education, one of which is Augmented Reality (AR) which can be used as a learning medium, including learning media about the solar system. This is because solar system materials are very difficult to find in everyday life. The advantage of AR is an attractive visual display, because it can display 3D objects as if they exist in a real environment, so it is hoped that Augmented Reality can be used as an alternative learning media to introduce the planets of the solar system which can make users interested. This research was created using the UNITY Game Engine to build an Android-based application and the Vuforia SDK so that the application built allows it to become an Augmented Reality and Maya technology application for creating 3D objects. Accompanied by a card containing a marker which, when directed at the application, can display a visualization of 3D objects. This application can be useful for elementary school (SD) students, who receive basic material for learning the solar system. This research shows the great potential of applying Augmented Reality technology in an educational context. Using AR as a learning medium can increase students' understanding and interest in subject matter, especially in complex topics such as the Solar System. It is hoped that this research can provide guidance for educators and learning media developers to utilize AR technology in efforts to improve the quality of education.

Keyword: *Augmented Reality, Solar System, 3D, Learning, MIN 7 Ngawi.*