

**ANALISIS KERUSAKAN DAN PENYELESAIAN MASALAH TRANSMISI  
OTOMATIS PADA MOBIL TOYOTA RUSH TAHUN 2014**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**SISWANTO**  
**NIM: 41312120092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA 2017**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KERUSAKAN DAN PENYELESAIAN MASALAH TRANSMISI  
OTOMATIS PADA MOBIL TOYOTA RUSH TAHUN 2014**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Siswanto**  
**NIM : 41312120092**  
**Program Studi : Teknik Mesin**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)  
JANUARI 2017**

**LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Siswanto

NIM : 41312120092

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Kerusakan dan Penyelesaian Masalah Transmisi Otomatis  
pada mobil TOYOTA RUSH Tahun 2014

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 25/Januari/2017



(Siswanto)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Analisis Kerusakan dan Penyelesaian Masalah Transmisi  
Otomatis pada Mobil Toyota Rush Tahun 2014**

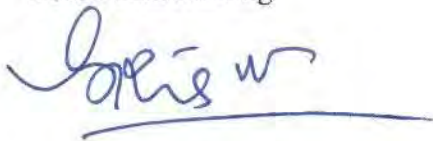


Disusun Oleh :

Nama : Siswanto  
NIM : 41312120092  
Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

Koordinator Tugas Akhir



(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

## PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kerusakan dan Penyelesaian Masalah Transmisi Otomatis pada mobil TOYOTA RUSH Tahun 2014”

Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Dalam proses pelaksanaan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. (Em.) Dr. Ing. Ir. Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin.
2. Bapak Haris, ST, M.Sc, selaku pembimbing dan Koordinator Tugas Akhir.
3. Kepada Kedua Orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
4. Rekan-rekan mahasiswa S1 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, 25 Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

		<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>		<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>		<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>		<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>		<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>		<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>		<b>viii</b>
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Latar Belakang Perusahaan	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5	Sistematika Penulisan	3
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1	Pendahuluan	4
	2.1.1 Persamaan gerak kendaraan arah longitudinal	7
	2.1.2 Perbandingan gigi pada tingkat transmisi 1	7
	2.1.3 Gear ratio dari Planetary Gear set	9
2.2	Konsep kerja Transmisi	10
2.3	Jenis – Jenis Transmisi	11
	2.3.1 Transmisi manual	12
	2.3.2 Transmisi otomatis	13
2.4	Komponen utama transmisi otomatis	14
	2.4.1 Planetary Gear Unit	15
	2.4.2 Torque Converter	16
	2.4.3 Hydraulic Control Unit	17
2.5	Fungsi Pelumas ATF (Automatic Transmisi Fluid)	19
	2.5.1 Syarat-syarat oli ATF	20

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1	Pendahuluan	22
3.2	Pengumpulan Data	24
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN DAN ANALISIS KERJA TRANSMISI OTOMATIS</b>	
4.1	Pendahuluan	27
	4.1.1 Syarat-syarat yang diperlukan Transmisi	27
	4.1.2 Masalah umum pada Transmisi Otomatis	29
	4.1.3 Kontrol serta penanganannya	29
4.2	Membongkar dan memasang transmisi otomatis serta sistem pengoperasiannya	32
	4.2.1 Pergantian Oli Transmisi Otomatis	33
	4.2.2 Spesifikasi Oli Transmisi Otomatis	33
4.3	Tahapan Pembongkaran	35
	4.3.1 Cara membongkar dan memasang transmisi	36
	4.3.2 Pemeriksaan	38
	4.3.3 Pengukuran	38
	4.3.4 Pemasangan	39
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN / PENUTUP</b>	
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		42
<b>LAMPIRAN</b>		
A	Gambar transmisi otomatis	44
B	Gambar komponen transmisi otomatis	45
C	Gambar Body Valve transmisi otomaatis	46
D	Gambar susunan kanvas kopling transmisi otomatis	46
E	Gambar kabel selektor dan tuas transmisi otomatis	47
F	Gambar susunan Torque Converter transmisi otomatis	47
G	Data hasil uji lab oli ATF tipe T-IV (new oil)	48
H	Data hasil uji lab oli ATF tipe T-IV (KM.23.165)	49
I	Hasil kuesioner beberapa bengkel di Jakarta	50

## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
1.1 Tuas transmisi manual dan otomatis	1
2.1 Prinsip Kerja menggunakan konsep momen	5
2.2 Konsep pemindahan tenaga melalui roda gigi	6
2.3 Komponen roda gigi transmisi	11
2.4 Transmisi otomatis penggerak roda depan	13
2.5 Transmisi otomatis penggerak roda belakang	13
2.6 Planetary gear unit	15
2.7 Torque Converter	17
2.8 Potongan hydraulic control unit	18
3.1 Diagram Alir Penelitian ( <i>Flow Chart</i> )	24
4.1 Transmisi Otomatis	28
4.2 Diagram Fishbone	28
4.3 Cara meriset <i>Foul Code</i> dengan Scanner	31
4.4 Cara membersihkan <i>Body Valve</i>	31
4.5 Cara menguras oli transmisi dengan ( <i>ATF Exchanger</i> )	32
4.6 Diagram Alir Perbaikan ( <i>Flow Chart</i> )	35
4.7 Menaikan kendaraan dengan <i>Lift Car</i>	36
4.8 Pelepasan Tuas Transmisi, dinamo stater dan Cross Member	37
4.9 Menarik transmisi keluar secara <i>vertikal</i>	37
4.10 Komponen-komponen transmisi	38
4.11 Kanvas kolping, <i>Body Valve</i> dan Strainer	39
5.1 Transmisi Otomatis	44
5.2 Komponen Transmisi Otomatis	45
5.3 <i>Body Valve</i> Transmisi Otomatis	46
5.4 Susunan Kanvas Kopling	46
5.5 Kabel Selektor dan Tuas Transmisi Otomatis	47
5.6 Susunan <i>Torque Converter</i> Transmisi Otomatis	47



**DAFTAR TABEL**

<b>No. Tabel</b>		<b>Halaman</b>
2.1	Tabel keunggulan dan kelemahan transmisi otomatis dan manual	12
2.2	Tabel komponen utama transmisi otomatis dan fungsinya	14
2.3	Tabel cara kerja Planetar Gear	16
2.4	Tabel viscosity oli ATF tipe T-IV	19
3.1	Tabel hasil uji lab oli ATF dengan jarak tempuh 23.165 KM	24
3.2	Tabel hasil uji lab oli baru	25
3.3	Tabel data kendaraan TOYOTA RUSH PT.Multirentalindo	25
3.4	Tabel rekapan data hasil kuesioner	26
4.1	Tabel kerusakan transmisi otomatis	30

