

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN TATA
SURYA SEKOLAH DASAR BERBASIS MARKERLESS
AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

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



disusun oleh

GHIBRAN AHMAD GHAFAR

21.12.2226

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN TATA
SURYA SEKOLAH DASAR BERBASIS MARKERLESS
AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

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



disusun oleh

GHIBRAN AHMAD GHAEFFAR

21.12.2226

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**SKRIPSI
PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN TATA SURYA SEKOLAH DASAR
BERBASIS MARKERLESS AUGMENTED REALITY**

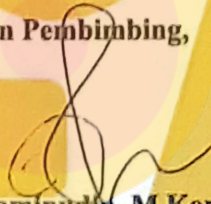
yang disusun dan diajukan oleh

GHIBRAN AHMAD GHAFAR

21.12.2226

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



M. Nuraminudin, M.Kom

NIK. 190302408

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN TATA SURYA SEKOLAH DASAR
BERBASIS MARKERLESS AUGMENTED REALITY

yang disusun dan diajukan oleh

GHIBRAN AHMAD GHAFFAR

21.12.2226

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rumini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302246

Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302244

M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302408



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ghibran Ahmad Ghaffar
NIM : 21.12.2226

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan Game Edukasi Pengenalan Tata Surya Sekolah Dasar Berbasis Markerless Augmented Reality

Dosen Pembimbing : M. Nuraminudin, 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, 25 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Ghibran Ahmad Ghaffar

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

1. **Kedua orang tua tercinta**, Ayah dan Ibu, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan tanpa henti demi keberhasilan penulis.
2. **Saudara dan keluarga besar**, yang selalu memberikan semangat, perhatian, serta doa yang tulus.
3. **Dosen dan pembimbing skripsi**, yang dengan sabar membimbing, memberi arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. **Sahabat-sahabat dan teman seperjuangan di Universitas Amikom Yogyakarta**, yang selalu memberi motivasi, dukungan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
5. Almamater tercinta **Universitas Amikom Yogyakarta**, tempat penulis menimba ilmu, pengalaman, dan kenangan yang tak terlupakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Komputer (S.Kom.)** pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

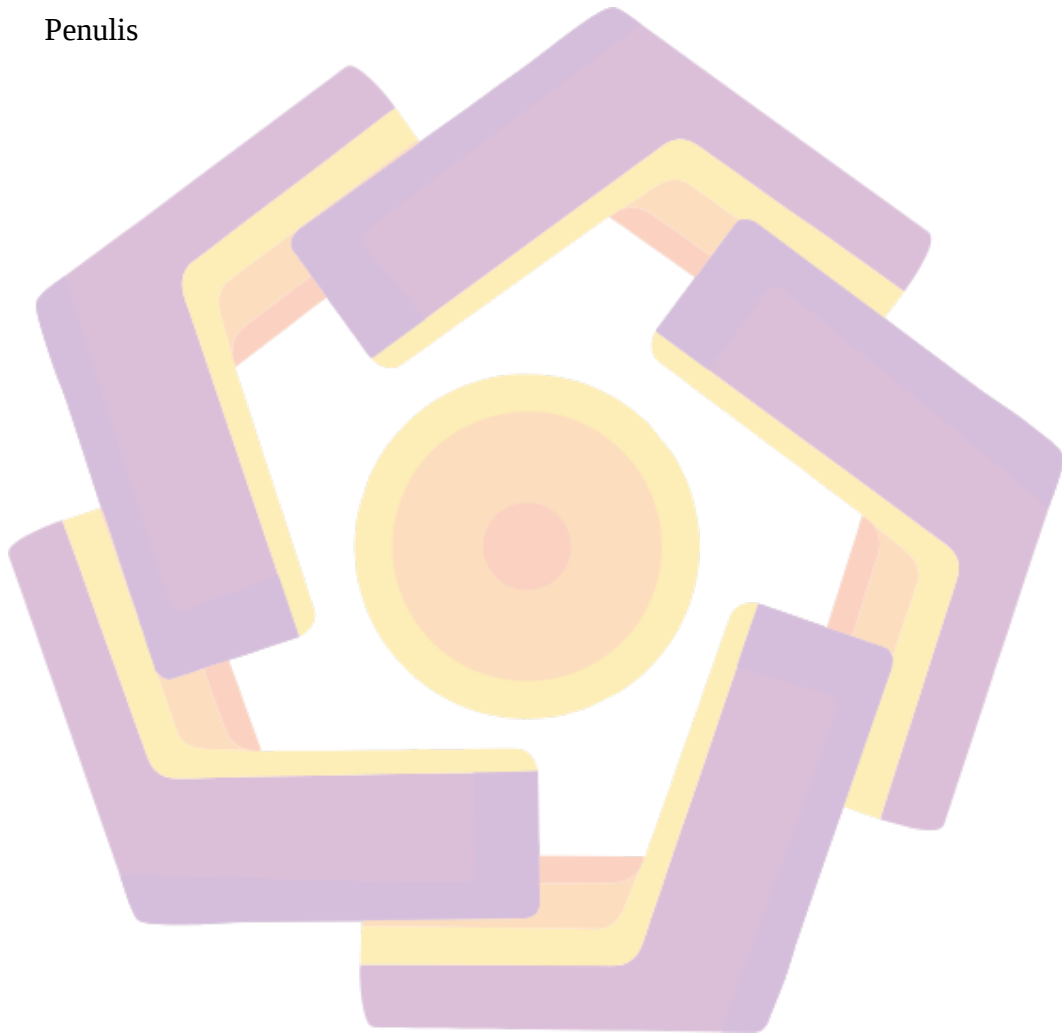
1. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Kusri, M.Kom., selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom., selaku ketua program studi Sistem Informasi.
5. Bapak M. Nuraminudin, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran yang sangat berharga.
6. Seluruh dosen dan staf Universitas Amikom Yogyakarta, atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
7. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi, atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang senantiasa diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya, serta dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality*.

Yogyakarta, 25 Agustus 2025

Penulis



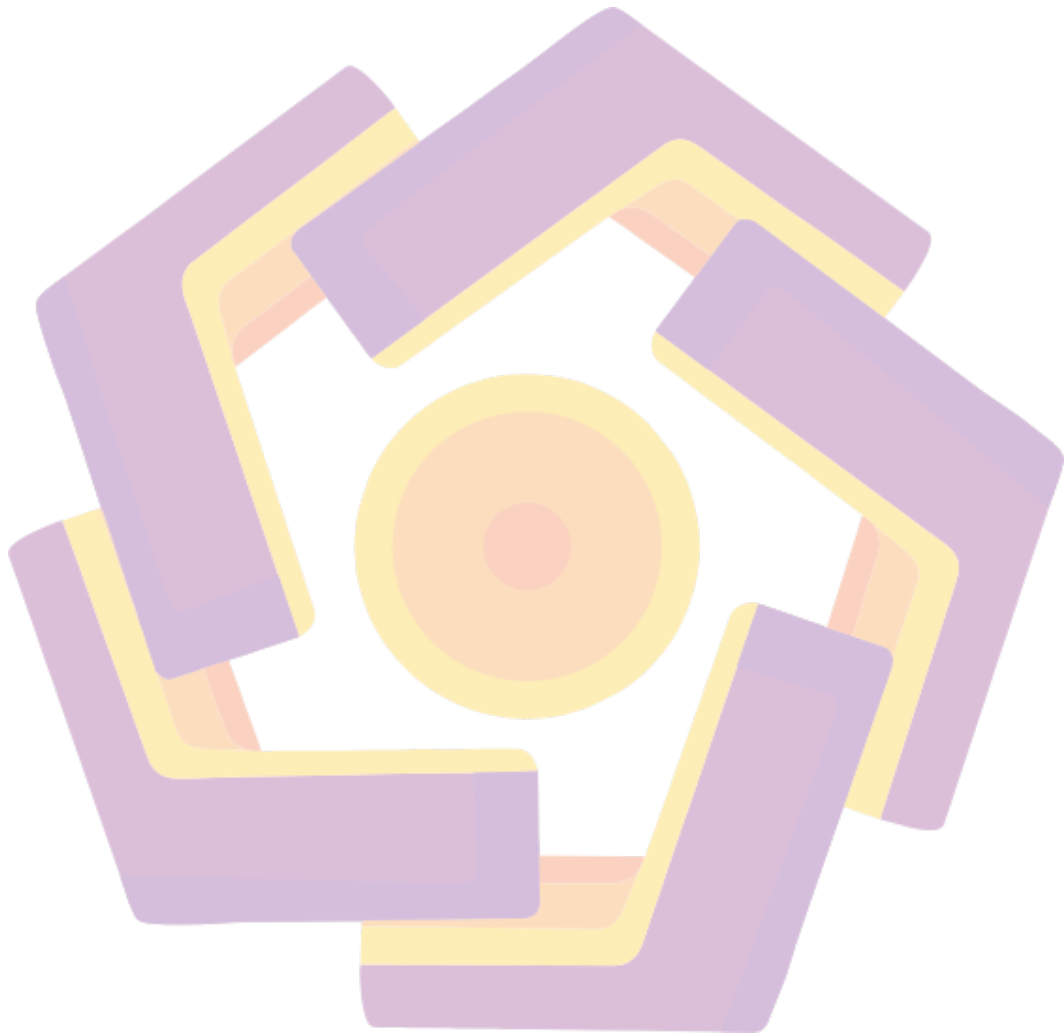
DAFTAR ISI

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.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	14
2.1 Augmented Reality (AR)	14
2.2 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	15
2.3 Unity	18
2.4 Blender	20
2.5 Tata Surya	22

2.6	Wireframe	24
2.7	Skala Likert	25
2.8	System Usability Scale (SUS)	27
2.9	Black Box Testing.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Objek Penelitian.....	31
3.2	Alur Penelitian	32
3.3	Alat dan Bahan.....	37
3.3.1	Data Penelitian	37
3.3.2	Alat/Instrumen	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
Tabel 4.2 pengujian aplikasi pada device		66
Data Pengujian SUS.....		70
Skor Rata-Rata Keseluruhan.....		72
Interpretasi Hasil		72
BAB V PENUTUP		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	75
REFERENSI		76
LAMPIRAN.....		78

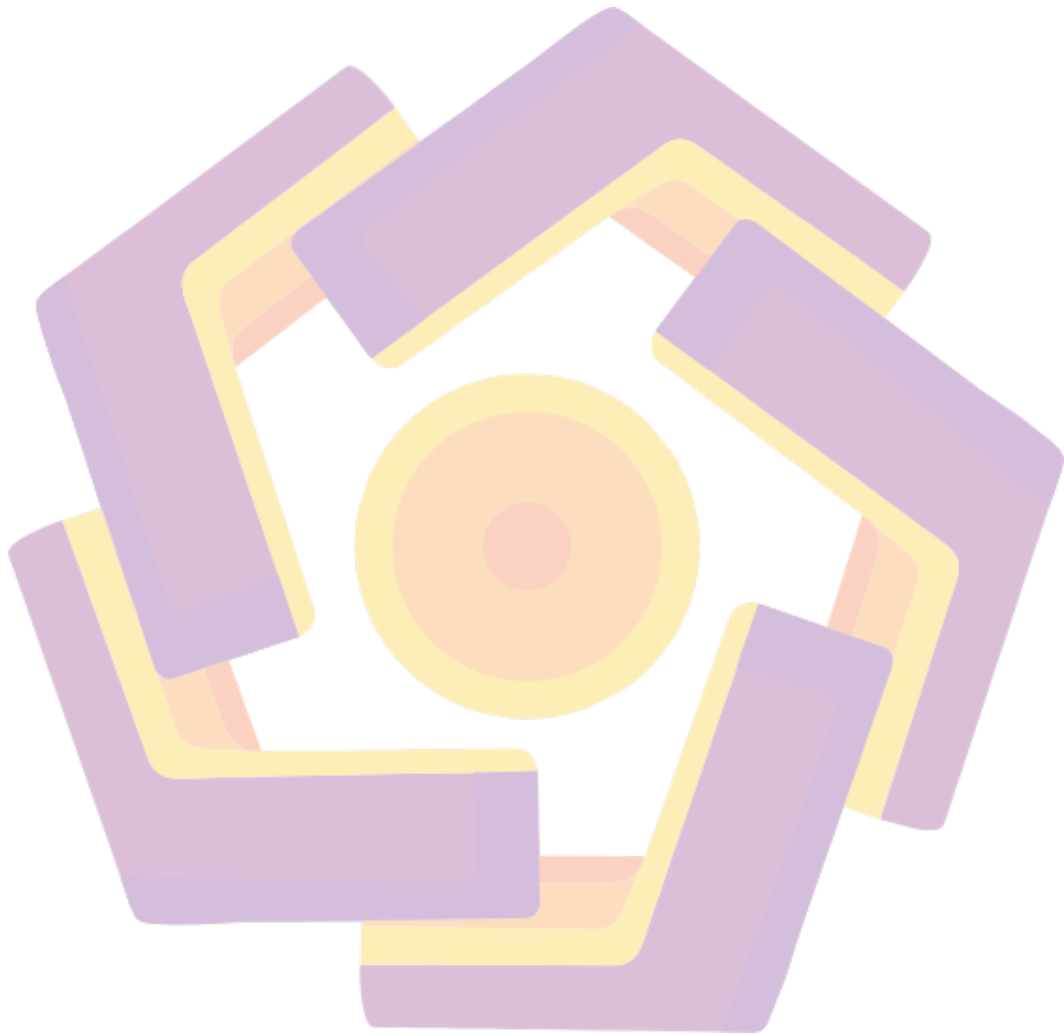
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan metode	10
Tabel 2.2. Rangkuman Tinjauan Pustaka	11



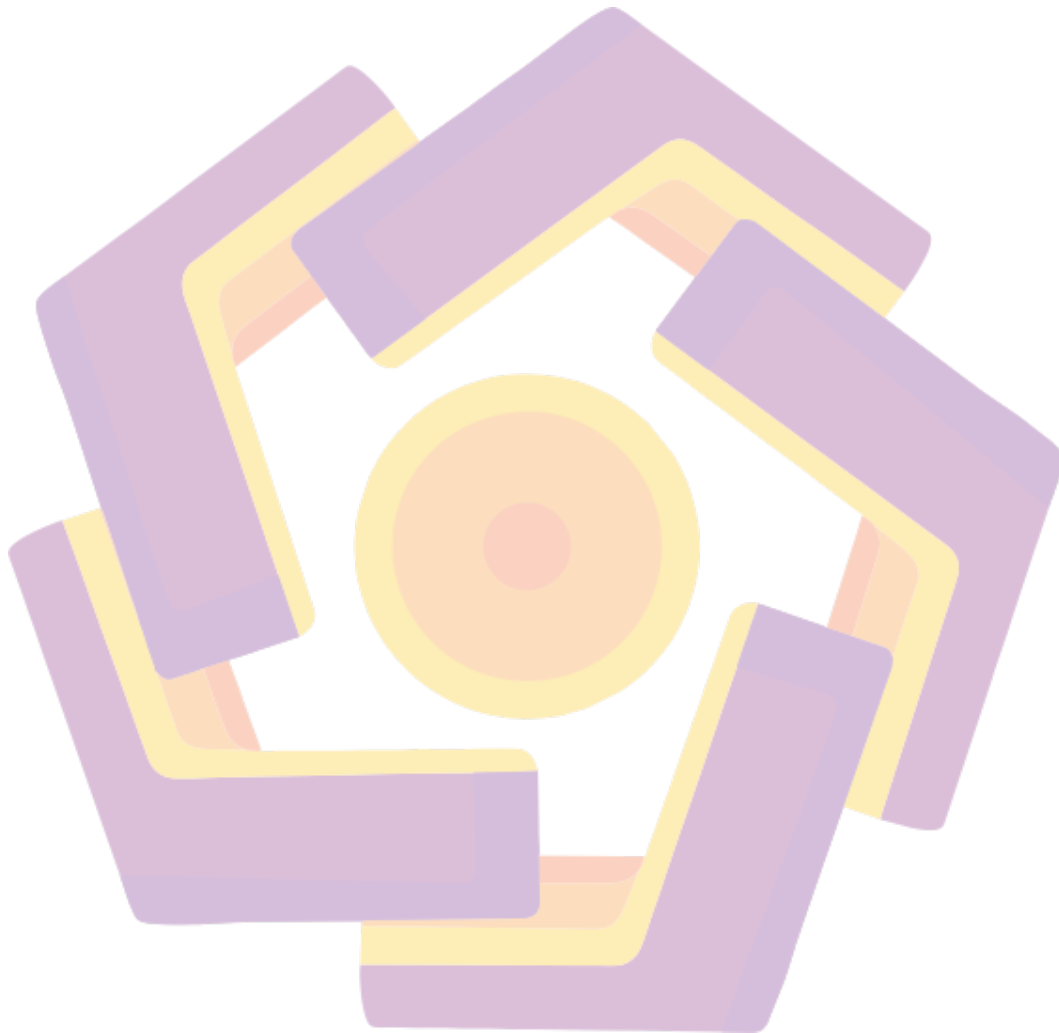
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Diagram	10
Gambar 2.2. Skema Diagram Alir	11



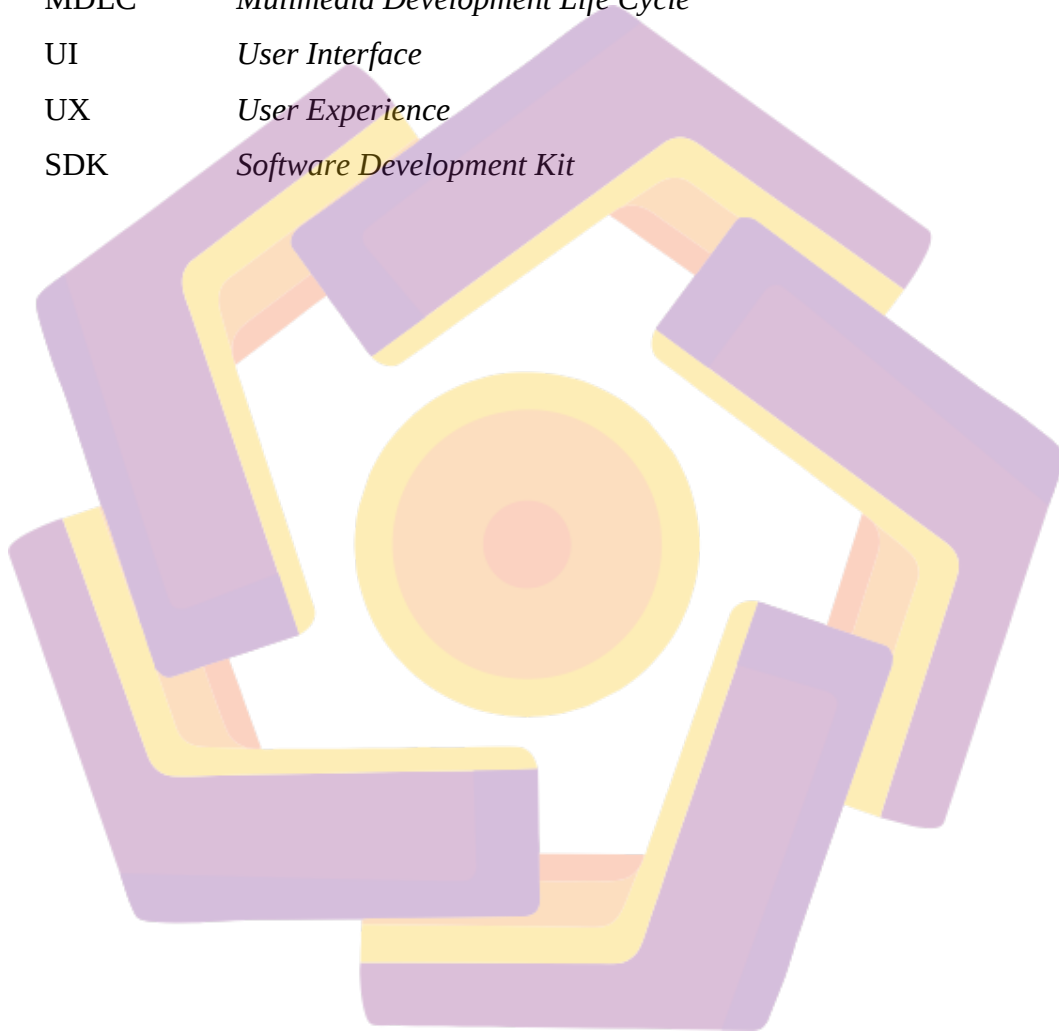
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil obyek Penelitian	10
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	11



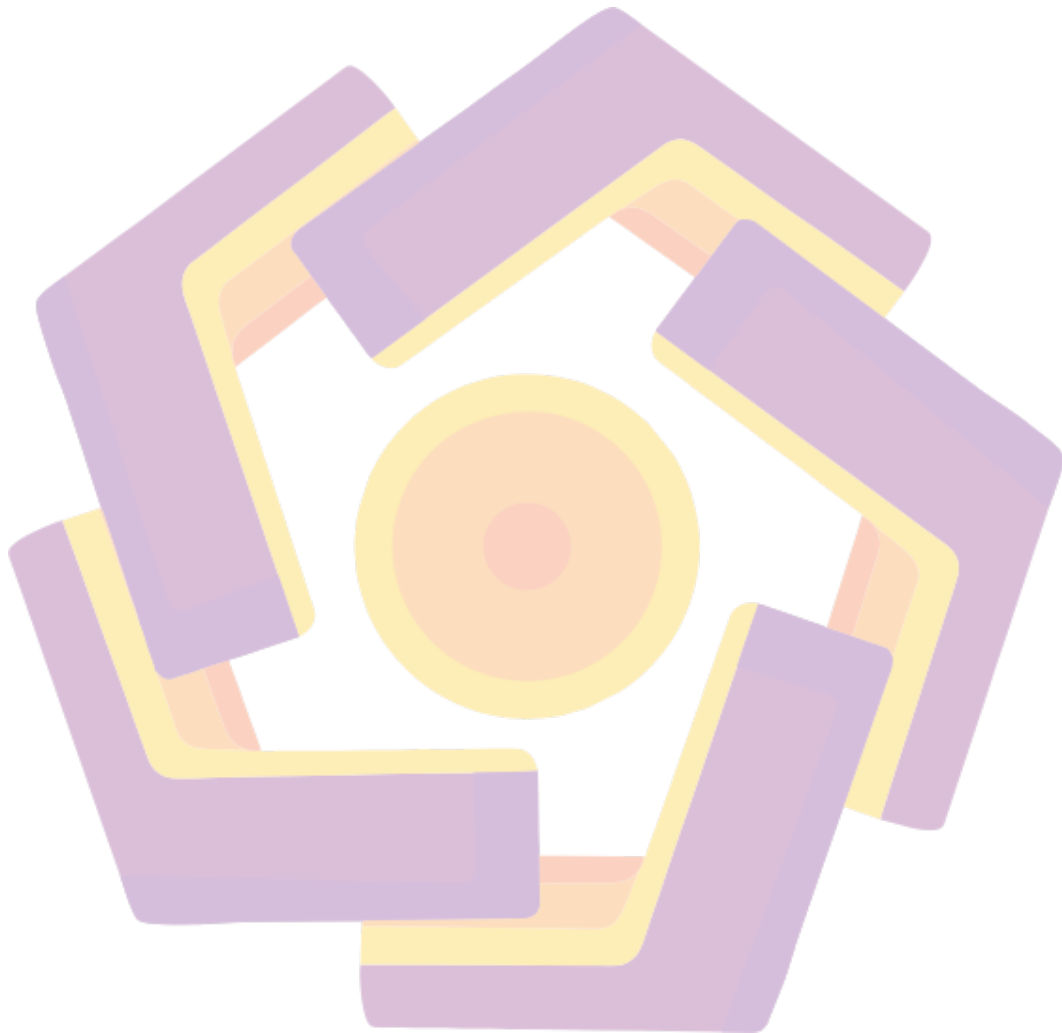
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

AR	<i>Augmented Reality</i>
UML	<i>Unified Model Language</i>
SD	Sekolah Dasar
MDLC	<i>Mulimedia Development Life Cycle</i>
UI	<i>User Interface</i>
UX	<i>User Experience</i>
SDK	<i>Software Development Kit</i>



DAFTAR ISTILAH

Vektor	besaran yang mempunyai arah
Eigen Value	akar akar persamaan



INTISARI

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan pesat teknologi informasi yang membawa banyak perubahan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran adalah *Augmented Reality (AR)*. Teknologi AR mampu memadukan objek virtual tiga dimensi dengan dunia nyata secara real time, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif bagi penggunanya. Dalam konteks pendidikan sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mengenai tata surya, AR dapat dijadikan sebagai media pembelajaran multimedia yang inovatif. Kelebihan utama dari AR terletak pada tampilan visualnya yang menarik, sehingga diharapkan mampu meningkatkan motivasi, perhatian, serta minat belajar siswa terhadap materi yang dipelajari.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah aplikasi pembelajaran berbasis *Android* yang menyajikan informasi mengenai planet-planet di tata surya dalam bentuk visualisasi 3D dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *Game Engine Unity* sebagai platform utama pengembangan, serta *Vuforia SDK* sebagai *library* pendukung untuk mengimplementasikan fitur AR berbasis markerless. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya dapat membaca materi, tetapi juga berinteraksi langsung dengan model 3D planet, sehingga pemahaman konsep tata surya dapat lebih mudah dicapai.

Hasil dari perancangan aplikasi ini diharapkan mampu memberikan berbagai manfaat, baik bagi siswa, guru, maupun lembaga pendidikan. Bagi siswa, aplikasi ini dapat menjadi media belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami. Bagi guru, aplikasi ini dapat berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran modern yang mendukung metode pengajaran interaktif. Secara lebih luas, penerapan AR dalam aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, sekaligus memberikan alternatif media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan perkembangan era digital saat ini.

Kata kunci: Augmented Reality, Tata Surya, Media Pembelajaran, Unity, Vuforia, Android

ABSTRACT

This research is motivated by the rapid development of information technology, which has brought significant changes in various fields, including education. One of the technologies with great potential to be applied in the learning process is Augmented Reality (AR). AR technology is capable of combining three-dimensional virtual objects with the real world in real time, thus providing users with a more interactive and immersive learning experience. In the context of elementary school education, particularly in the Natural Sciences subject regarding the solar system, AR can be utilized as an innovative multimedia learning medium. The main advantage of AR lies in its attractive visual display, which is expected to increase students' motivation, attention, and interest in the learning material.

The main objective of this study is to design and develop an Android-based learning application that presents information about the planets in the solar system in 3D visualization using Augmented Reality technology. The application was developed using the Unity Game Engine as the primary development platform, along with the Vuforia SDK as a supporting library to implement markerless AR features. Through this approach, students are not only able to read the material but also interact directly with 3D planet models, thereby making it easier to understand the concepts of the solar system.

The results of this application design are expected to provide various benefits for students, teachers, and educational institutions. For students, this application can serve as a more engaging, enjoyable, and comprehensible learning medium. For teachers, it can be used as a modern teaching aid that supports interactive teaching methods. More broadly, the implementation of AR in this application is expected to improve the effectiveness and efficiency of the learning process, while also providing an alternative technology-based learning medium that aligns with the demands of the digital era.

Keywords: Augmented Reality, Solar System, Learning Media, Unity, Vuforia, Android