

**PEMBUATAN APLIKASI AUGMENTED REALITY DENGAN METODE  
MARKERBASED UNTUK MEMVISUALISASIKAN  
PISTON MOTOR 4 TAK**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Rizal Suryandaru**

**17.12.0037**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**PEMBUATAN APLIKASI AUGMENTED REALITY DENGAN METODE  
MARKERBASED UNTUK MEMVISUALISASIKAN  
PISTON MOTOR 4 TAK**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Muhammad Rizal Suryandaru**

**17.12.0037**

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

**2021**

**PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**PEMBUATAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE  
MARKERBASED UNTUK MEMVISUALISASIKAN  
PISTON MOTOR 4 TAK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Rizal Suryandaru**

**17.12.0037**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 Juni 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302391**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PEMBUATAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE MARKERBASED UNTUK MEMVISUALISASIKAN PISTON MOTOR 4 TAK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Rizal Suryandaru**

**17.12.0037**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 Juni 2021

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Agus Fatkhurohman, M.Kom**

**NIK. 190302249**

**Dhani Ariatmanto, M.Kom**

**NIK. 190302197**

**Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom**

**NIK. 190302391**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 Juni 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**

**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

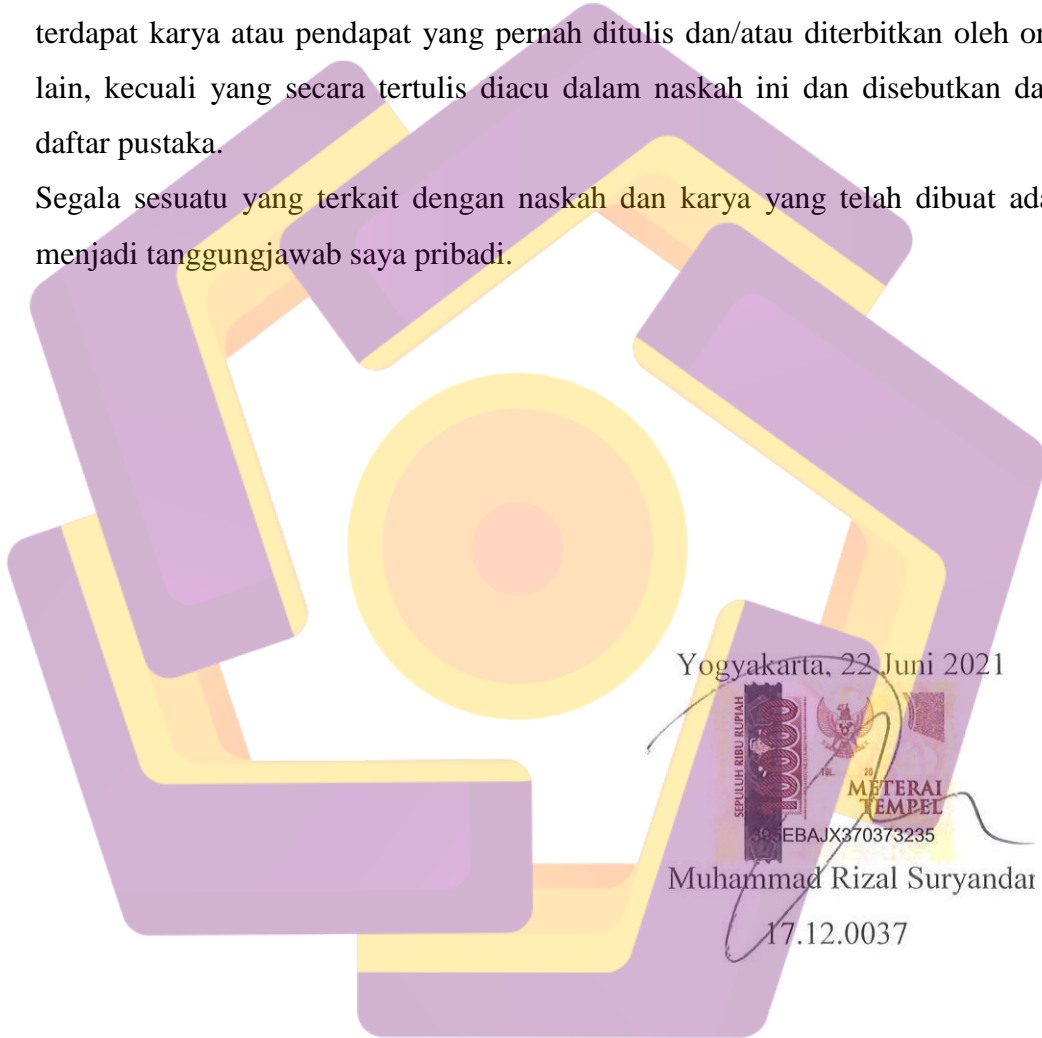
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Juni 2021

Muhammad Rizal Suryandar

17.12.0037



## MOTTO

**“Waktu bagaikan pedang. Jika kamu tidak memanfaatkannya dengan baik,  
maka ia akan memanfaatkanmu”.**

-H.R Muslim-

*“Nikmatilah prosesmu, sebab hasil membutuhkan sebuah proses”.*

*“Segala usaha dan apa yang kita lakukan sekarang akan menjadi cerita untuk  
masa depan”.*



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya diberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya persembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak dan Ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih atas semua doa, cinta dan kasih sayang yang telah Bapak dan Ibu berikan kepada Rizal
2. Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam proses pengerjaan skripsi.
3. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik saya didalam kelas maupun diluar kelas.
4. Teman-teman Geng Cah Selo dan GoSol Office yang selalu ada disaat suka dan duka, tanpa kalian masa-masa kuliah saya terasa hitam putih.
5. Teman-teman dekat selama kuliah khususnya 17 S1SI 01 atas kenangan indah, kebahagiaan, dan canda tawanya.

Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.


## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan riset dengan judul “**PEMBUATAN APLIKASI AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKERBASED UNTUK MEMVISUALISASIKAN PISTON MOTOR 4 TAK**”.

Penyusunan riset ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu tugas dari mata kuliah tugas media proyek interaktif. Dalam penyusunan riset ini, saya mengucapkan kepada pihak yang telah membantu atau membimbing saya dalam penyusunan riset ini.

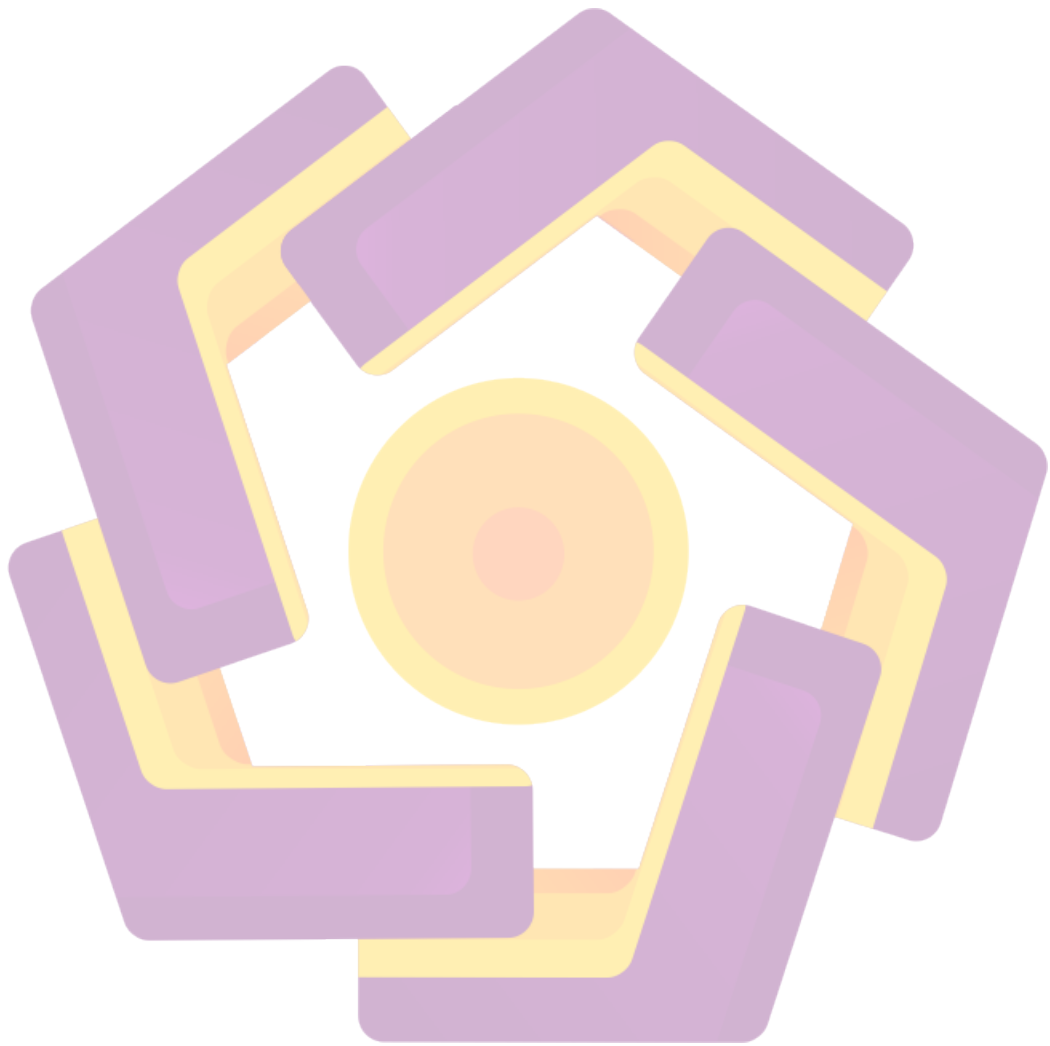
Saya mengharapkan semoga riset saya ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kemajuan ilmu pada umumnya dan kemajuan bidang pendidikan pada khususnya. Dan saya menyadari bahwa penulisan riset ini masih jauh dari kata sempurna.

Yogyakarta, 22 Juni 2021



Muhammad Rizal Suryandaru





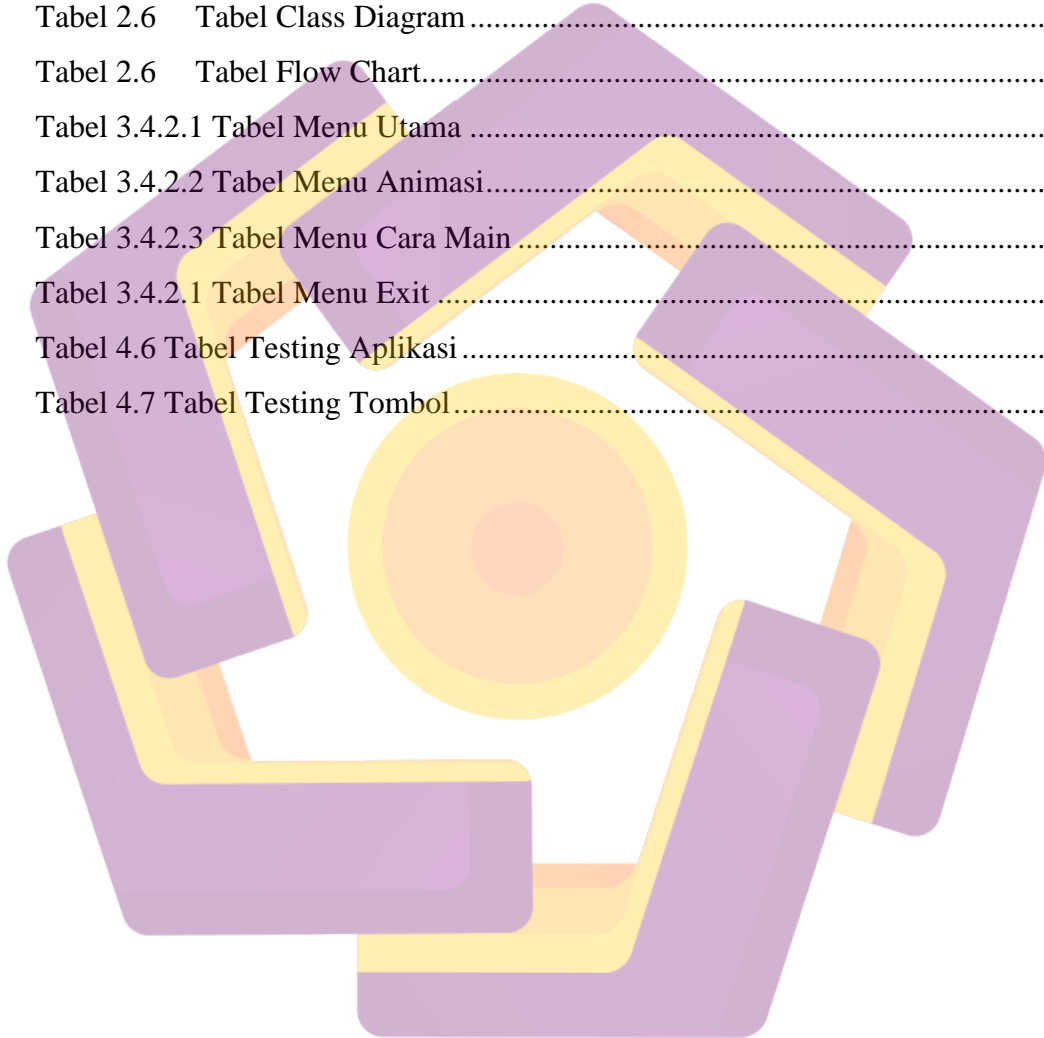
## DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN .....	II
PENGESAHAN .....	III
PERNYATAAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
MOTTO .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
PERSEMBAHAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
KATA PENGANTAR .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR ISTILAH.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ABSTRACT.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	1
1.3    BATASAN MASALAH.....	2
1.4    TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5    MANFAAT PENELITIAN.....	2
1.6    METODE PENELITIAN.....	2
1.7    SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1    KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2    AUGMENTED REALITY.....	5
2.3    MARKER.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.4    BLACK BOX TESTING.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.5    ANDROID.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.6    UML.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.7    SOFTWARE PENDUKUNG.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

BAB III METODE PENELITIAN .....	19
3.1 ALUR PENELITIAN.....	19
3.2 PENGUMPULAN DATA .....	19
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.4 PERANCANGAN USER INTERFACE ....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.5 DIAGRAM UML .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>DEFINED.</b>	
4.1 PEMBUATAN MODEL 3D .....	28
4.2 PENDAFTARAN MARKER .....	31
4.3 PENGGABUNGAN OBJECT.....	32
4.4 PEMBUATAN AUGMENTED REALITY .....	32
4.5 PEMBUATAN INTERFACE .....	32
4.6 TESTING BLACK BOX .....	32
4.7 PENGUJIAN TOMBOL .....	32
4.8 TESTING PRODUK.....	32
4.9 KESIMPULAN PENGUJIAN .....	32
BAB V PENUTUP.....	39
5.1 KESIMPULAN.....	39
5.2 SARAN.....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Perbandingan.....	4
Tabel 2.6	Tabel Use Case Diagram.....	4
Tabel 2.6	Tabel Activity Diagram.....	4
Tabel 2.6	Tabel Class Diagram.....	4
Tabel 2.6	Tabel Flow Chart.....	4
Tabel 3.4.2.1	Tabel Menu Utama.....	4
Tabel 3.4.2.2	Tabel Menu Animasi.....	4
Tabel 3.4.2.3	Tabel Menu Cara Main.....	4
Tabel 3.4.2.1	Tabel Menu Exit.....	4
Tabel 4.6	Tabel Testing Aplikasi.....	4
Tabel 4.7	Tabel Testing Tombol.....	4



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Gambar Augmented Reality.....	4
Gambar 2.3	Gambar Marker .....	4
Gambar 2.7	Gambar Unity 3D.....	4
Gambar 2.7	Gambar Vuforia .....	4
Gambar 2.7	Gambar 3DS MAX .....	4
Gambar 2.7	Gambar Microsoft Visual Studio .....	4
Gambar 3.3.1	Gambar Menu Utama .....	4
Gambar 3.3.2	Gambar Menu Aplikasi .....	4
Gambar 3.3.3	Gambar Menu Cara Main.....	4
Gambar 4.1	Gambar Model 3D.....	4
Gambar 4.2	Gambar Web Vuforia.....	4
Gambar 4.3	Gambar Penggabungan Object.....	4
Gambar 4.4	Gambar Augmented Reality.....	4
Gambar 4.5.1	Gambar Main Menu .....	4
Gambar 4.5.2	Gambar Menu Cara Main.....	4
Gambar 4.5.3	Gambar Menu Animasi .....	4

## INTISARI

Manfaat teknologi pada saat ini sudah sangat mempengaruhi kehidupan manusia, dengan diciptakannya alat canggih yang dipergunakan manusia demi tercapainya tujuan manusia. dengan perkembangan zaman tersebut, muncullah teknologi Augmented Reality (AR). Augmented Reality adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata. Augmented Reality berkembang sangat pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini diberbagai. untuk sebab itu saya memvisualisasikan piston motor 4 tak yang dijadikan dalam bentuk 3D, kemudian di visualisasikan menjadi augmented reality dan di jadikan aplikasi. aplikasi ini menggunakan metode markerbased test untuk penggunaannya .

aplikasi augmented reality Saat ini yang membahas tentang mesin motor masih terbilang sedikit. untuk literature-literatur yang menunjukkan penggunaan AR di bidang permesinan masih terbilang oleh karena itu saya membuat aplikasi Augmented Reality untuk membantu orang mencari pengetahuan tentang piston motor.

aplikasi ini diharapkan akan mengedukasi halayak umum yang belum terlalu paham dengan piston motor,. biasanya hanya orang bengkel atau anak smk jurusan tkr yang paham tentang bagian permesinan terutama piston motor, Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi Augmented Reality dapat diaplikasikan kepada kalangan orang umum yang ingin tau tentang bentuk dari piston motor 4tak tanpa harus membongkar mesin motor yang akan merepotkan dan jika salah memasang akan mengakibatkan kerusakan fatal pada motor.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, Vuforia, 3DSMax, Unity

## **ABSTRACT**

*The benefits of technology at this time have greatly affected human life, with the creation of sophisticated tools used by humans to achieve human goals. With the development of this era, Augmented Reality (AR) technology emerged. Augmented Reality is an environment that incorporates 3D virtual objects into the real environment. Augmented Reality is growing very rapidly so that it allows the development of this application in various ways. For that reason I visualized a 4 stroke motorcycle piston which was made in 3D, then visualized into augmented reality and made into an application. This application uses a marker-based test method for its use.*

*Augmented reality applications currently discussing about motorcycle engines are still relatively few. For the literature that shows the use of AR in the mechanical field, it is still considered, therefore I created an Augmented Reality application to help people seek knowledge about motorcycle pistons.*

*This application is expected to educate the general public who are not too familiar with motorcycle pistons. Usually only workshop people or high school students majoring in TKR understand about machinery parts, especially motorcycle pistons.*

*The results of this study indicate that the application of Augmented Reality technology can be applied to the general public who want to know about the shape of the piston of a 4-stroke motorcycle without having to disassemble the engine which will be troublesome and if the wrong installation will result in fatal damage to the motorcycle.*

**Keyword: Augmented Reality, Vuforia, 3DSMax, Unity**