

**APLIKASI AUTOMOTIVE CUSTOM MODIFIKASI  
PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Rozali Azis**

**12.11.6379**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**APLIKASI AUTOMOTIVE CUSTOM MODIFIKASI  
PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

**Muhammad Rozali Azis**

**12.11.6379**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### APLIKASI AUTOMOTIVE CUSTOM MODIFIKASI PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Rozali Azis**

**12.11.6379**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 2 Februari 2016

Dosen Pembimbing,



**Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng**

**NIK. 190302105**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### APLIKASI AUTOMOTIVE CUSTOM MODIFIKASI PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Rozali Azis**

**12.11.6379**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 29 November 2016

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

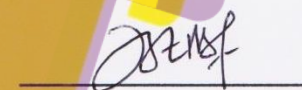
**Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng**  
**NIK. 190302105**



**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**




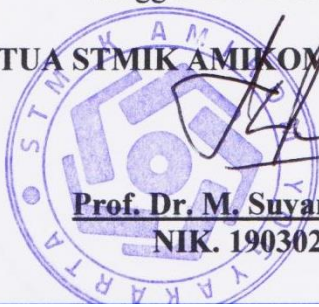
**Yuli Astuti, M.Kom**  
**NIK. 190302146**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 Desember 2016

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

  
**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**



## 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, 10 Desember 2016



Muhammad Rozali Azis  
12.11.6379

## MOTTO

*“Man Jadda Wa Jadda”*  
*“Siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil”*  
**(Al-hadits)**

*“Belajar itu bagaikan mendayung ke hulu. Jika kita tidak maju, maka kita akan terhanyut ke bawah”*  
**(Anonim)**

*”Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”*  
**(Q.S Al Insyirah 94:5)**

*“Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmu-lah hendaknya kamu berharap.”*  
**(Q.S Al Insyirah: 7-8)**

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah robbil 'alamin*, Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang mana atas limpahan berkat dan Karunia-Nya sehingga telah terselesaikannya skripsi ini. Untuk itu skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Ayahanda dan Ibunda tercinta Makmun Thohir, S.Pdi dan Supriyati Ekowati, S.Pd yang tanpa lelah selalu mendoakan dan memberikan semangat, nasihat serta dorongan setiap hari baik berupa materi maupun non materi sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi.
4. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan dari kelas 12-S1TI-09 dengan berbagai karakter yang selalu memberi motivasi, solusi, canda tawa saat susah maupun senang dan arti sebuah kebersamaan.
6. Dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Aplikasi Automotive Custom Modifikasi pada Sepeda Motor Berbasis Android” ini digunakan sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan studi pada jenjang Strata Satu (S1) program studi Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Suyanto, MM Sebagai Ketua Sekolah Tinggi Management Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang selalu sabar memberikan bimbingan, saran dan solusi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom dan Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah menguji skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan kasih sayangnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Segenap staff dan dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama kuliah.

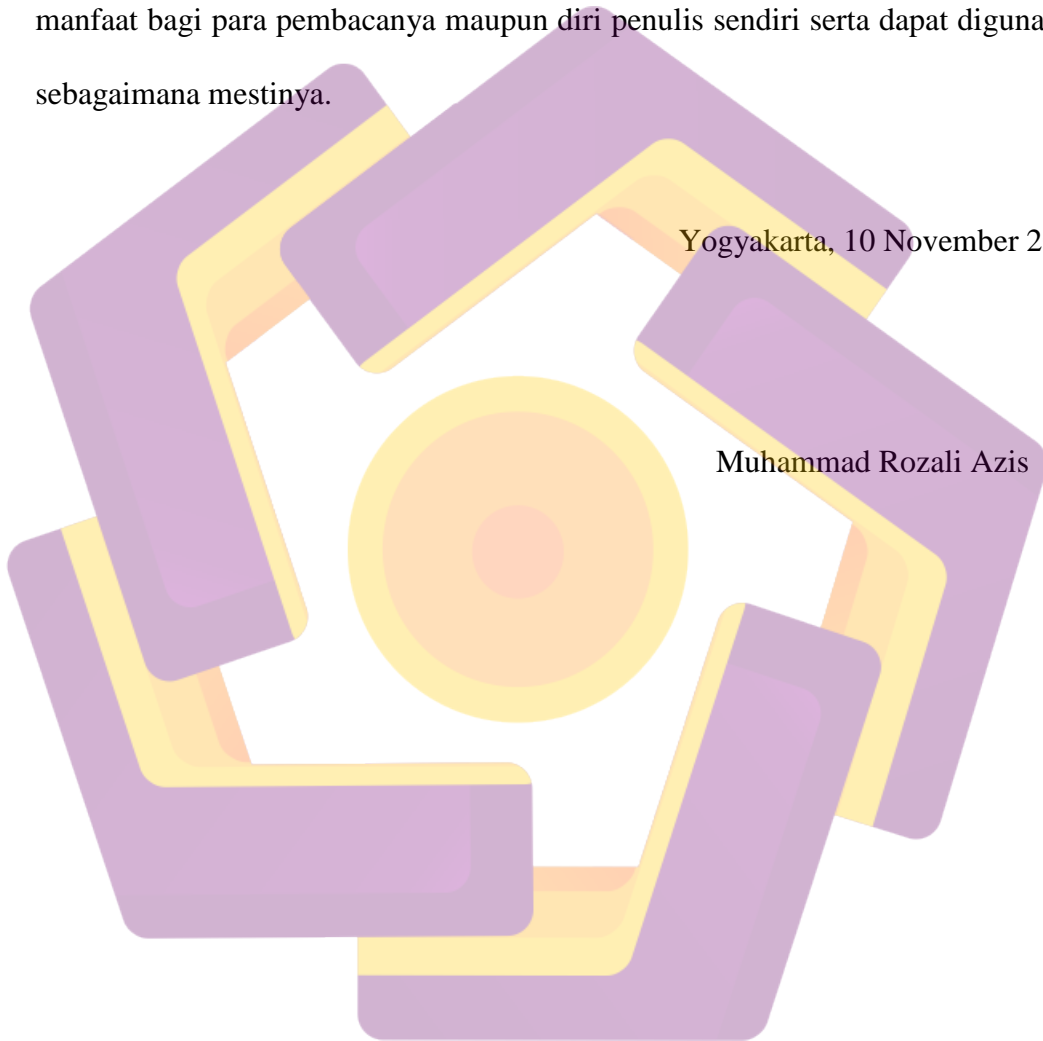


Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dan arah lebih baik di masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 November 2016

Muhammad Rozali Azis



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.1.1 Metode Studi Pustaka .....	4
1.5.1.2 Metode Observasi .....	4
1.5.1.3 Metode Wawancara .....	4
1.5.2 Metode Analisis .....	4
1.5.3 Metode Perancangan .....	5
1.5.4 Metode Pengembangan .....	5
1.5.4.1 Analisa Kebutuhan.....	5
1.5.4.2 Desain Sistem .....	5

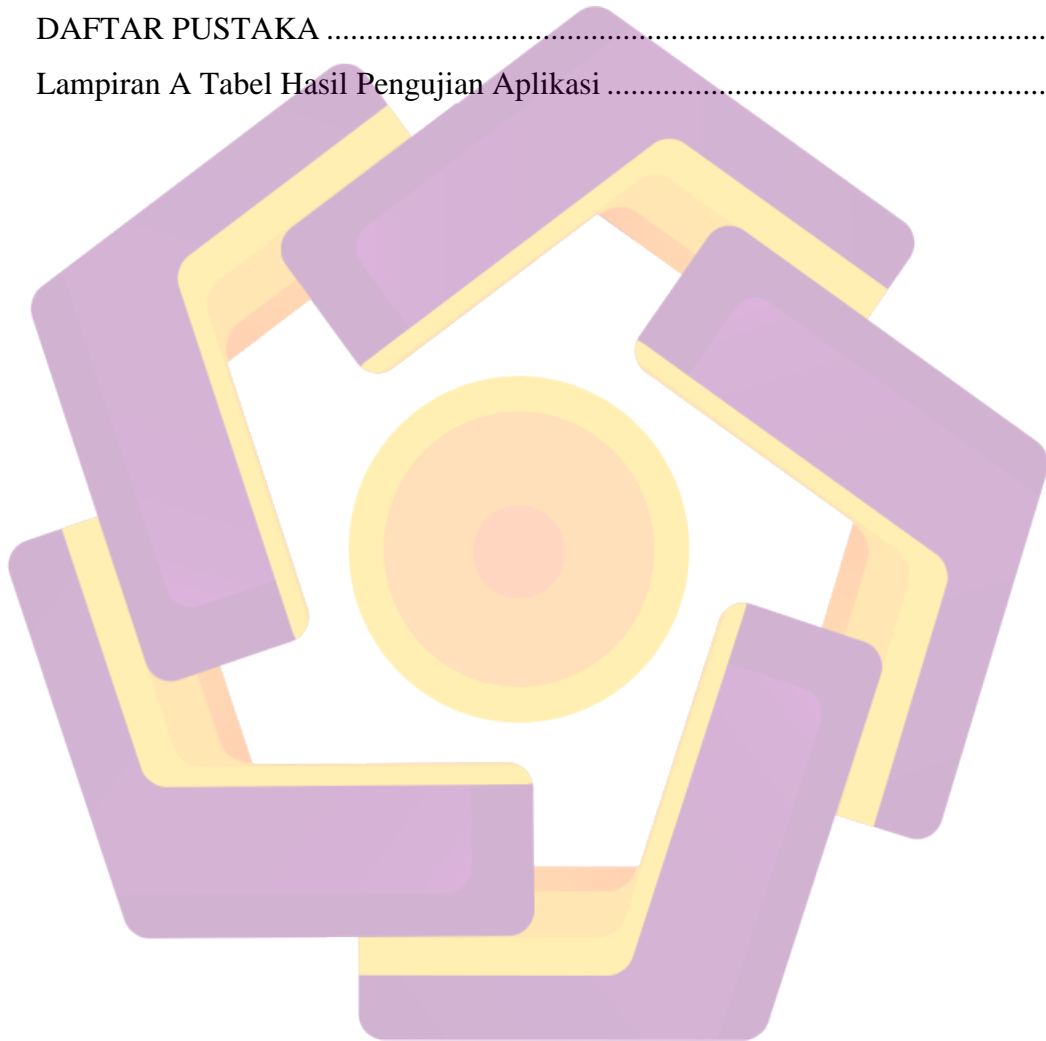
1.5.4.3	Penulisan Kode Program .....	6
1.5.4.4	Pengujian Program.....	6
1.5.4.5	Penerapan Program .....	6
1.5.5	Metode Testing.....	6
1.6	Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>8</b>
2.1	Kajian Pustaka .....	8
2.2	Dasar Teori.....	10
2.2.1	Asal Mula Tenaga pada Sepeda Motor .....	10
2.2.1.1	Motor Bensin .....	10
2.2.1.1.1	Silinder.....	10
2.2.1.1.2	Torak ( <i>Piston</i> ) dan Batang Piston ( <i>Connecting Rod</i> ) .....	11
2.2.1.1.3	Katup ( <i>Valve</i> ).....	13
2.2.1.1.4	Karburator .....	15
2.2.1.1.5	<i>Intake Manifold</i> .....	16
2.2.1.1.6	<i>Exhaust Manifold</i> .....	16
2.2.1.2	Motor Bensin Dua Langkah.....	17
2.2.1.3	Motor Bensin Empat Langkah.....	19
2.2.2	Android .....	22
2.2.2.1	Terminologi Android .....	22
2.2.2.2	Arsitektur Android.....	22
2.2.2.3	Fitur Android .....	25
2.2.2.4	Versi Android .....	26
2.2.2.5	Aplikasi Android.....	26
2.2.3	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	28
2.2.3.1	Use Case Diagram .....	28

2.2.3.2	Activity Diagram .....	29
2.2.3.3	Squence Diagram.....	30
2.2.3.4	Class Diagram.....	31
2.2.4	Bahasa Pemrograman.....	31
2.2.4.1	Java .....	31
2.2.5	Software yang digunakan.....	32
2.2.5.1	Android Studio.....	32
2.2.5.2	<i>Android Software Development Kit (SDK)</i> .....	33
2.3	Metode Analisis.....	33
2.3.1	Analisis SWOT .....	33
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>36</b>
3.1	Analisis Masalah .....	36
3.2	Analisis Sistem.....	37
3.3	Analisis Kelemahan Sistem.....	37
3.4	Analisis Kebutuhan .....	39
3.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	39
3.4.2	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	39
3.4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	40
3.4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	40
3.5	Analisis Kelayakan.....	41
3.5.1	Analisis Kelayakan Teknologi .....	41
3.5.2	Analisis Kelayakan Operasional .....	42
3.5.3	Analisis Kelayakan Hukum .....	42
3.6	Perancangan Aplikasi (Perancangan Sistem) .....	42
3.6.1	Use Case Diagram.....	43
3.6.2	Activity Diagram.....	43
3.6.2.1	Activity Diagram Splashscreen .....	44

3.6.2.2	Activity Diagram Calculator.....	44
3.6.2.3	Activity Diagram Gallery .....	45
3.6.2.4	Activity Diagram Tips dan Trick.....	45
3.6.2.5	Activity Diagram Bantuan .....	46
3.6.2.6	Activity Diagram Tentang .....	46
3.6.3	Class Diagram .....	47
3.6.4	Sequence Diagram .....	48
3.6.4.1	Sequence Diagram Splashscreen .....	48
3.6.4.2	Sequence Diagram Calculator .....	48
3.6.4.3	Sequence Diagram Gallery .....	49
3.6.4.4	Sequence Diagram Tips dan Trick.....	49
3.6.4.5	Sequence Diagram Bantuan.....	49
3.6.4.6	Sequence Diagram Tentang .....	50
3.7	Rancangan Interface .....	50
3.7.1	Rancangan Tampilan Splash Screen .....	50
3.7.2	Rancangan Tampilan Drawer Menu .....	51
3.7.3	Rancangan Tampilan Menu Input Kalkulator.....	52
3.7.4	Rancangan Tampilan Output Kalkulator .....	52
3.7.5	Rancangan Tampilan Menu Galeri Modifikasi.....	53
3.7.6	Rancangan Tampilan Menu Tips & Trick .....	53
3.7.7	Rancangan Tampilan Menu Bantuan .....	54
3.7.8	Rancangan Tampilan Menu Tentang .....	54
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		55
4.1	Implementasi .....	55
4.1.1	Implementasi Interface.....	55
4.1.1.1	Tampilan Splash Screen.....	55

4.1.1.2	Tampilan <i>Drawer Navigation</i> .....	56
4.1.1.3	Tampilan Menu Input Calculator.....	57
4.1.1.4	Tampilan Output Calculator .....	57
4.1.1.5	Tampilan Menu Gallery .....	58
4.1.1.6	Tampilan Menu Tips dan Trick .....	59
4.1.1.7	Tampilan Detail Materi Tips dan Trick .....	60
4.1.1.8	Tampilan Menu Bantuan .....	60
4.1.1.9	Tampilan Menu Tentang.....	61
4.2	Pembahasan .....	61
4.2.1	Pembahasan Kode Program .....	62
4.2.1.1	Build.gradle.....	62
4.2.1.2	Splashscreen.....	63
4.2.1.3	MainActivity .....	64
4.2.1.4	Kalkulator Mesin .....	65
4.2.1.5	Output Perhitungan Kalkulator Mesin.....	66
4.2.1.6	Gallery Modifikasi.....	67
4.2.1.7	Tips dan Trick.....	68
4.2.1.8	Bantuan .....	70
4.2.1.9	Tentang .....	70
4.2.2	Instalasi Aplikasi.....	71
4.2.3	Distribusi Program .....	73
4.2.4	Pemeliharaan Program .....	77
4.2.5	Pengujian Aplikasi .....	77
4.2.5.1	<i>Blackbox Testing</i> .....	78
4.2.5.2	<i>Whitebox Testing</i> .....	79

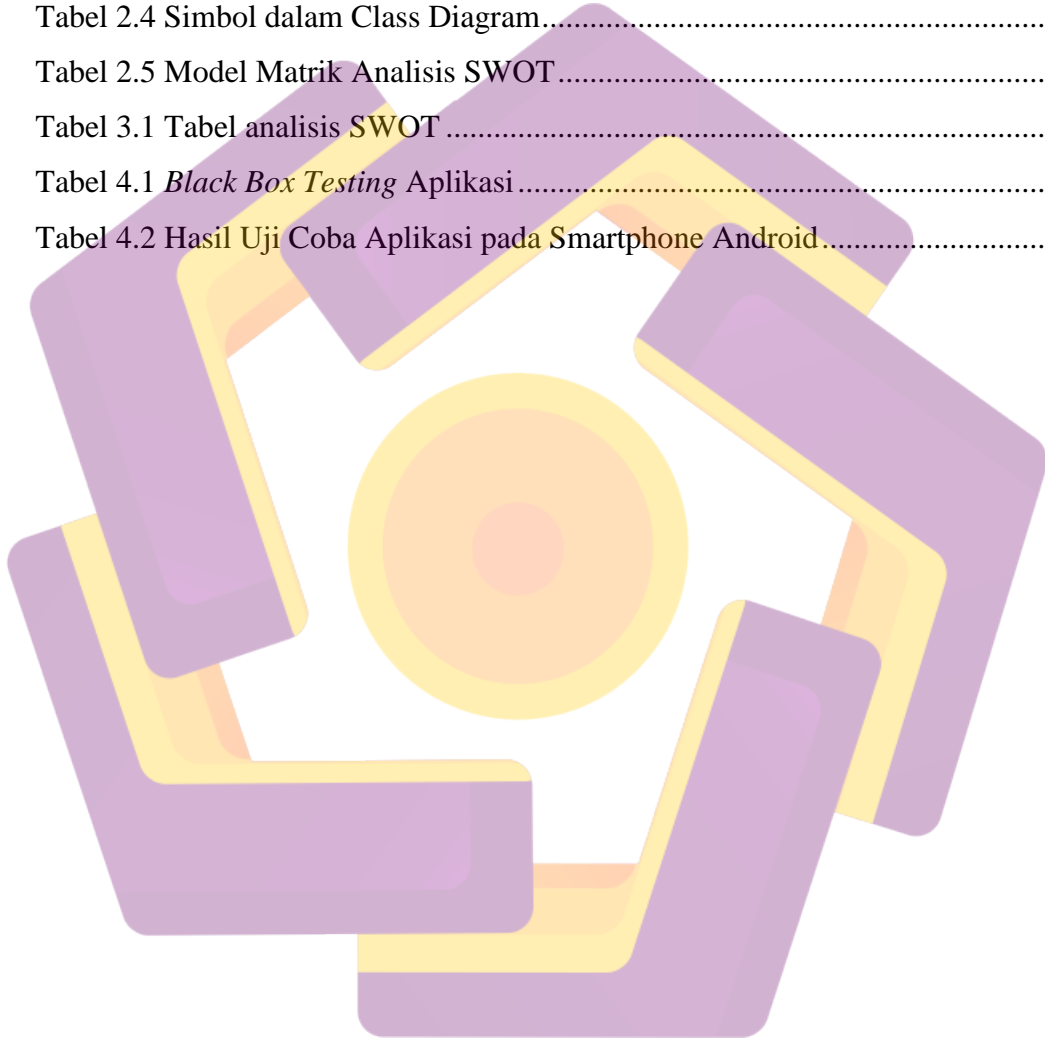
4.2.5.3	Testimoni Aplikasi.....	79
4.2.5.4	Hasil Pengujian Aplikasi .....	81
BAB V PENUTUP.....		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA .....		85
Lampiran A Tabel Hasil Pengujian Aplikasi .....		1





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol dalam Use Case Diagram .....	28
Tabel 2.2 Simbol dalam Activity Diagram .....	30
Tabel 2.3 Simbol dalam Sequence Diagram .....	30
Tabel 2.4 Simbol dalam Class Diagram.....	31
Tabel 2.5 Model Matrik Analisis SWOT .....	35
Tabel 3.1 Tabel analisis SWOT .....	38
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i> Aplikasi.....	78
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Aplikasi pada Smartphone Android.....	82



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Silinder .....	10
Gambar 2.2 Piston dan Batang Piston.....	12
Gambar 2.3 Posisi Langkah Antar Silinder .....	12
Gambar 2.4 Konstruksi unit katup .....	14
Gambar 2.5 Proses Pengabutan.....	15
Gambar 2.6 <i>Intake Manifold</i> .....	16
Gambar 2.7 <i>Exhaust Manifold</i> .....	17
Gambar 2.8 Langkah Kompresi .....	18
Gambar 2.9 Langkah Usaha.....	18
Gambar 2.10 Pembilasan .....	19
Gambar 2.11 Langkah Pemasukan.....	19
Gambar 2.12 Langkah Kompresi .....	20
Gambar 2.13 Langkah Usaha.....	21
Gambar 2.14 Langkah Pembuangan .....	21
Gambar 2.15 Arsitektur pada Sistem Operasi Android .....	23
Gambar 3.1 Use Case Diagram Aplikasi Automotive Custom Modifikasi .....	43
Gambar 3.2 Activity Diagram Splashscreen .....	44
Gambar 3.3 Activity Diagram Calculator .....	44
Gambar 3.4 Activity Diagram Gallery.....	45
Gambar 3.5 Activity Diagram Menu Tips dan Trick.....	45
Gambar 3.6 Activity Diagram Menu Bantuan .....	46
Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Tentang .....	46
Gambar 3.8 Class Diagram Automotive Custom Modifikasi .....	47
Gambar 3.9 Sequence Diagram Splashscreen.....	48
Gambar 3.10 Sequence Diagram Calculator .....	48
Gambar 3.11 Sequence Diagram Gallery.....	49
Gambar 3.12 Sequence Diagram Tips dan Trick .....	49
Gambar 3.13 Sequence Diagram Bantuan .....	49
Gambar 3.14 Sequence Diagram Tentang .....	50

Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Splashscreen .....	50
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Menu Drawer .....	51
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Menu Input Kalkulator .....	52
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Output Kalkulator.....	52
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Galeri Modifikasi .....	53
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Menu Tips & Trick.....	53
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Menu Help.....	54
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu Tentang .....	54
Gambar 4.1 Tampilan Splashscreen.....	56
Gambar 4.2 Tampilan Drawer Navigation.....	56
Gambar 4.3 Tampilan Menu Input Calculator .....	57
Gambar 4.4 Tampilan Output Calculator.....	58
Gambar 4.5 Tampilan Menu Gallery .....	59
Gambar 4.6 Tampilan Menu Tips dan Trick.....	59
Gambar 4.7 Tampilan Detail Materi Tips dan Trick.....	60
Gambar 4.8 Tampilan Menu Bantuan.....	60
Gambar 4.9 Tampilan Menu Tentang .....	61
Gambar 4.10 Penyimpanan Aplikasi.....	71
Gambar 4.11 Permission instalasi aplikasi .....	72
Gambar 4.12 Loading instalasi aplikasi.....	72
Gambar 4.13 Aplikasi berhasil diinstall dan siap dijalankan.....	73
Gambar 4.14 Menambahkan Nama Aplikasi .....	74
Gambar 4.15 Upload file APK.....	74
Gambar 4.16 Konfigurasi Store Listing .....	75
Gambar 4.17 Konfigurasi Rating Aplikasi.....	75
Gambar 4.18 Konfigurasi Pendistribusian Aplikasi .....	76
Gambar 4.19 Pending Publication Play Store .....	76
Gambar 4.20 Aplikasi berhasil di-upload ke Play Store .....	77
Gambar 4.21 Contoh Kesalahan Kode Program pada White Box Testing .....	79
Gambar 4.22 Capture Testimoni Bengkel 555.....	80
Gambar 4.23 Capture Testimoni Bengkel Barokah Motor .....	81

## INTISARI

Penggunaan sepeda motor sebagai alat transportasi di Indonesia sangat populer karena harganya yang relatif murah, terjangkau untuk sebagian besar kalangan dan penggunaan bahan bakarnya serta biaya operasionalnya cukup hemat. Setiap sepeda motor mempunyai kapasitas mesin yang berbeda. Panjang langkah, diameter piston mempengaruhi besarnya kapasitas, tenaga, serta suhu pada mesin. Kapasitas mesin yang besar atau kecil dapat mempengaruhi tenaga yang dihasilkan dari pembakaran pada ruang bakar mesin.

Android merupakan salah satu platform dari *smartphone* yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat. Android yang bersifat *free* dan *Open Source* membuat lebih unggul dibandingkan dengan sistem operasi yang lain. Pada “Aplikasi Automotive Custom Modifikasi pada Sepeda Motor Berbasis Android” ini akan dijalankan pada sistem operasi android dan akan bersifat personal sehingga nantinya para pengguna dapat mendapatkan informasi dari *smartphone* mereka.

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk mempermudah pengguna mendapatkan informasi perhitungan kapasitas mesin sepeda motor, sehingga memungkinkan pengguna agar dapat melakukan modifikasi ruang bakar mesin sepeda motor dengan ukuran yang tepat, akurat, dan tidak menyebabkan mesin sepeda motor menjadi rusak akibat kesalahan modifikasi. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna sepeda motor menjadi sangat terbantu terutama pemilik bengkel modifikasi mesin sepeda motor dalam mengerjakan pada bagian ruang bakar mesin sepeda motor.

**Kata Kunci:** Informasi, Perhitungan, Modifikasi, Mesin, Sepeda Motor, Android

## **ABSTRACT**

*The use of motorcycles as a means of transportation in Indonesia are very popular because the price is relatively cheap, affordable for most people and the use of fuel as well as well as operational cost saving enough. Each motorcycle has a different engine capacities. Stride length, diameter piston affects the amount of capacity, energy, and the temperature of the engine. Engine capacity is large or small can affect the power generated from the combustion in the engine combustion chamber.*

*Android is one of the smartphone platform that is currently widely used by the public. Android is free and Open Source makes it superior to other operating systems. In the "Application Automotive Custom Motorcycles Modification Based on Android" will run on Android operating system and will be personalized so that future users can get information from their smartphones.*

*The purpose of making this application is to facilitate the users to get information capacity calculation motorcycle engine, allowing users to be able to modify the engine fuel motorcycle with the right size, accurate, and does not cause a motorcycle engine being damaged due to improper modifications. With this application, users become greatly assisted motorcycle repair shop owners especially motorcycle engine modification in working on the motorcycle engine combustion chamber.*

**Keyword:** *Information, Calculations, Modification, Engines, Motorcycles, Android*