

**PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI 3 MACAM OLI SAMPING
TERHADAP KINERJA MOTOR KAWASAKI NINJA RR 150 CC TAHUN
2014 BERBAHAN BAKAR PREMIUM**

**TUGAS AKHIR
Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :

QORONA AHDI TAMA

2012 013 0137

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2017

PERNYATAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Qorona Ahdi Tama

NIM : 2012 013 0137

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul: Pengaruh penggunaan variasi 3 macam oli samping terhadap kinerja motor Kawasaki Ninja RR 150 cc berbahan bakar premium adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik bila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Yogyakarta, 27 Oktober 2017

Yang menyatakan,

(Qorona Ahdi Tama)

NIM. 2012 013 0137

MOTTO

“kegagalan terjadi bila kita menyerah”

(Herodutus)

*“sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil : kita baru yakin
kalo kita telah berhasil melakukannya dengan baik”*

(Evelin Underhill)

*“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”*

(Terjemahan Surat Ar-Ra'd ayat 11)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”

(Terjemahan Surat Ar-Rahman ayat 13)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

- ❖ Ibunda tercinta, Ibu. Siti Endah Hidayah dan Ayahanda tercinta Bpk. Nurdin Adik tersayang Elma dan Johar, terimakasih atas kasih sayang, nasehat dan dukungan yang kalian berikan.(You're my everything)
- ❖ Seluruh keluarga besar, telah memberikan semangat, motivasi serta dukungan.
- ❖ Teddy nurcahyadi, S.T., M. Eng. dan Wahyudi, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing tugas akhir.
- ❖ Tito Hadji Agung Santoso, S.T., M.T. Selaku dosen penguji tugas akhir.
- ❖ Teman-teman Teknik Mesin UMY semua angkatan, terutama TM 2012 yang selalu memberi dukungan satu sama lain.
- ❖ Terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memfasilitasi laboratorium selama penyelesaian tugas ahir ini.
- ❖ Untuk Purna Ardi sancaya , Yanuar Sambas, Waryanto , Almer Reyhan, Nanang Firmansyah, Galih Sunu dan Aviv Nur Rohman yang saling memberikan semangat hingga terselesaikan nya Tugas Akhir ini dengan baik.
- ❖ Untuk keluarga besar PE family dan PE Racing Team yang selalu memberikan dorongan, arahan dan motivasinya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami bisa menyelesaikan Tugas Akhir kami dengan judul ” **Pengaruh penggunaan variasi 3 macam oli samping terhadap kinerja motor Kawasaki Ninja RR 150 cc berbahan bakar premium**”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan akademis menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Teddy nurcahyadi, S.T., M.Eng. Selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan petunjuk sampai Tugas Akhir ini selesai.
2. Bapak Wahyudi, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan petunjuk sampai Tugas Akhir ini selesai.
3. Tito Hadji Agung Santoso, S.T., M.T. Selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.
4. Ayahanda Nurdin, ibunda Siti Endah Hidayah, adik Jihan Elma Fitria dan Jauhar Waradinata, serta seluruh keluarga atas dukungan morilnya selama ini (you're my everything).
5. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.M.,M.Eng.Sc, Ph.D. Selaku ketua Jurusan Teknik Mesin yang juga telah membantu dalam masalah pribadi saya.
6. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin 2012, “M” Solidarity Forever.
7. Seluruh staf dosen Jurusan Teknik Mesin UMY.

8. Seluruh mahasiswa Teknik Mesin, “M” Solidarity Forever .
9. Seluruh pihak yang telah membantu kami, yang tak dapat kami sebutkan semua satu per satu. Karena keterbatasan dalam pengetahuan dan pengalaman, kami menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir kami ini. Maka kritik dan saran dari anda sangat kami harapkan untuk pengembangan selanjutnya. Besar harapan kami sekecil apapun informasi yang ada di buku kami ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Desember 2017

Qorona Ahdi Tama

NIM. 20120130137

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTI SARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1. Pengertian Motor Bakar.....	6
2.2.2. Siklus Termodinamika.....	8
2.2.3. Prinsip kerja Motor Bakar	9
2.2.4. Sistem Pelumas	12
2.2.5. Sistem Pelumas pada Motor Dua tak.....	13

2.2.6. Pompa Oli Motor Dua Tak	16
2.2.7. Oli Sintetik dan Oli mineral.....	17
2.2.8. Jenis minyak Pelumas Dua Tak Berdasarkan Standar.....	18
2.2.9. Oli Shell Advance SX 2T	21
2.2.10. Oli Mesrania 2T Super.....	23
2.2.11. Oli Ultralin Racing 2T	24
2.3 Bahan Bakar	26
2.3.1 Angka Oktan	27
2.4 Parameter Performa Mesin	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Diagram Alir Pengujian Viskositas	29
3.2. Diagram Alir Pengujian Torsi dan Daya	31
3.3. Diagram Alir Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	33
3.4. Tempat Penelitian	35
3.5. Bahan dan Alat Penelitian	35
3.5.1. Bahan Penelitian.....	35
3.5.2. Alat Penelitian	38
3.6. Persiapan Pengujian	41
3.7. Tahapan Pengujian	41
3.8. Skema Alat Uji	43
3.8.1. Skema alat uji daya motor	43
3.8.2. Prinsip Kerja Alat Uji	43
3.9. Metode Pengambilan Data	44
3.10. Metode Perhitungan Torsi, Daya dan Konsumsi Bahan Bakar	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Data Hasil Pengujian	46
4.1.1. Hasil Pengujian Viskositas.....	46
4.2. Hasil Pengujian Kinerja.....	48
4.2.1. Torsi	48
4.2.2. Daya	52
4.3. Konsumsi Bahan Bakar Poros Utama	55

4.4. Perhitungan.....	57
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik Shell Advance SX 2T.....	22
Tabel 2.2. Karakteristik Mesrania 2T sport	23
Tabel 2.3. Karakteristik Ultralin Racing	25
Tabel 2.4. Spesifikasi Premium	26
Tabel 2.5. Angka Oktan	27
Tabel 3.1. Karakteristik Pelumas	37
Tabel 4.1. Data hasil pengujian Torsi penggunaan variasi 3 oli	48
Tabel 4.2. Perbandingan Torsi maksimal dengan spesifikasi motor RX King	51
Tabel 4.3. Data hasil pengujian Daya penggunaan variasi 3 oli	52
Tabel 4.4. Perbandingan Daya maksimal dengan spesifikasi motor RX King	54
Tabel 4.5. Data hasil pengujian konsumsi Bahan Bakar.....	55
Tabel 4.6. Data hasil pengujian konsumsi Bahan Bakar.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Siklus (<i>otto</i>).....	8
Gambar 2.2. Siklus Kerja Motor empat langkah.....	9
Gambar 2.3. Siklus motor bensin dua langkah	11
Gambar 2.4. Sistem pelumas dua langkah <i>type lubrication</i>	14
Gambar 2.5. Sistem pelumas dua langkah <i>injection pump type</i>	15
Gambar 2.6. Pompa oli motor dua tak	16
Gambar 2.7. Shell Advance SX 2T.....	21
Gambar 2.8. Pertamina Mesrania 2T Sport.....	24
Gambar 2.9. Ultralin Racing 2T.....	25
Gambar 3.1. Diagram alir pengujian Viskositas	29
Gambar 3.2. Diagram alir pengujian Torsi dan Daya	31
Gambar 3.3 .Diagram alir pengujian konsumsi bahan bakar	33
Gambar 3.4. Sepeda Motor Kawasaki Ninja RR	37
Gambar 3.5. <i>Viscometer</i>	38
Gambar 3.6. <i>Thermometer</i>	39
Gambar 3.7. <i>Heater</i>	39
Gambar 3.8. <i>Dynomometer</i>	39
Gambar 3.9. <i>Personal computer</i>	40
Gambar 3.10. Buret.....	40
Gambar 3.11. <i>Stopwatch</i>	41
Gambar 3.12. Skema alat uji daya motor	43
Gambar 4.1. Grafik perbandingan Viskositas terhadap Temperatur.....	46
Gambar 4.2. Grafik perubahan Viskositas dengan kurva SAE.....	47
Gambar 4.3. Grafik perbandingan Torsi penggunaan 3 Oli.....	50
Gambar 4.4. Grafik perbandingan Daya penggunaan 3 Oli.....	54
Gambar 4.5. Grafik perbandingan Konsumsi Bahan Bakar.....	56

DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1. Grafik perbandingan Viskositas terhadap Temperatur.....	46
Gambar 4.2. Grafik perubahan Viskositas dengan kurva SAE.....	47
Gambar 4.3. Grafik perbandingan Torsi penggunaan 3 Oli.....	50
Gambar 4.4. Grafik perbandingan Daya penggunaan 3 Oli.....	54
Gambar 4.5. Grafik perbandingan Konsumsi Bahan Bakar.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Pengujian Viskositas Mesrania 2T Super
2. Lampiran Pengujian Viskositas Shell Advance SX 2T
3. Lampiran Pengujian Viskositas Ultralin Racing 2T
4. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Ultralin Racing 2T
5. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Ultralin Racing 2T
6. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Ultralin Racing 2T
7. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Mesrania 2T Super
8. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Mesrania 2T Super
9. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Mesrania 2T Super
10. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Shell Advance SX 2T
11. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Shell Advance SX 2T
12. Lampiran Pengujian Dyno Tes Oli Shell Advance SX 2T