

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erva Mamal Ganuas

NIM : 20130130226

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pengaruh Perbandingan Gearbox Standar dan Gearbox  
Aftermarket Terhadap Kinerja Motor Empat Langkah  
Yamaha Jupiter 130CC Tune Up Tahun 2008

Menyatakan dengan ini sesungguhnya skripsi ini adalah hasil dari karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 Maret 2018



Erva Mamal G

20130130226

## **MOTTO**

“Pendidikan Merupakan Perlengkapan Paling Baik untuk Hari Tua” (Aristoteles).

“Tugas Kita Bukanlah untuk Berhasil. Tugas Kita Adalah untuk Mencoba, Karena di Dalam Mencoba itulah Kita Menemukan dan Membangun Kesempatan untuk Berhasil” (Mario Teguh).

“Saya Datang, Saya Bimbingan, Saya Ujian, Saya Revisi dan Saya Menang”  
(Olivia Dian Suharno).

## **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh,

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang tiada hentinya memberikan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga pelaksanaan laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Solawat serta salam semoga selalu tercuru

hkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita dari jaman jahiliyah ke jaman yang terang seperti saat ini kita rasakan.

Laporan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Teddy Nurcahyadi, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia memberikan bimbingan dan saran yang sangat bermanfaat.
2. Bapak Wahyudi S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia memberikan bimbingan dan sara yang sangat bermanfaat.
3. Bapak Tito Hadji Agung Santoso, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan masukan-masukan dalam laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Berli Paripurana Kamiel, S.T., M.Eng.Sc.,Ph.D selaku kepala program studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Orang tua saya yang saya sayangi dan kakak tercinta beserta keluarga besar yang telah memberi doa serta dukungan yang tidak pernah berhenti sampai saat ini.
6. Teman-teman seperjuangan HORE-HORE CLASS E yang telah menemani selama empat tahun ini dan selalu memberikan dukungan serta semangat.
7. Temen-teman KKN 102 yang telah memberikan warna yang indah pada saat KKN dan mengajarkan sesuatu yang belum pernah saya alami.

Kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan oleh penulis demi perbaikan laporan ini, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan teman-teman mahasiswa yang lain.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Yogyakarta, 23 Maret 2018

Penulis

Erva Mamal Ganuas  
20130130226

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>INTISARI</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b> .....	4
2.1. Tinjauan Pustaka .....	4
2.2. Landasan Teori.....	11
2.2.1. Motor Bakar.....	11
2.2.2. Motor Bensin .....	11
2.2.3. Motor Bakar Empat Langkah .....	12
2.2.4. Rasio Reduksi.....	12
2.2.5. Gearbox .....	13
2.2.6. Parameter Unjuk Kerja Mesin .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	19
3.1. Metode Penelitian .....	19

3.2. Diagram Alir .....	19
3.3. Alat dan Bahan.....	20
3.4. Sepeda Motor yang Digunakan Dalam Penelitian .....	21
3.5. Sampel Gearbox yang Diteliti.....	23
3.5.1. Perbandingan Ukuran Gearbox Standar dan Gearbox Aftermarket .....	19
3.6. Bahan Bakar yang Digunakan.....	24
3.7. Pengujian Torsi dan Daya .....	25
3.7.1. Dynometer.....	25
3.7.2. Diagram Alir .....	25
3.7.3. Prosedur Pengujian .....	27
3.8. Uji Jalan .....	28
3.8.1. Pengertian Uji Jalan .....	28
3.8.2. Diagram Alir .....	28
3.9. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	30
3.9.1. Alat dan Bahan Bakar yang Digunakan.....	30
3.9.2. Diagram Alir .....	30
3.10. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	32
3.11. Tabel Pengujian Kelompok.....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1. Data Hasil Pengujian.....	33
4.2. Hasil Pengujian Daya dan Torsi.....	34
4.2.1 Hasil Pengujian Torsi.....	34
4.2.2 Hasil Pengujian Daya.....	35
4.3. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	37
4.4. Pengujian Waktu Tempuh.....	39
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>42</b>
5.1. Kesimpulan .....	42
5.2. Saran .....	43

## **DAFTAR PUSTAKA**

## LAMPIRAN

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gear Rasio .....	12
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Transmisi .....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pengujian .....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pengujian (Lanjutan) .....	20
Gambar 3.2 Yamaha Jupiter Z .....	21
Gambar 3.3 Gearbox Yamaha Jupiter Gambar Proposional.....	23
Gambar 3.4 Diagram Alir Dynometer .....	25
Gambar 3.4 Diagram Alir Dynometer (Lanjutan).....	26
Gambar 3.5 Diagram Alir Uji Jalan .....	28
Gambar 3.5 Diagram Alir Uji Jalan (Lanjutan) .....	29
Gambar 3.6 Diagram Alir Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Spesifik .....	30
Gambar 3.6 Diagram Alir Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (Lanjutan).....	31
Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Jenis Kondisi Terhadap Torsi .....	34
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Jenis Kondisi Terhadap Daya .....	36
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Jenis Kondisi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar ...	38
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Jenis Kondisi Terhadap Percepatan .....	40

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan Gear dan Ratio .....	5
Tabel 2.2 Perbandingan Penghematan Bahan Bakar .....	6
Tabel 2.3 Perbandingan Peningkatan Performa atau Akselerasi .....	6
Tabel 3.1 Perbandingan Ukuran Gearbox Standard dan Gearbox Aftermarket.....	23
Tabel 3.2 Pengujian Kelompok.....	32
Tabel 4.1 Data Konsumsi Bahan Bakar .....	38
Tabel 4.2 Data Pengujian Waktu Tempuh .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pengujian Dynotest .....	47
Lampiran 2 Proses Pemasangan Gear Box .....	47
Lampiran 3 Proses Pemasangan Gear Box .....	48
Lampiran 4 Proses Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	48
Lampiran 5 Pengecekan Tekanan Ban menggunakan Tire Pressure Gauge.....	49
Lampiran 6 Proses Pengujian Akselerasi (Percepatan .....	49
Lampiran 7 Tabel Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	50
Lampiran 8 Tabel Hasil Pengujian Percepatan .....	50