

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN SPAREPART MOTOR
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Oleh:

Andriano

170210078

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2023

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN *SPAREPART* MOTOR
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh

Andriano

170210078

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2023

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Andriano
NPM : 170210078
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PENGENALAN *SPAREPART* MOTOR BERBASIS ANDROID

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan Skripsi yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 30 Januari 2023



Andriano
170210078

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN *SPAREPART* MOTOR
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**


Oleh

Andriano

170210078

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti di bawah ini**

Batam, 30 Januari 2023



**Pastima Simanjuntak, S. Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Teknologi *Augmented Reality* mengutip masukan teks, *picture*, video, serta animasi agar dapat ditampilkan kedalam bentuk 3D secara *virtual* dengan kondisi dan waktu yang nyata. *Markerless* saat ini menjadi pembaruan akan metode deteksi *Based Tracking* pada teknologi AR, kelebihan dari metode deteksi ini merupakan *marker* yang di implementasikan tidak diharuskan untuk mempunyai *frame* tertentu seperti barcode label dalam memaparkan objek secara *virtual*. *Sparepart* dalam kendaraan bermotor *matic* (scoopy) sangatlah bervariasi. Setiap komponennya tersusun dari rancangan *sparepart* sehingga berbentuk sepeda motor yang kompleks, karena jumlah *sparepart* yang banyak, maka akan berdampak pada pengguna yang kurang paham dengan fungsi maupun kegunaan dari *sparepart* tersebut. Sehingga, perlu adanya suatu materi yang mengarah pada fungsi dan kegunaannya. *Augmented Reality* ini tujuannya untuk memudahkan dalam memberikan suatu informasi dengan menggambarkan suatu objek yang berbentuk 3D. Kerjasama *Augmented Reality* dalam melakukan pengenalan suatu objek yang membuat berbagai aplikasi yang baru guna untuk mengembangkan sebuah keefektifan serta memiliki daya minat yang mudah digunakan. Adanya media pengenalan 3D ini bisa menggantikan media pengenalan yang dianggap masih manual seperti poster dan katalog, media 3D ini hampir menyerupai objek yang sesungguhnya. Metode yang digunakan adalah *markerless*. Aplikasi yang dihasilkan merupakan aplikasi *Augmented Reality* dengan memakai objek *sparepart* motor sebagai *marker* yang akan di perkenalkan dalam aplikasi ini dengan bentuk 3D. Dalam menerapkan segi realitis suatu teknologi ini hampir menyerupai lingkungan dan kondisi yang sebenarnya sehingga dengan adanya teknologi model AR proses dalam pengenalan *sparepart* motor jauh sangat efektif dan efisien dan hasil nya sangat lengkap.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Sparepart Motor, Vuforia, Unity Engine.*

ABSTRACT

Augmented Reality technology takes input of text, pictures, videos, and animations so that they can be displayed in virtual 3D with real conditions and time. Markerless is currently an update to the Based Tracking detection method in AR technology, the advantage of this detection method is that the implemented marker is not required to have a specific frame such as a barcode label in displaying virtual objects. Spare parts in automatic (scoopy) motorized vehicles vary greatly. Each component is composed of a spare part design so that it takes the form of a complex motorbike, because of the large number of spare parts, it will have an impact on users who do not understand the function or use of these spare parts. Thus, it is necessary to have a material that leads to its function and use. Augmented Reality aims to make it easier to provide information by describing an object in 3D. Augmented Reality collaboration in recognizing an object that creates a variety of new applications in order to develop effectiveness and have an easy-to-use interest. The existence of this 3D recognition media can replace recognition media that are considered still manual such as posters and catalogs, this 3D media almost resembles real objects. The method used is markerless. The resulting application is an Augmented Reality application using a motorbike spare part object as a marker which will be introduced in this application in 3D form. In applying the realistic aspect of this technology it almost resembles the actual environment and conditions so that with the AR model technology the process of identifying motor spare parts is far very effective and efficient and the results are very complete.

Keyword : *Augmented Reality, Motorcycle Sparepart, Vuforia, Unity Engine*

KATA PENGANTAR

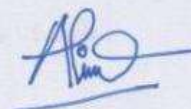
Puji Syukur tercurahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Nur Elfi Husda, S. Kom., M. SI., selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Welly Sugianto, S. T., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Andi Maslan , S. T., M. SI., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Pastima Simanjuntak, S. Kom., M.SI., selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kepada kedua Orang Tua, ayah Hendrizal Nasution dan Ibu Masdiar Daulay dan keluarga tercinta yang telah memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak Hanafi selaku pemilik bengkel RAHTU MOTOR
9. Ucapan terimakasih kepada saudara-saudara saya Doni Septiawan Ginta, Dela Yunita, Wahyu Ramadhan, Evania Nara Zita, Winda Junia Sari, serta rekan seperjuangan satu angkatan sekalian yang telah membantu dan mendukung pada penelitian ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu
mencerahkan berkat Nya. Aamiin

Batam, 30 Januari 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Andriano', written over a horizontal line.

Andriano

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Teori Dasar.....	9
2.1.1 <i>Mobile Application</i>	9
2.1.2 <i>Android</i>	10
2.1.3 <i>Augmented Reality</i>	12
2.1.4 <i>Markerless Tracking</i>	14
2.1.5 Bahasa Pemrograman C#	14
2.1.6 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	16
2.1.7 Pengembangan Perangkat Lunak	21
2.2 <i>Sparepart Motor</i>	23
2.3 <i>Software Pendukung</i>	29

2.3.1 CorelDRAW	29
2.3.2 Blender	30
2.3.3 Vuforia	30
2.3.4 Unity.....	32
2.4 Penelitian Terdahulu	33
2.5 Kerangka Pemikiran.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Desain Penelitian	39
3.2 Metode Perancangan Sistem	42
3.2.1 Use case.....	43
3.2.2 Activity diagram.....	44
3.2.3 Sequence diagram.....	45
3.2.4 Class diagram.....	46
3.2.5 Desain Rancangan (Story Board).....	47
3.3 Pengumpulan Data.....	51
3.4 Tempat Penelitian	52
3.5 Waktu Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.1.1 Antar Muka Pada Aplikasi	54
4.1.2 Hasil Pengujian <i>Marker</i>	57
4.2 Pembahasan.....	58
4.2.1 Pengujian Aplikasi	59
4.3 Implementasi	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Pendukung Penelitian	i
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup.....	xxii
Lampiran 3 Keterangan Penelitian.....	xxiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo <i>Android</i>	11
Gambar 2.2 Sistem Kerja AR.....	13
Gambar 2.3 Contoh <i>Markerless</i>	14
Gambar 2.4 Struktur Penulisan Bahasa C# Pada <i>Unity</i>	15
Gambar 2.5 Contoh <i>Script</i> Bhasa C# Pada <i>Unity</i>	15
Gambar 2.6 Contoh dari <i>Use Case Diagram</i>	17
Gambar 2.7 Contoh Dari <i>Activity Diagram</i>	19
Gambar 2.8 Contoh Dari <i>Sequence Diagram</i>	20
Gambar 2.9 Contoh Dari <i>Class Diagram</i>	21
Gambar 2.10 Pengembangan Perangkat Lunak	22
Gambar 2.11 ECU Kendaraan Motor Scoopy.....	23
Gambar 2.12 Kampas Kopling Ganda	24
Gambar 2.13 <i>Relax Starter</i>	25
Gambar 2.14 <i>Ring Piston</i>	26
Gambar 2.15 <i>Roller</i>	27
Gambar 2.16 <i>Sliding Shave</i>	28
Gambar 2.17 Saringan Udara	28
Gambar 2.18 Logo <i>CorelDRAW</i>	29
Gambar 2.19 Logo <i>Blender</i>	30
Gambar 2.20 Tampilan <i>Website Vuforia Engine</i>	31
Gambar 2.21 Struktur dalam memanifestasikan <i>Unity 3D</i>	32
Gambar 2.22 Logo <i>Unity 3D</i>	33
Gambar 2.23 Kerangka Pemikiran.....	37
Gambar 3.1 Tahap Penelitian.....	39
Gambar 3.2 <i>Use case diagram</i>	43
Gambar 3.3 <i>Activity diagram AR mode sparepart motor</i>	44
Gambar 3.4 <i>Sequence diagram menu AR mode sparepart motor</i>	45
Gambar 3.5 <i>Class Diagram</i>	46
Gambar 3.6 Rancangan aplikasi menu awal	47

Gambar 3.7 Rancangan aplikasi menu utama	48
Gambar 3.8 Rancangan aplikasi menu <i>scan</i> AR	49
Gambar 3.9 Rancangan Aplikasi Menu Informasi Aplikasi	50
Gambar 3.10 Rancangan aplikasi menu panduan	50
Gambar 3.11 Maps Penelitian	52
Gambar 4.1 Tampilan pada halaman utama aplikas	54
Gambar 4.2 Tampilan pada menu AR <i>mode sparepart</i> motor aplikasi	55
Gambar 4.3 Tampilan pada menu informasi aplikasi	56
Gambar 4.4 Tampilan pada menu petunjuk aplikasi.....	56
Gambar 4.5 Tampilan pada menu pengaturan aplikasi.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	53
Tabel 4.1 Pengujian <i>marker</i>	58
Tabel 4.2 Uji fungsional menu	59
Tabel 4.3 Uji deteksi marker dari segi jarak.....	60
Tabel 4.4 Uji pencahayaan(intensitas cahaya).....	61
Tabel 4.5 Uji kompatibel di perangkat	62
Tabel 4.6 Tes oleh <i>user</i>	62