

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN RAMBU  
RAMBU LALU LINTAS MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar sarjana Komputer  
pada Program Studi Informatika



Disusun Oleh :

**Rahmat kurniawan Harahap**

**17.11.1758**

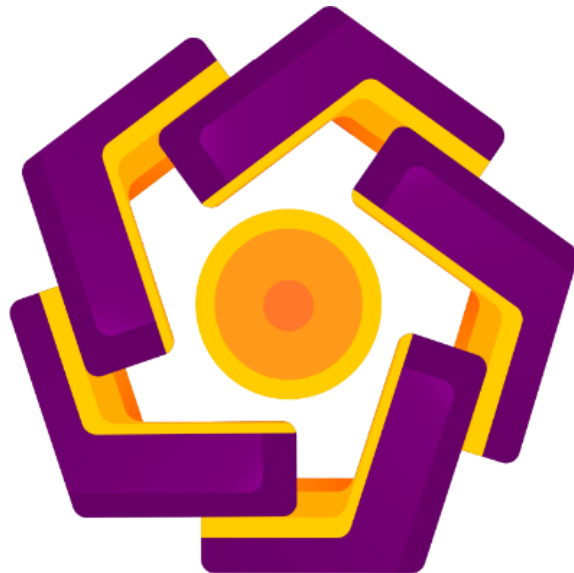
**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN RAMBU  
RAMBU LALU LINTAS MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar sarjana Komputer  
pada Program Studi Informatika



Disusun Oleh :

**Rahmat kurniawan Harahap**  
17.11.1758

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

## **PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

#### **PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN RAMBU RAMBU LALU LINTAS MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rahmat Kurniawan Harahap**

**17.11.1758**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 26 Juli 2022

**Dosen Pembimbing,**

**Ike Verawati, M.Kom**

**NIK.190302237**

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN RAMBU RAMBU LALU LINTAS MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rahmat Kurniawan Harahap**

17.11.1758

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 26 juli 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Dhimas Adi Satri, S.Kom., M.Kom**  
NIK. 190302427

**Robert Marco, M.T.**  
NIK. 190302228

**Ike Verawati, M.kom.**  
NIK. 190302237

Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana Komputer

Tanggal 20 juli 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom.**

NIK.190302

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rahmat Kurniawan Harahap  
NIM : 17.11.1758

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN RAMBU RAMBU  
LALU LINTAS MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY**

Dosen Pembimbing : Ike Verawati, 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, 26 juli 2022

Yang Menyatakan,



Rahmat Kurniawan Harahap

## **MOTTO**

“Rahasia untuk maju adalah memulai”

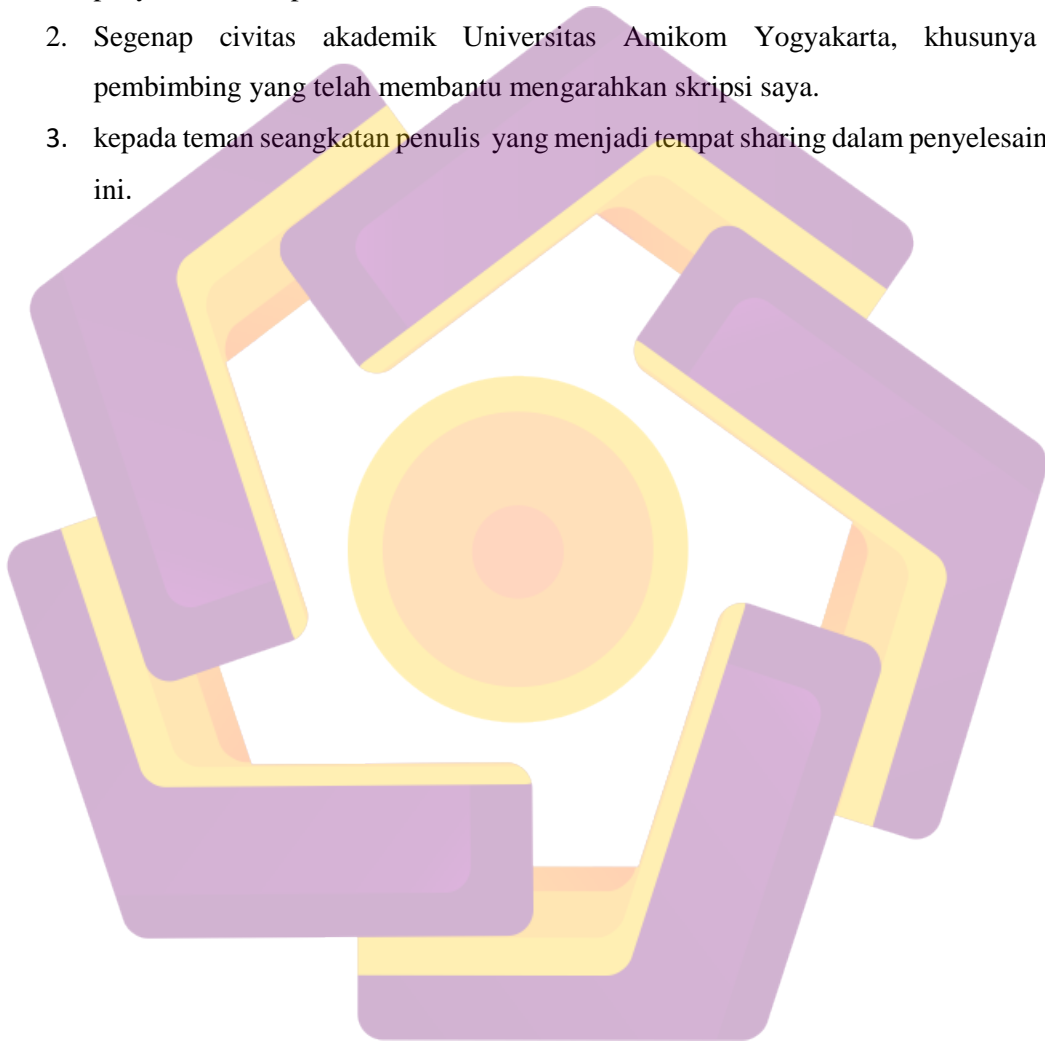
– **Mark Twain.**



## PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur dari lubuk hati yang paling dalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. keluarga besar penulis yang telah mendukung secara finansial dan mental dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Segenap civitas akademik Universitas Amikom Yogyakarta, khususnya dosen pembimbing yang telah membantu mengarahkan skripsi saya.
3. kepada teman seangkatan penulis yang menjadi tempat sharing dalam penyelesaian skripsi ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam mari hadiahkan kepada rasulullah junjungan alam nabi besar Muhammad SAW yang telah membebaskan umat nya dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh intelektual seperti zaman sekarang.

Penulisan skripsi ini dimaksud untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Komputer universitas amikom Yogyakarta dan sebagai wujud serta partisipasi penulis dalam menerapkan dan mengembangkan ilmu yang telah di dapat

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu mengarahkan dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini, oleh karena itu perkenankan penulis berterima kasih kepada :

1. kepada orangtua tercinta Ibunda Hj. Nirmalawati simatupang dan ayahanda H. Mara Dakkal Harahap yang memberikan kasih sayang, motivasi dan material selama dibangku pendidikan sampai meraih gelar sarjana. Tanpa mereka saya tidak akan menjadi apa apa.
2. Dosen pembimbing ibu Ike Verawati, M.kom yang telah membimbing saya dengan tulus dan ramah sehingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Kepada kedua abang saya Amril Mutho'I, S.Pd dan Abriansyah yang menjadi salah satu pendorong kuat saya untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Teman teman seangkatan saya khususnya informatika 13 dan lebih khusus lagi teman teman tongkrongan kontrakan yang memacu dalam penyelesaian skripsi ini.

Yogyakarta, 05 september 2022

Penulis

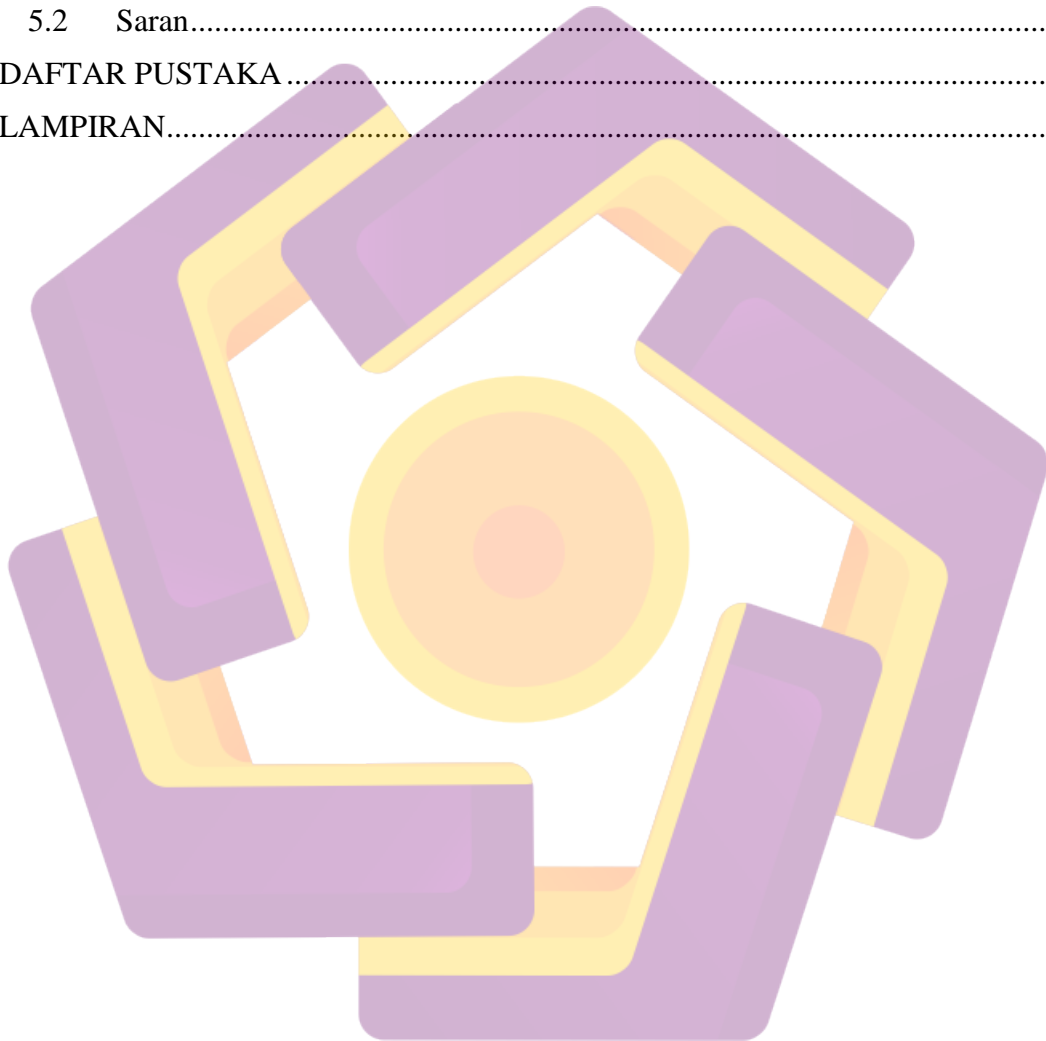


## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN .....	II
HALAMAN PENGESAHAN .....	III
HALAMAN PERNYATAAN .....	IV
MOTTO .....	V
PERSEMBAHAN .....	VI
KATA PENGANTAR .....	VII
DAFTAR ISI .....	VIII
DAFTAR GAMBAR .....	XI
DAFTAR TABEL .....	XII
INTISARI .....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.6.1 Metode pengumpulan data .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II Landasan Teori .....	5
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	9
2.3 Teori Analisis .....	12
2.3.1 Analisis masalah .....	12
2.3.2 Analisis Kebutuhan Sistem ( <i>Sistem requirement</i> ) .....	12
2.4 Analisis sistem .....	13
2.5 Konsep Pemodelan Sistem .....	13
2.5.1 Use case diagram .....	13
2.5.2 Activity Diagram .....	14

2.5.3	Sequence Diagram .....	15
2.6	Bahasa Pemrograman yang digunakan .....	17
<b>2.6.1</b>	<b>C-Sharp (C#)</b> .....	17
2.7	Perangkat Lunak yang digunakan .....	17
2.7.1	Unity 3D .....	17
2.7.2	Blender.....	18
2.7.3	Adobe ilustrator CC 2017 .....	19
2.8	Pengujian system.....	19
2.8.1	Black box testing .....	20
BAB III	.....	21
ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	.....	21
3.1	Analisis masalah.....	21
3.2	Analisis kelayakan system .....	22
3.2.1	Analisis kelayakan teknologi .....	22
3.2.2	Analisis kelayakan hukum.....	22
3.3	Analisis kebutuhan system.....	22
3.3.1	Analisis kebutuhan fungsional.....	22
3.3.2	Analisis kebutuhan non fungsional.....	23
3.4	Pemodelan system.....	24
3.4.1	Use case Diagram .....	24
3.4.2	Sequence Diagram .....	25
3.4.3	Activity Diagram .....	26
3.5	Perancangan antarmuka ( <i>interface</i> ).....	27
3.5.1	Perancangan katalog image target .....	27
3.6	Perancangan user interface aplikasi .....	28
3.6.1	Halaman depan .....	28
3.6.2	Halaman scan AR .....	29
BAB VI	.....	31
IMPLEMENTASI SISTEM	.....	31
4.1	Implementasi Sistem .....	31
4.1.1	Halaman Splash Screen .....	31
4.1.2	Halaman Menu Utama .....	31
4.1.3	Halaman panduan .....	32
4.1.4	Implementasi Marker Augmented Reality.....	33

4.2	Pengujian Sistem.....	35
4.2.1	Pengujian Augmented Reality .....	35
4.2.2	Pengujian Black Box .....	40
4.3	Pengujian device .....	41
BAB V	.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	44
5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	.....	45
LAMPIRAN.....	.....	48

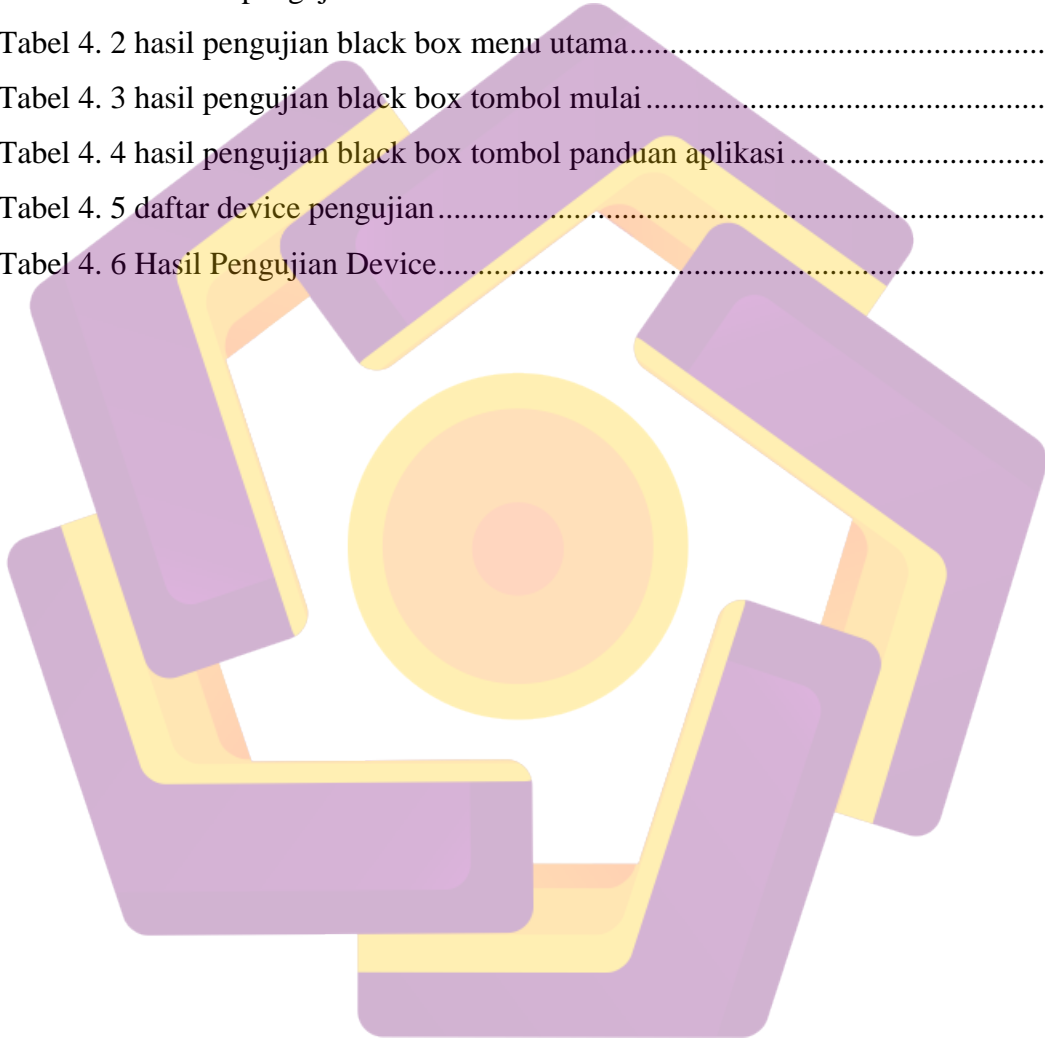


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 kerangka diagram tulang ikan .....	12
Gambar 2. 2 Elemen <i>Use Case Diagram</i> .....	14
Gambar 2. 3 unity 3D .....	18
Gambar 2. 4 Blender .....	18
Gambar 2. 5 adobe illustrator CC 2017 .....	19
Gambar 2. 6 Black Box Testing.....	20
Gambar 3. 1 Diagram tulang ikan (fishbone) .....	21
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	24
Gambar 3. 3 <i>Sequence Diagram</i> .....	26
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> .....	27
Gambar 3. 5 Rancangan <i>Design Katalog Image target</i> .....	28
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Depan .....	29
Gambar 3. 7 Rancangan Tampilan Halaman Scan AR.....	29
Gambar 4. 1 Halaman Splash screen .....	31
Gambar 4. 2 Halaman Menu Utama .....	32
Gambar 4. 3 Halaman Panduan .....	33
Gambar 4. 4 Pembuatan Gambar Marker .....	34
Gambar 4. 5 <i>Database Marker Augmented Reality</i> .....	34
Gambar 4. 6 Rambu larangan Stop .....	36
Gambar 4. 7 rambu dilarang parkir .....	36
Gambar 4. 8 Rambu Peringatan Hati Hati .....	37
Gambar 4. 9 Rambu Peringatan Persimpangan .....	37
Gambar 4. 10 Rambu perintah wajib mengitari bundaran.....	38
Gambar 4. 11 Rambu putar balik .....	38
Gambar 4. 12 Rambu petunjuk layanan kesehatan.....	39
Gambar 4. 13 Rambu Petunjuk pom bensin .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbedaan Penelitian.....	7
Tabel 2. 2 elemen use case diagram .....	13
Tabel 2. 3 Simbol Simbol Activity Diagram .....	15
Tabel 2. 4 simbol simbol flowchart .....	16
Table 3. 1 Scenario <i>Use Case Diagram</i> .....	24
Tabel 4. 1 rencana pengujian black box .....	40
Tabel 4. 2 hasil pengujian black box menu utama.....	40
Tabel 4. 3 hasil pengujian black box tombol mulai.....	41
Tabel 4. 4 hasil pengujian black box tombol panduan aplikasi .....	41
Tabel 4. 5 daftar device pengujian.....	42
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Device.....	42



## INTISARI

Banyaknya pelanggaran dan pengabaian pengguna jalan mengenai rambu rambu lalu lintas menjadi penghambat dalam berlalu lintas, pelanggaran tersebut akibat dari minimnya pengetahuan pengendara tentang rambu lalu lintas tersebut. Media yang digunakan sebagai pengenalan rambu lalu lintas kurang interaktif sehingga perlu adanya pengembangan media pengenalan rambu rambu lalu lintas.

Seiring berkembang pesatnya teknologi pada era ini membuat banyaknya inovasi pengimplementasian teknologi ke dalam berbagai aspek kehidupan salah satunya teknologi *augmented reality* pada bidang edukasi ataupun pendidikan. inovasi media pengenalan rambu rambu lalu lintas dengan teknologi *augmented reality* dapat memberikan media yang baru untuk pengenalan rambu rambu lalu lintas dan dapat digunakan sebagai media sosialisasi rambu rambu lalu lintas kepada masyarakat maupun pelajar. Berdasarkan landasan tersebut penulis mengembangkan aplikasi *augmented reality* rambu rambu lalu lintas berbasis android sebagai media pengenalan rambu rambu lalu lintas.

Aplikasi *augmented reality* rambu rambu lalu lintas ini menggunakan metode *marker based tracking* dimana *marker* yang digunakan merupakan gambar dari *symbol symbol* rambu rambu lalu lintas. *Marker* tersebut akan menjadi penanda objek, pada saat aplikasi melacak dan memindai *marker* berhasil terdeteksi maka objek 3D akan muncul diatas *marker* sehingga objek rambu rambu lalu lintas seolah olah terlihat nyata.

Kata kunci : *augmented reality, marker based tracking, media interaktif, smartphone android*

## ABSTRACT

*The number of violations and neglect of road users regarding traffic signs is an obstacle in traffic, these violations are the result of the lack of knowledge of motorists about these traffic signs. The media used as an introduction to traffic signs is less interactive, so it is necessary to develop a media for introducing traffic signs.*

*Along with the rapid development of technology in this era, there are many innovations in implementing technology into various aspects of life, one of which is augmented reality technology in the field of education or education. Media innovation for the introduction of traffic signs with augmented reality technology can provide new media for the introduction of traffic signs and can be used as a medium for socializing traffic signs to the public and students. Based on this basis, the authors developed an augmented reality application for android-based traffic signs as a medium for introducing traffic signs.*

*This augmented reality application for traffic signs uses a marker based tracking method where the marker used is an image of the symbols of traffic signs. The marker will become an object marker, when the application tracks and scans the marker successfully, a 3D object will appear above the marker so that the traffic sign object looks as if it looks real.*

*Keywords: augmented reality, marker based tracking, interactive media, android smartphone*