

**SKRIPSI**

**APLIKASI MOBILE LEARNING**

**OBJEK TRANSPORTASI DAN BARANG ELEKTRONIK**

**MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY***

**BERBASIS *ANDROID***



**JIHAD BAGUS SAJIWA**

**Nomor Mahasiswa : 175410169**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2021**

# **SKRIPSI**

## **APLIKASI MOBILE LEARNING**

### **OBJEK TRANSPORTASI DAN BARANG ELEKTRONIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS *ANDROID***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2021**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul : APLIKASI MOBILE LEARNING OBJEK TRANSPORTASI DAN  
BARANG ELEKTRONIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI  
*AUGMENTED REALITY* BERBASIS *ANDROID*

Nama : Jihad Bagus Sajiwa

NIM : 175410169

Jurusan : Informatika

Semester : Genap

Telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diselenggarakan di  
Hadapan dosen penguji seminar tugas akhir

Yogyakarta, .....

Dosen pembimbing,



Edi Faizal, ST, M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

APLIKASI MOBILE LEARNING  
OBJEK TRANSPORTASI DAN BARANG ELEKTRONIK MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS *ANDROID*

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk  
memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer Sekolah Tinggi  
Manajemen Informatika dan Komputer

Yogyakarta, ..... 2021

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Adiyuda Prayitna, S.T, M.T.



2. Edi Faizal, ST, M.Cs.



Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika

28 APR 2021

Dini Fakta Sari, S.T, M.T.



## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua orangtua (Tulus Santoso dan Umih) yang selalu mendukung, mendoakan,  
dan mencurahkan kasih sayang selama ini.

(つ>\_~)♥

Teman Teman di Discord yang tidak bisa saya sebutkan nama nya satu persatu  
yang menemani dan mensupport saya selama mengerjakan skripsi.

(●\_●)

Seorang spesial yang selalu membantu dan mendukung saya untuk segera  
menyelesaikan skripsi ini.

ヽ(●\_●)ノ

Teruntuk semua orang yang saya banggakan dan setia....

Terimakasih atas bantuan, doa dan motifasi yang telah diberikan

(つ ^ ▽ ^ つ)

### **HALAMAN MOTTO**

- Ambilah Kebaikan dari Apa yang Dikatakan, Jangan Melihat Siapa yang Mengatakannya” -Nabi Muhammad SAW
- Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut tapi belum tentu punya pikiran.

## INTISARI

Seiring dengan semakin bergantungnya manusia terhadap teknologi, maka manusia menciptakan alat bantu untuk memenuhi kebutuhan, menyelesaikan, dan mempermudah masalah yang dihadapi. Kusunya untuk mengenalkan kendaraan transportasi dan barang elektronik terhadap anak-anak.

Dalam perkembangan teknologi, dibentuk teknologi yang mampu memvisualkan suatu benda dalam bentuk 3D, yaitu Teknologi Augmented Reality (AR) yang merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya 2D dan 3D ke dalam sebuah lingkungan nyata dengan memvisualkan benda maya tersebut secara real - time.

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan teknologi Augmented Reality sebagai sarana untuk memvisualisasikan kendaraan dan barang elektronik, sehingga pengguna dapat melihat simulasi objek tersebut dalam lingkungan nyata.

**Kata kunci** : augmented reality, marker based tracking, pengenalan, Transportasi dan Barang Elektronik

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Puji Syukur penulis panjatkan Kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, rahmat, hidayah dan limpahan karunia-Nya. Shalawat serta salam kami curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, Teman dan Saudara yang saya banggakan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul " Aplikasi Mobile Learning Objek Transportasi Dan Barang Elektronik menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android "

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan atas dukungan, doa, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bantuan berupa moril maupun materi. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua, Bapak Tulus Santoso., dan Ibu Umih, serta seluruh Saudara yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberikan dukungannya selama ini.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua STMIK Akakom Yogyakarta.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T, M.T. selaku ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Edi Faizal, ST, M.Cs. sebagai Dosen Pembimbing yang tiada henti memberikan bimbingan, saran, kritik, motivasi, dan support kepada penulis.
5. Bapak Adiyuda Prayitna, S.T, M.T. yang telah memberikan nasihat, masukan, petunjuk dan pengarahan dalam penulisan karya ini.



6. Bapak dan ibu dosen pengajar yang telah memberikan ilmu, bantuan, masukan, dan informasi kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Teman Spesial di Discord yang bernama Andi Muhammad Giovan Ghossan, Ayu Priska Dewi dan Asriani Farikah yang telah memberikan dukungan, saran dan support dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang masih jauh dari harapan dan kesempurnaan, penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun untuk memperbaiki penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga apa yang telah diberikan kepada penulis baik itu segala dukungan, doa, bantuan ataupun jasa, akan mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABLE.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Ruang Lingkup .....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	4

2.2.	Dasar Teori .....	7
2.2.1.	Pengertian Sistem .....	7
2.2.2.	Android.....	7
2.2.3.	Vuforia.....	8
2.2.4.	SDK (Software Development Kit) .....	9
2.2.5.	Marker Based Tracking .....	9
2.2.6.	Object Tracking 3D .....	9
2.2.7.	Unity .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>11</b>
3.1.	Analisis Kebutuhan .....	11
3.1.1.	Kebutuhan Input .....	11
3.1.2.	Kebutuhan Output .....	11
3.1.3.	Pengujian Aplikasi .....	12
3.2.	Peralatan .....	12
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	13
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Keras .....	13
3.3.	Rancangan Sistem .....	14
3.3.1.	Use Case Diagram .....	14

3.3.2.	Sequence Diagram.....	15
3.3.3.	Activity Diagram.....	17
3.3.4.	Class Diagram .....	18
3.3.5.	Rancangan Basis Data .....	21
3.3.6.	Rancangan Tampilan.....	21
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM .....</b>		<b>26</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	26
4.1.1.	Realisasi Interface UI/Menu.....	26
4.2.1.	Implementasi Vuforia ke Dalam Unity .....	34
4.3.1.	Implementas Marker ke dalam Unity3D Objek .....	38
4.4.	Pembahasan .....	43
4.4.1.	Hasil Pengujian Posisi Kamera .....	43
4.4.2.	Hasil pengujian Insetitas Cahaya .....	49
4.4.3.	Rincihan Marker.....	52
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>54</b>
5.1.	Kesimpulan.....	54
5.2.	Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3. 1 ARSITEKTUR SYSTEM AUGMENTED REALITY .....	14
GAMBAR 3. 2 USE CASE DIAGRAM RANCANGAN SYSTEM.....	15
GAMBAR 3. 3 SEQUENCE ALUR APLIKASI .....	16
GAMBAR 3. 4 SEQUENCE DIAGRAM PERINTAH MEMULAI APLIKASI	16
GAMBAR 3. 5 ACTIVITY DIAGRAM ALUR USER DAN SYSTEM.....	17
GAMBAR 3. 6 CLASS OBJEK .....	19
GAMBAR 3. 7 CLASS CAMERA CONFIG.....	20
GAMBAR 3. 8 CLASS DIAGRAM MARKER POSITION .....	20
GAMBAR 3. 9 RELATIONSHIP DIAGRAM OBJEK DAN MARKER .....	21
GAMBAR 3. 10 HALAMAN DEPAN APLIKASI .....	21
GAMBAR 3. 11 MEMILIH OBJEK 3D .....	22
GAMBAR 3. 12 MEMILIH OBJEK DITAMPILKAN .....	23
GAMBAR 3. 13 HALAMAN INFORMASI OBJEK .....	23
GAMBAR 3. 14 HALAMAN MARKER 3D OBJEK .....	24
GAMBAR 4.1. 1 SPLASH SCREEN BRANDING UNITY .....	27
GAMBAR 4.1. 2 SPLASH SCREEN SELAMAT DATANG .....	27
GAMBAR 4.1. 3 HALAMAN MENU UTAMA .....	28
GAMBAR 4.1. 4 HALAMAN MENU OBJEK .....	29
GAMBAR 4.1. 5 HALAMAN OBJEK .....	30
GAMBAR 4.1. 6 HALAMAN INFROMASI OBJEK .....	30

GAMBAR 4.1. 7 SCRIPT MENU MANAGER.....	31
GAMBAR 4.1. 8 CONTROL MENU MANAGER .....	32
GAMBAR 4.1. 9 CONTROL MANAGER FUNCTION TO BUTTON .....	32
GAMBAR 4.1. 10SCRIPT SCANE CONTROLER DAN SUSUSNAN SCANE33	
GAMBAR 4.2. 1 TAMPILAN LICENSE KEY VUFORIA MANAGER.....	35
GAMBAR 4.2. 2 PLAYER CONFIGURATION XR SETTING .....	36
GAMBAR 4.2. 3 MENU VUFORIA ENGINER .....	37
GAMBAR 4.2. 4 TAMPILAN VUFORIA CONFIGURATION.....	38
GAMBAR 4.3 1 KONFIGURASI CAVNAS MARKER .....	39
GAMBAR 4.3 2 HALAMAN MARKER.....	39
GAMBAR 4.3 3 AR CAMERA SCRIPT CONFIGURATION .....	40
GAMBAR 4.3 4 KONFIGURASI AR CAMERA KE BUTTON.....	41
GAMBAR 4.3 5 KONFIGURASI SCRIPT LEAN TOUCH .....	42
GAMBAR 4.4. 1 HASIL SIMULASI DENGAN 267 LUX (LX) .....	49
GAMBAR 4.4. 2 HASIL SIMULASI DENGAN 41 LUX (LX) .....	50
GAMBAR 4.4. 3 HALAMAN DELMAN.....	51
GAMBAR 4.5. 1 DATABASE MARKER.....	52
GAMBAR 4.5. 2IMAGE DATABASE.....	52
GAMBAR 4.5. 3 RINCIHAN IMAGE TARGET .....	53

## **DAFTAR TABLE**

TABEL 2. 1 TABEL PERBANDINGAN TINJAUAN PUSTAKA .....	6
TABLE 4. 1 HASIL UJI POSISI KAMERA.....	46
TABLE 4. 2 PERSENTASI PENGUJIAN .....	48