

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PENGENALAN TATA SURYA DI TK KEMALA
BHAYANGKARI 85 BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



disusun oleh

WILALIS ALDITYA RISNATA

18.12.0766

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PENGENALAN TATA SURYA DI TK KEMALA
BHAYANGKARI 85 BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



disusun oleh

WILALIS ALDITYA RISNATA

18.12.0766

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PENGENALAN TATA SURYA DI TK KEMALA BHAYANGKARI 85
BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Wilalis Alditya Risnata

18.12.0766

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302408

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PEMBUATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PENGENALAN TATA SURYA DI TK KEMALA BHAYANGKARI 85
BERBASIS ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Wilalis Alditya Risnata

18.12.0766

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

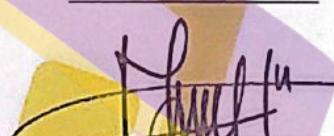
Nama Penguji

Tanda Tangan

Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302268



Norhikmah, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302245



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



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wilalis Alditya Risnata
NIM : 18.12.0766

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Pembuatan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Tata Surya di TK
Kemala Bhayangkari 85 Berbasis Android**

Dosen Pembimbing : M.Nuraminudin, S.Kom., 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, 29 Juli 2025

Yang Menyatakan,



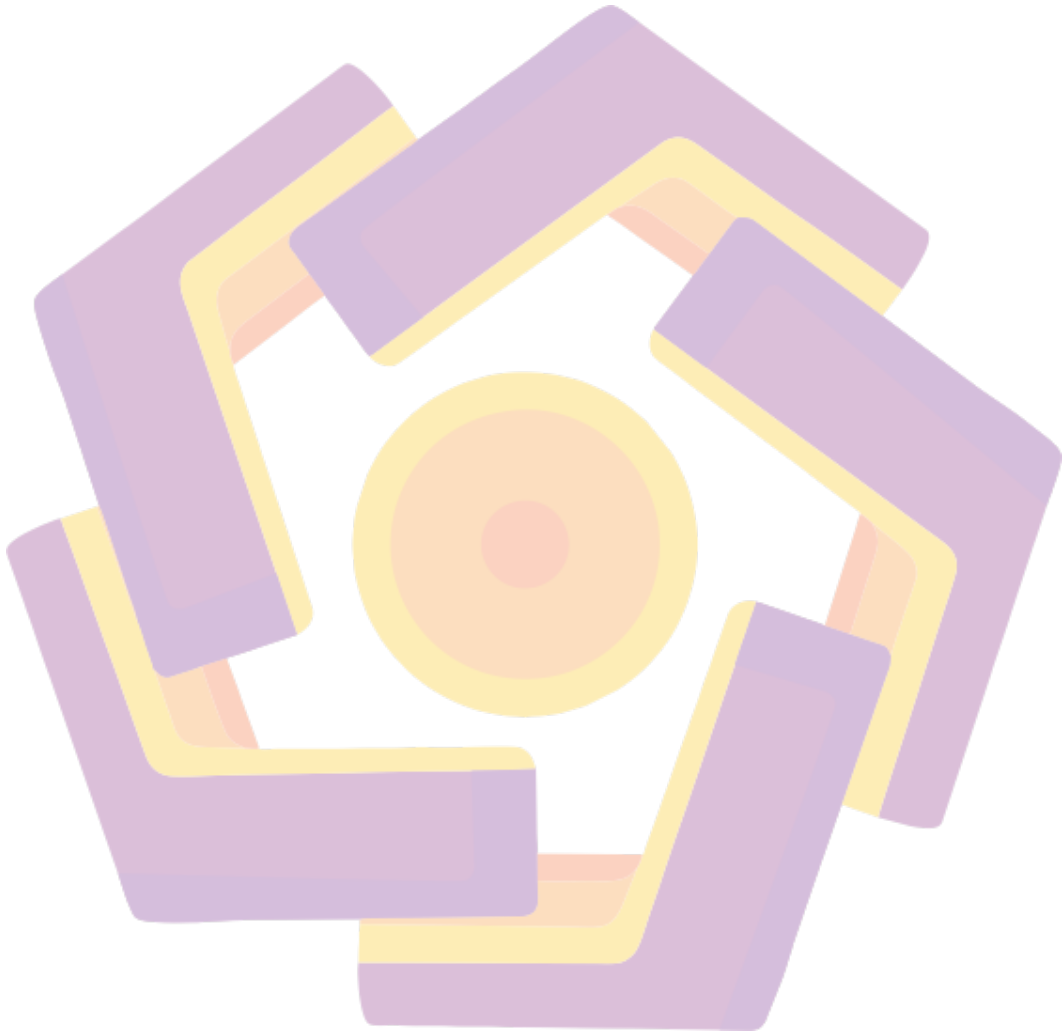
Wilalis Alditya Risnata

MOTTO

“Believe the time is always forever

And I’ll always be here

Believe it till the end”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik. Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan penulis, dalam meraih cita-cita.

Skripsi yang sederhana ini, penulis persembahkan untuk :

1. Terima kasih kepada orang tua saya yang senantiasa mendo'akan, mendukung, memberi semangat yang tak henti-hentinya, memberi nasehat, menyayangi serta mengasihi dengan penuh rasa cinta.
2. M. Nuraminudin S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan pencerahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
3. Sahabat-sahabat dari dalam dan luar kampus yang selalu memberi semangat dan dukungan.
4. Teman-teman S1-SI-04 yang selalu memberi masukan ide-ide dan menyemangat

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpah, berkah, rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah **“Pembuatan Augmented Reality sebagai Media Pengenalan Tata Surya di TK Kemala Bhayangkari 85 Berbasis Android”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.

Yogyakarta, 29 Juli 2025

Wilalis Alditya Risnata

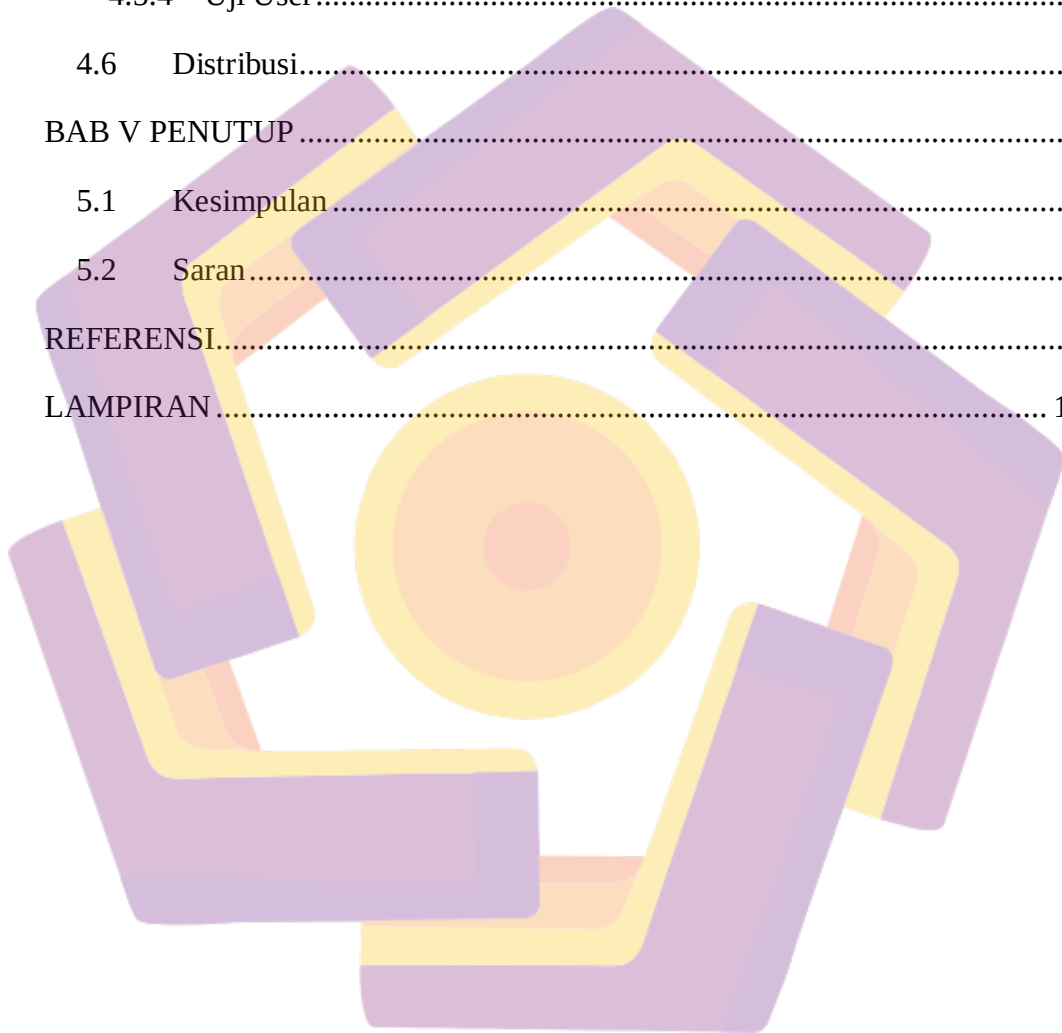
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
DAFTAR ISTILAH	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I 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	11
2.2.1	Augmented Reality	11
2.2.2	Marker.....	11
2.2.3	Keunggulan Marker Based Tracking.....	14
2.2.4	Virtual Reality	14
2.2.5	Flowchart	15
2.2.6	Unified Modeling Language (UML).....	16
2.2.7	Unity Game Engine	20
2.2.8	Vuforia.....	21
2.2.9	Android	21
2.2.10	Objek Tiga Dimensi.....	21
2.2.11	Metode Analisis SWOT.....	21
2.2.12	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	22
2.3	Metode Analisis	24
2.3.1	Analisis Data.....	24
2.3.2	Skala Likert.....	24
2.3.3	Pengolahan Data Kuesioner.....	26
2.3.4	Analisis Kebutuhan	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Objek Penelitian.....	29
3.2	Alur Penelitian	30
3.2.1	Konsep	31
3.2.2	Perancangan	31
3.2.3	Pengumpulan.....	32

3.2.4	Pembuatan.....	32
3.2.5	Pengujian.....	33
3.2.6	Distribusi.....	33
3.3	Alat dan Bahan.....	33
3.3.1	Data Penelitian	33
3.3.2	Alat/Instrumen.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Konsep.....	36
4.1.1	Observasi.....	36
4.1.2	Wawancara.....	36
4.1.3	Identifikasi Masalah	37
4.1.4	Kebutuhan Fungsional.....	38
4.2	Perancangan	38
4.2.1	Flowchart	38
4.2.2	Use Case Diagram.....	47
4.2.3	Activity Diagram.....	50
4.2.4	Sequence Diagram.....	56
4.2.5	User Interface	61
4.3	Pengumpulan.....	65
4.3.1	Asset 2D.....	65
4.3.2	Asset 3D.....	65
4.4	Pembuatan.....	66
4.4.1	User Interface	66
4.4.2	Objek 3D.....	72
4.4.3	Pembuatan Augmented Reality.....	73

4.5	Pengujian	84
4.5.1	Tampilan Aplikasi	84
4.5.2	Perangkat Android.....	86
4.5.3	Uji Marker.....	87
4.5.4	Uji User.....	91
4.6	Distribusi.....	95
BAB V PENUTUP		96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran.....	96
REFERENSI.....		97
LAMPIRAN		100



DAFTAR TABEL

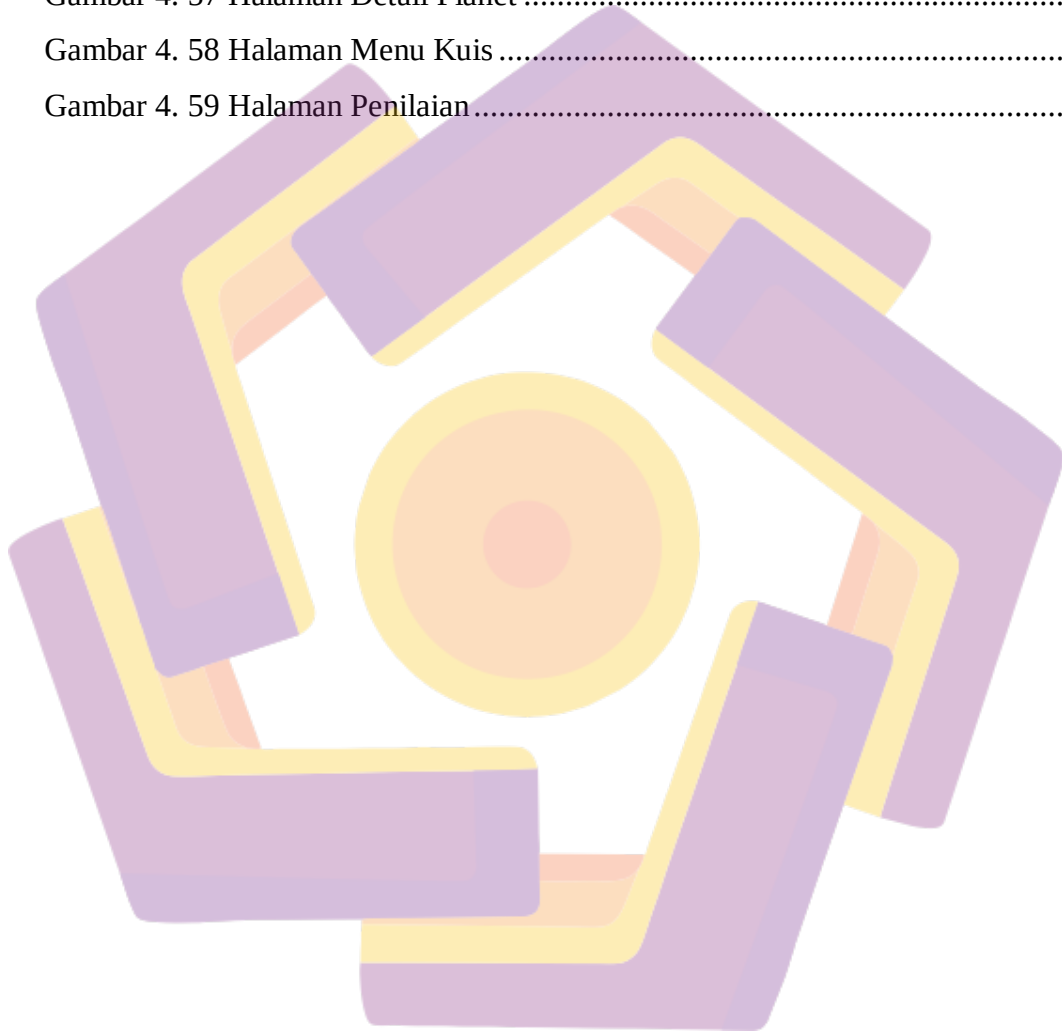
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	15
Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram.....	16
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram.....	17
Tabel 2. 5 Activity Diagram.....	19
Tabel 2. 6 Simbol Sequence Diagram	20
Tabel 2. 7 Pengertian dan Batasan Skala Likert.....	25
Tabel 2. 8 Interval Pengkategorian Skor Jawaban	27
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	34
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	34
Tabel 3. 3 Kebutuhan SDM	35
Tabel 4. 1 Pembuatan marker.....	70
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Interface.....	84
Tabel 4. 3 Pengujian Perangkat Android	86
Tabel 4. 4 Uji Marker	87
Tabel 4. 5 Pengujian Akurasi	89
Tabel 4. 6 Pengujian intensitas cahaya	90
Tabel 4. 7 Kusioner.....	92
Tabel 4. 8 Bobot Nilai.....	93
Tabel 4. 9 Nilai interval	93
Tabel 4. 10 Bobot nilai kusioner.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Titik Koordinat Virtual pada Marker.....	11
Gambar 2. 2 Face Tracking Framework	12
Gambar 2. 3 3D Object Tracking	12
Gambar 2. 4 Montion Tracking.....	13
Gambar 2. 5 Game dengan Metode GPS Based Tracking.....	13
Gambar 2. 6 Unity Game Engine	20
Gambar 2. 7 Vuforia	21
Gambar 2. 8 Multimedia Development Life Cycle	23
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Halaman Utama	39
Gambar 4. 2 Menu Mulai.....	40
Gambar 4. 3 Menu Bantuan	41
Gambar 4. 4 Menu Planet	42
Gambar 4. 5 Menu Kuis	44
Gambar 4. 6 Menu Pengaturan.....	46
Gambar 4. 7 Use Case Diagram	48
Gambar 4. 8 Activity Diagram Halaman Utama	50
Gambar 4. 9 Activity Diagram Menu Mulai	51
Gambar 4. 10 Activity Diagram Menu Bantuan	52
Gambar 4. 11 Activity Diagram Menu Planet.....	53
Gambar 4. 12 Activity Diagram Menu Kuis	54
Gambar 4. 13 Activity Diagram Menu Pengaturan.....	55
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Halaman Utama	56
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Menu Mulai	57
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Menu Bantuan	58
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Menu Planet	59
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Menu Kuis.....	60
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Menu Pengaturan.....	61
Gambar 4. 20 Splash Screen	61

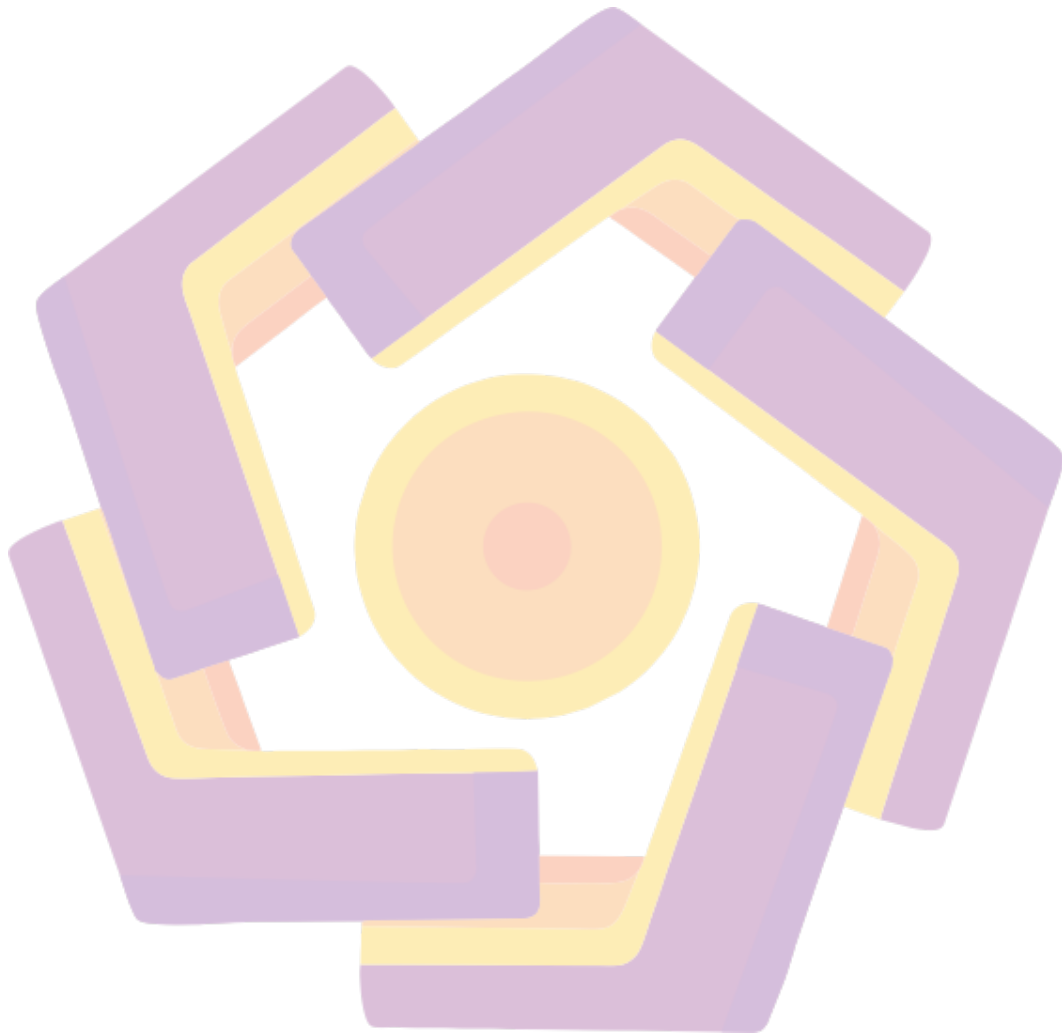
Gambar 4. 21 Halaman Utama	62
Gambar 4. 22 Menu Mulai	62
Gambar 4. 23 Menu Bantuan	63
Gambar 4. 24 Menu Planet.....	63
Gambar 4. 25 Materi Planet	64
Gambar 4. 26 Menu Kuis	64
Gambar 4. 27 Hasil Nilai	65
Gambar 4. 28 Background aplikasi	66
Gambar 4. 29 Splash screen	67
Gambar 4. 30 Menu awal.....	67
Gambar 4. 31 Menu mulai	68
Gambar 4. 32 Menu bantuan.....	68
Gambar 4. 33 Deskripsi planet	69
Gambar 4. 34 Menu kuis.....	69
Gambar 4. 35 Tombol navigasi	70
Gambar 4. 36 Objek planet bumi 3D.....	72
Gambar 4. 37 Texturing pada planet	73
Gambar 4. 38 Tampilan website vuforia.....	73
Gambar 4. 39 Add database	74
Gambar 4. 40 Registrasi marker	74
Gambar 4. 41 Membuat Project Baru	75
Gambar 4. 42 Hierarchy pada unity.....	76
Gambar 4. 43 Menambahkan AR camera.....	76
Gambar 4. 44 Menambahkan Image Target.....	77
Gambar 4. 45 Build Setting.....	77
Gambar 4. 46 Player Settings	78
Gambar 4. 47 Membuat new scene	78
Gambar 4. 48 Mengimport database marker.....	79
Gambar 4. 49 Menambahkan objek 3D di unity	79
Gambar 4. 50 Mengubah tipe sprite (2D and UI).....	80
Gambar 4. 51 Mengimport asset 2D.....	80

Gambar 4. 52 Halaman Splash Screen.....	81
Gambar 4. 53 Halaman menu awal	81
Gambar 4. 54 Halaman menu mulai	82
Gambar 4. 55 Halaman Menu Bantuan	82
Gambar 4. 56 Halaman Menu Planet.....	82
Gambar 4. 57 Halaman Detail Planet	83
Gambar 4. 58 Halaman Menu Kuis	83
Gambar 4. 59 Halaman Penilaian	84

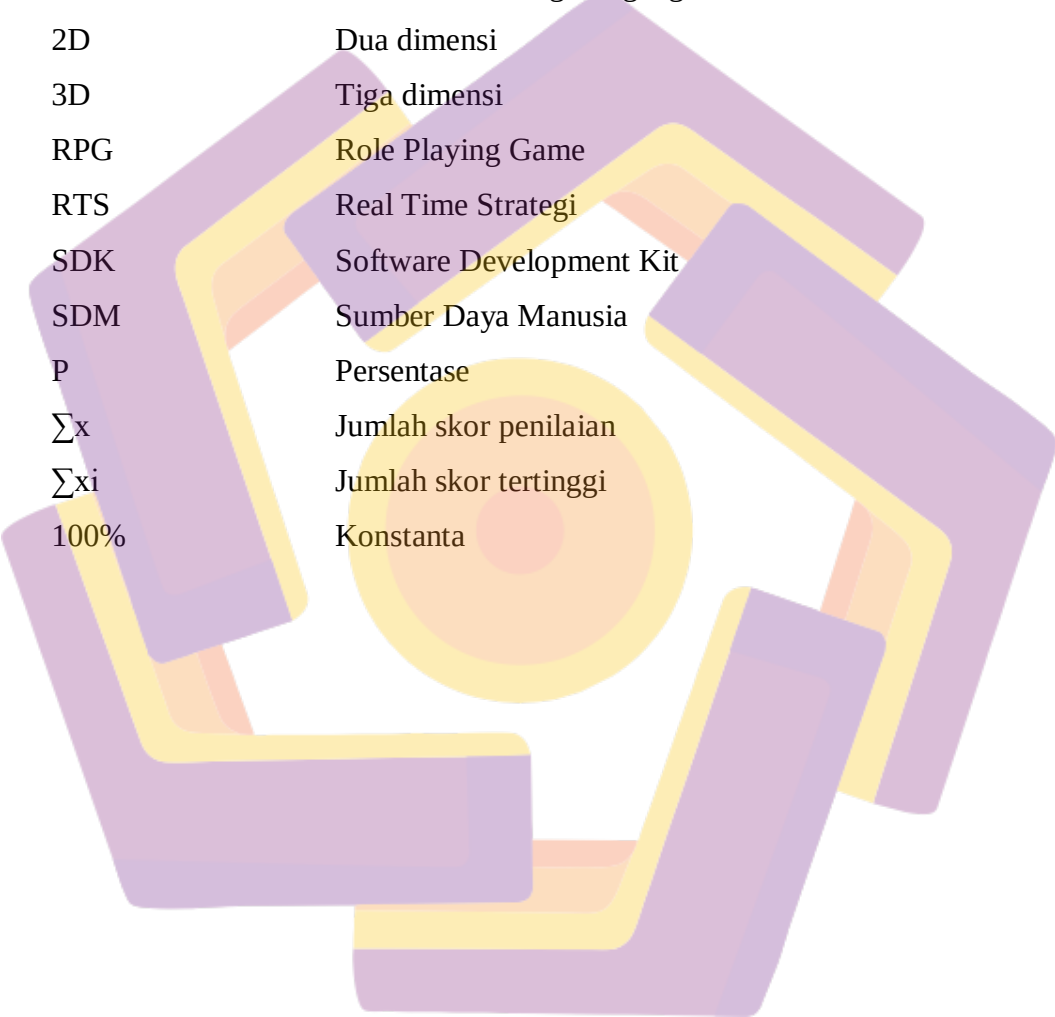


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi Penelitian	100
Lampiran 2	Kusioner	101
Lampiran 3	Surat Balasan Penelitian.....	102



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



AR	Augmented Reality
MDLC	Multimedia Development Life Cycle
VR	Virtual Reality
UML	Unified Modeling Language
2D	Dua dimensi
3D	Tiga dimensi
RPG	Role Playing Game
RTS	Real Time Strategi
SDK	Software Development Kit
SDM	Sumber Daya Manusia
P	Persentase
$\sum x$	Jumlah skor penilaian
$\sum x_i$	Jumlah skor tertinggi
100%	Konstanta

DAFTAR ISTILAH



Augmented Reality	Teknologi yang dapat menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi ke dalam lingkungan nyata.
Marker Based Tracking	Bentuk marker dengan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih
Android	Sistem yang di keluarkan oleh google khususnya untuk smartphone dan tablet
Virtual Reality	Pemunculan gambar-gambar yang berbetuk 3D yang dibuat computer sehingga terlihat seperti nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu
Markerless	Tidak memerlukan sebuah target untuk dapat memunculkan komponen dari hasil scan untuk menampilkan elemen-elemen digital atau metode ini tidak memerlukan marker
Software	Perangkat Lunak
Hardware	Perangkat Keras
Brainware	Pengatur sistem

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis *android* sebagai media pengenalan tata surya di TK Kemala Bhayangkari 85. Dengan melibatkan anak-anak usia dini dalam proses pembelajaran, teknologi AR menawarkan pendekatan yang inovatif dan interaktif dalam memperkenalkan konsep-konsep kompleks seperti tata surya. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan mencakup tahap analisis kebutuhan, desain aplikasi, implementasi, dan evaluasi, dengan fokus pada penggunaan *marker based tracking* untuk memfasilitasi pengenalan objek tata surya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi AR yang dikembangkan berhasil menyajikan informasi tentang tata surya secara visual dengan interaksi yang intuitif dan menarik bagi anak-anak. Dengan memanfaatkan *marker* sebagai media pengenalan objek, anak-anak dapat eksplorasi planet-planet dan elemen tata surya lainnya dengan lebih mudah. Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan teknologi pembelajaran yang inovatif untuk anak usia dini, Dimana penggunaan AR diharapkan dapat meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap konsep sains secara menyenangkan.

Kesimpulannya, pengembangan aplikasi AR sebagai media pengenalan tata surya di TK Kemala Bhayangkari 85 berbasis *android* memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran anak usia dini. Langkah selanjutnya adalah memperluas penggunaan teknologi ini dalam konteks pendidikan lainnya serta melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap efektivitas dan penerimaan aplikasi oleh anak-anak dan guru.

Kata kunci: Augmented Reality, Tata Surya, Media Pengenalan, Android.

ABSTRACT

This research aims to develop an Android-based Augmented Reality (AR) application as a learning media for the solar system at Kemala Bhayangkari 85 Kindergarten. By involving early childhood in the learning process, AR technology offers an innovative and interactive approach in introducing complex concepts such as the solar system. The software development method used includes the stages of needs analysis, application design, implementation, and evaluation, focusing on the use of marker-based tracking to facilitate the introduction of solar system objects.

The results show that the developed AR application successfully presents information about the solar system visually with intuitive and interesting interactions for children. By utilizing markers as a medium for object recognition, children can explore the planets and other solar system elements more easily. The contribution of this research lies in the development of innovative learning technology for early childhood, where the use of AR is expected to increase their interest and understanding of science concepts in a fun way.

In conclusion, the development of AR applications as solar system learning media at Kemala Bhayangkari 85 Kindergarten based on Android has great potential to improve the quality of early childhood learning. The next step is to expand the use of this technology in other educational contexts and conduct further evaluation of the effectiveness and acceptance of the application by children and teachers.

Keyword: Augmented Reality, Solar System, Introduction Media, Android