

**IMPLEMENTASI METODE GROUND TRACKING ARCORE UNTUK
OBJEK 3D DI RUANGAN NYATA PADA AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI



disusun oleh

Ajeng Hendriyati

20.22.2406

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**IMPLEMENTASI METODE GROUND TRACKING ARCORE UNTUK
OBJEK 3D DI RUANGAN NYATA PADA AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Ajeng Hendriyati

20.22.2406

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE GROUND TRACKING ARCORE UNTUK OBJEK 3D DI RUANGAN NYATA PADA AUGMENTED REALITY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ajeng Hendriyati

20.22.24.06

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Maret 2022

Dosen Pembimbing,

Dhimas Adi Satria, M.Kom

NIK. 190302427

**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE GROUND TRACKING ARCORE UNTUK
OBJEK 3D DI RUANGAN NYATA PADA AUGMENTED REALITY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ajeng Hendriyati

20.22.2406

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juni 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

Rifda Faticha Alfa Aziza, M.Kom
NIK. 190302392

Dhimas Adi Satria, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302427

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juni 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 1 Juli 2022



Ajeng Hendriyati

20.22.2406

MOTTO

”Usaha dan keberanian tidak cukup tanpa adanya tujuan dan arah perencanaan”

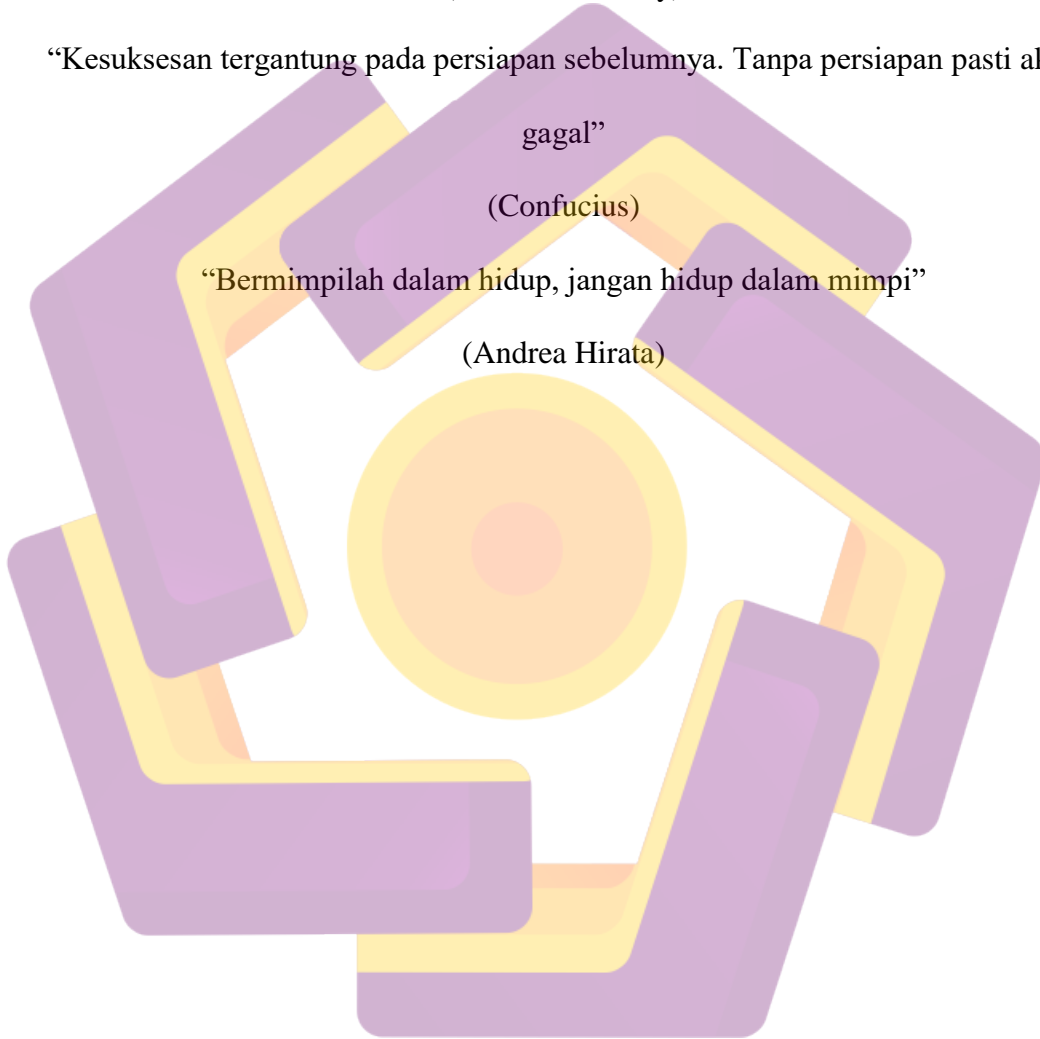
(John F. Kennedy)

“Kesuksesan tergantung pada persiapan sebelumnya. Tanpa persiapan pasti akan gagal”

(Confucius)

“Bermimpilah dalam hidup, jangan hidup dalam mimpi”

(Andrea Hirata)



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat dan anugerahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

1. Kedua orang tua yang selalu men support penulis dan selalu menyakinkan penulis untuk dapat menyelesaikan tugasnya.
2. Bapak Dhimas Adi Satria, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan dan masukan.
3. Teman – teman yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk mengerjakan skripsi.
4. Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penullis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “ **IMPLEMENTASI METODE GROUND TRACKING ARCORE UNTUK OBJEK 3D DIRUANGAN NYATA PADA AUGMENTED REALITY**” sebagai syarat menyelesaikan pendidikan di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan uluran tangan dari berbagai pihak, penyusunan Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan sebaik – baiknya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakulkas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Dhimas Adi Satria, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Kedua orang tua dan saudara – saudara yang telah memberikan dukungan Doa dan semangat agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Teman – teman khususnya mahasiswa transfer Sistem Informasi yang memberikan begitu banyak kenangan selama proses perkuliahan.
7. Serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Demikian ucapan hormat dan terimakasih dari penulis. Semoga skripsi dan penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya di kemudian hari.

Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 1 Juli 2022

Ajeng Hendriyati

20.22.2406

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3

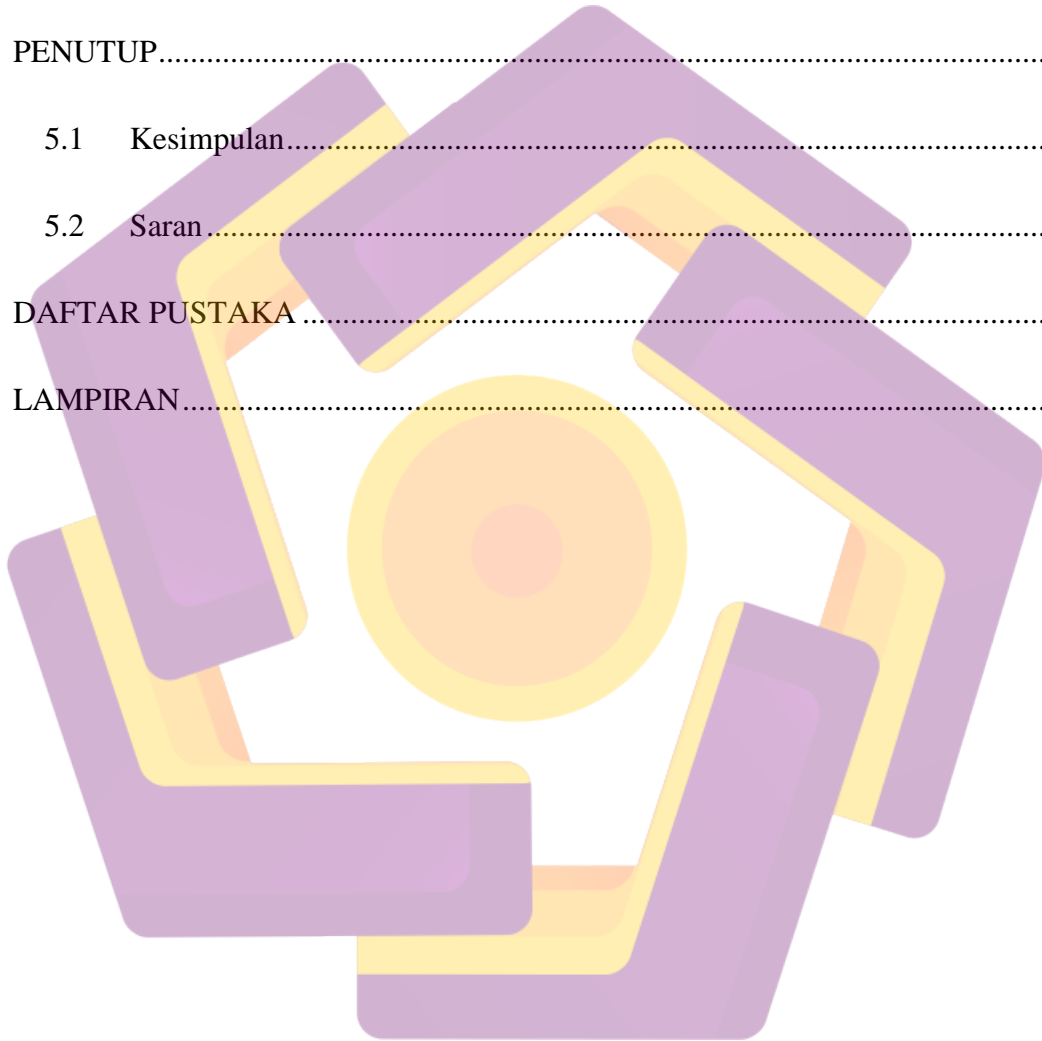
1.4	Tujuan Penelitian.....	3
1.5	Manfaat Penelitian.....	4
1.6	Metode Penelitian.....	4
1.6.1	Studi Literatur	4
1.6.2	Analisis Sistem.....	5
1.6.3	Perancangan Sistem	5
1.6.4	Implementasi Sistem.....	5
1.6.5	Pengujian Sistem.....	5
1.6.6	Evaluasi.....	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	.....	8
LANDASAN TEORI	.....	8
2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Dasar Teori.....	10
2.2.1	Augmented Reality.....	10
2.2.2	Cara Kerja Augmented Reality	11
2.2.3	Unity.....	13
2.2.4	EasyAR	16

2.2.5	Ground Tracking.....	17
2.2.6	Android SDK (Software Development Kit).....	19
2.2.7	Pengertian 3 Dimensi	20
2.2.8	Konsep Dasar Modelling 3 Dimensi	20
2.3	Metode Penelitian.....	24
2.3.1	Analisis Kelayakan.....	24
2.3.2	Analisis Kebutuhan.....	24
2.4	Metode Perancangan	24
2.4.1	UML (Unified Modelling Language)	24
2.4.2	Use Case Diagram.....	25
2.4.3	Activity Diagram.....	26
2.4.4	Sequence Daigram	27
2.4.5	Class Diagram	27
2.5	Metode Pengembangan	28
2.5.1	Concept (Konsep).....	29
2.5.2	Design (Desain atau Rancangan)	29
2.5.3	Obtaining Content Material (Pengumpulan Materi)	29
2.5.4	Assembly (Penyusunan dan Pembuatan)	29

2.5.5	Tenting (Uji Coba)	29
2.5.6	Distribution (Penyebar Luaskan)	30
2.6	Perhitungan Skor Skala Likert	30
2.7	Teori Pengujian	31
2.7.1	Pengujian Black Box	31
2.7.2	Pengujian White Box	32
BAB III		33
ANALISIS DAN PERANCANGAN		33
3.1	Gambaran Umum Penelitian	33
3.2	Analisis Kebutuhan	34
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	35
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	36
3.3	Concept (Konsep)	37
3.3.1	Flowchart	37
3.3.2	UML (Unified Modelling Language)	38
3.4	Design (Perancangan)	44
3.4.1	Perancangan Tampilan Onboarding Screen	44
3.4.2	Perancangan Tampilan Menu Utama	45

3.4.3	Rancangan Tampilan Menu Katalog.....	46
3.4.4	Rancangan Tampilan Screne Objek 3D	47
3.4.5	Rancangan Tampilan Tutorial.....	48
3.4.6	Rancangan Tampilan About.....	49
3.5	Obtaining Content material (Pengumpulan Materi)	49
3.5.1	Design Objek 3D.....	50
BAB IV		53
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Assembly (Pembuatan Aplikasi).....	53
4.1.1	Tampilan Splash Screen.....	53
4.1.2	Tampilan Onboarding Scene.....	54
4.1.3	Tampilan Menu Utama / Main Menu.....	56
4.1.4	AR Camera.....	57
4.1.5	Tampilan Tutorial.....	63
4.1.6	Tampilan About	65
4.2	Testing (Uji Coba).....	66
4.2.1	Pengujian Black Box.....	66
4.2.2	Pengujian White Box	69

4.2.3	Pengujian Perangkat Android	70
4.2.4	Kuesioner	71
BAB V	.....	72
PENUTUP	.....	72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	74
LAMPIRAN	.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian	9
Tabel 2. 2 Skala Jawaban	31
Tabel 3. 1 Use Case Description	39
Tabel 3. 2 Activity Description.....	41
Tabel 3. 3 Sequence Description.....	42
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box.....	66
Tabel 4. 2 Pengujian White Box	69
Tabel 4. 3 Pengujian Perangkat Android	70
Tabel 4. 4 Tabel Bobot Nilai.....	71
Tabel 4. 5 Pegujian Ahli Augmented Reality	71
Tabel 4. 6 Presentasi Nilai	73
Tabel 4. 7 Hasil aspek para ahli augmented reality	74
Tabel 4. 8 Bobot Nilai.....	76
Tabel 4. 9 Pengujian Aspek Masyarakat Umum.....	76
Tabel 4. 10 Hasil Uji Aspek Masyarakat Umum	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Pemanfaatan Augmented Reality	11
Gambar 2. 2 Architecture Block Diagram	13
Gambar 2. 3 Bagan Ground Tracking	18
Gambar 2. 4 Logo Android	19
Gambar 2. 5 Proses Permodelan 3D	21
Gambar 2. 6 Ilustrasi Model Use Case.....	25
Gambar 2. 7 Simbol Activity Diagram	26
Gambar 2. 8 Sequence Diagram	27
Gambar 2. 9 Class Diagram	28
Gambar 2. 10 Multimedia Development Live Cycle	28
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	34
Gambar 3. 2 Flowchart Aplikasi AR	37
Gambar 3. 3 Use Case Aplikasi	39
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Aplikasi.....	42
Gambar 3. 5 Class Diagram Aplikasi.....	44
Gambar 3. 6 Tampilan Onboarding Screen	45
Gambar 3. 7 Tampilan Menu Utama.....	46
Gambar 3. 8 Tampilan Menu Katalog.....	47
Gambar 3. 9 Tampilan Screen Objek 3D	48
Gambar 3. 10 Tampilan Informasi	48

Gambar 3. 11 Design Tutorial.....	49
Gambar 3. 12 Design About	49
Gambar 3. 13 Design Objek 3D Nashville Bed	50
Gambar 3. 14 Design Objek 3D Shelf	51
Gambar 3. 15 Design Objek 3D Modern Nightstan.....	51
Gambar 3. 16 Design Objek 3D Wardobe	52
Gambar 4. 1 Tampilan Splash Screen.....	53
Gambar 4. 2 Tampilan Membuat Splash Screen.....	54
Gambar 4. 3 Tampilan Onboarding Scene.....	54
Gambar 4. 4 Tampilan Pembuatan Onboarding.....	56
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Utama.....	56
Gambar 4. 6 Tampilan Pembuatan Menu Utama.....	57
Gambar 4. 7 Tampilan Pembuatan Button.....	57
Gambar 4. 8 Tampilan Katalog.....	58
Gambar 4. 9 Tampilan AR Camera	59
Gambar 4. 10 Tampilan Informasi dari AR Camera.....	59
Gambar 4. 11 Download Easy AR.....	60
Gambar 4. 12 Tampilan Login EasyA	60
Gambar 4. 13 Tampilan Login Akun	61
Gambar 4. 14 Tampilan Nama Fiel Projec EasyAR	61
Gambar 4. 15 License EasyAR.....	62
Gambar 4. 16 Lisence Setelah Di Copy pada Projec	62

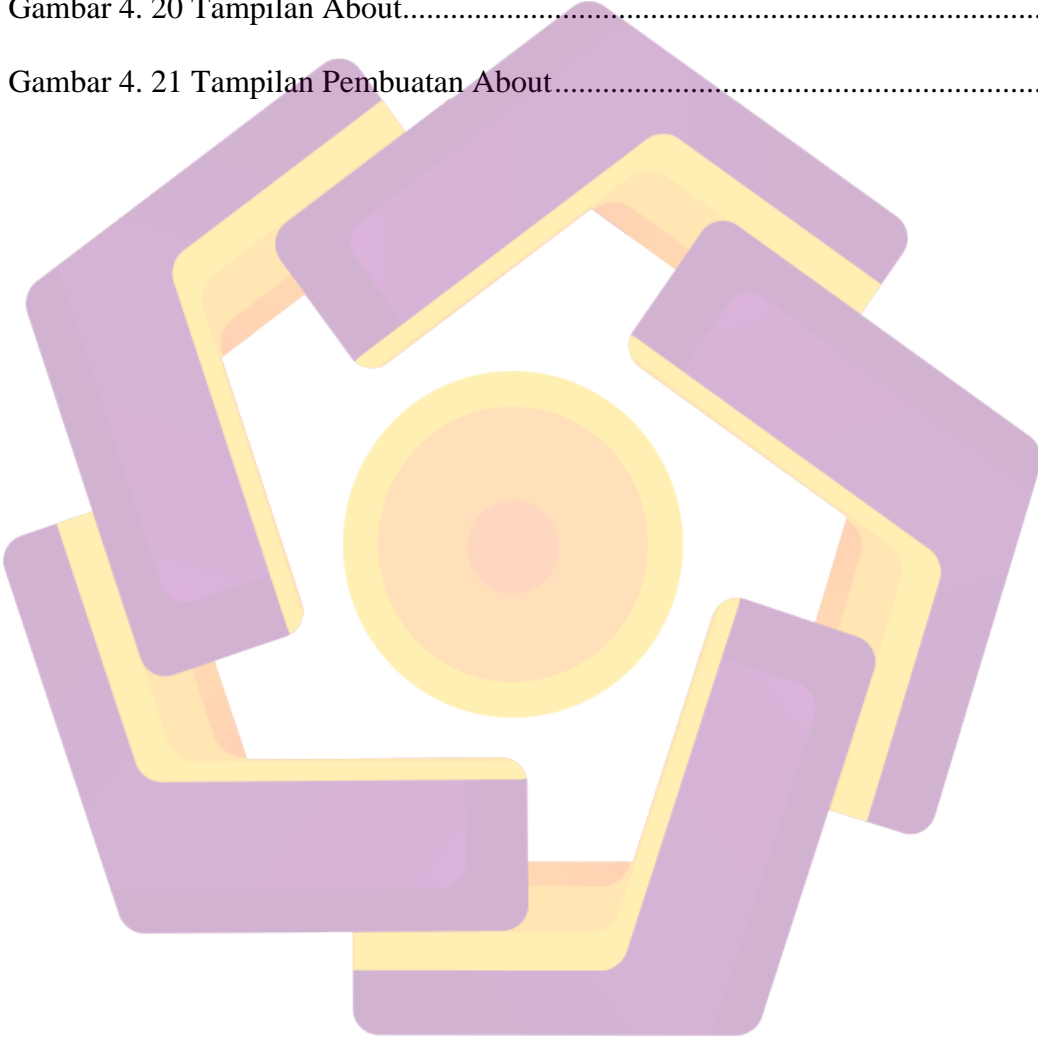
Gambar 4. 17 Halaman Projec 63

Gambar 4. 18 Tampilan Turtorial 63

Gambar 4. 19 Tampilan Pembuatan Tutorial 64

Gambar 4. 20 Tampilan About..... 65

Gambar 4. 21 Tampilan Pembuatan About..... 66



INTISARI

Augmented Reality (AR) dikenal sebagai teknologi interaktif yang mampu memproyeksikan objek maya ke dalam objek nyata secara real time. Perkembangan teknologi AR dewasa ini telah memberikan banyak kontribusi ke dalam berbagai bidang. Salah satunya implementasi AR dibidang edukasi, hiburan, dan media penembangan yaitu Implementasi AR 3D Metode Ground Tracking di Ruangn Nyata Pada Augmented Reality.

Aplikasi AR yang diujicoba dalam penelitian ini yaitu AR Mobile. Pengujian dilakukan dengan melakukan studi aplikasi dan studi pengguna. Pengguna diminta untuk menggunakan beberapa aplikasi AR yang disediakan. Kemudian reaksi pengguna diamati untuk menentukan kebutuhan pengguna. Beberapa pertimbangan dihasilkan dari penelitian ini. Metode yang digunakan Tracking yang banyak dinilai oleh pengguna sangat baik dan mudah dipahami. Aplikasi AR Mobile Android ini lebih tepat digunakan untuk menampilkan sebuah 3D furniture diruangan nyata yang digunakan untuk mengetahui tataletak, ukuran, dan posisi furniture yang diinginkan. Sedangkan keunggulan aplikasi AR Mobile ini mempunyai keunggulan karena sifatnya yang mudah dioperasikan, berinteraksi dengan objek virtual secara langsung. Kelemahanya kurang menyeluruh.

Penelitian ini juga membahas studi lain mengenai pengaruh pencahayaan dirungan, tataletak, ukuran, dan kesan pengguna pada saat menggunakan aplikasi Ar.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Furniture, Studi Pengguna, Pengembang.*

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is known as an interactive technology that is able to project virtual objects into real objects in real time. The development of AR technology today has contributed a lot to various fields. One of them is the implementation of AR in the fields of education, entertainment, and development media, namely the Implementation of AR 3D Ground Tracking Method in Real Rooms in Augmented Reality.

The AR application tested in this study is AR Mobile. Testing is done by conducting application studies and user studies. Users are asked to use some of the AR applications provided. Then user reactions are observed to determine user requirements. Several considerations resulted from this research. The tracking method used by many users is very good and easy to understand. This AR Mobile Android application is more appropriate to use to display a 3D furniture in a real room which is used to find out the layout, size, and position of the desired furniture. While the advantages of this AR Mobile application have advantages because it is easy to operate, interacting with virtual objects directly. Weaknesses are less comprehensive.

This study also discusses other studies regarding the effect of lighting in the room, layout, size, and user impressions when using the Ar application.

Keywords: *Augmented Reality, Furniture, User Studies, Developers.*