

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI OLI SAMPING TERHADAP KINERJA  
SEPEDA MOTOR DUA LANGKAH DENGAN BAHAN BAKAR  
SHELL SUPER**

**Disusun Oleh :**

**ALAMSYAH SANJAYA**

**20140130073**

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 2018

**Susunan Tim Penguji :**

**Dosen pembimbing I**

**Dosen pembimbing II**

**Dr. Ir. Sudarja, M.T.**

**Dr. Bambang Riyanta, S.T., M.T.**

**NIK.19620904200104123050**

**NIK. 19710124199603123025**

**Penguji**

**Thoharudin, S.T., M.T.**

**NIK.19870410201604123097**

Tugas Akhir ini telah dinyatakan sah sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 2018

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Mesin

**Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng Sc, Ph.D.**

**NIK. 19740302200104123049**

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sungguh – sungguh bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah hasil karya diri saya sendiri dan tidak ada karya yang telah diajukan sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana pada Perguruan Tinggi dan menurut sepengetahuan saya juga tidak pernah ada karya tulis ataupun pendapat yang sudah pernah ditulis serta dipublikasikan oleh orang lain, melainkan yang telah tertulis dan disebutkan sumbernya pada naskah serta pada daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2018

(Alamsyah Sanjaya)

20140130073

## MOTTO



“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

***“Pada akhirnya semua hal akan berakhir baik, jika belum baik itu bukanlah akhir”***

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismilahirrohmanirrohim syukur alhamdulillah puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah serta petunjuk-Nya skripsi ini dapat saya selesaikan.

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, atas segala kesabaran, penantian yang tidak sebentar, serta perjuangan yang tidak mudah. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Ibu Suhartini dan Bapak Bambang Sanjaya, Kakak Arbi Surya Sanjaya, Kakak Elena Wandantyas, Adik Monica Frinur Malia keluarga tersayang dan tercinta. Terimakasih atas doa dan dukungan semangat.
- ❖ Bapak Dr. Ir. Sudarja M.T., Bapak Dr. Bambang Riyanta, S.T.,M.T dan kepada seluruh Dosen dan karyawan Teknik mesin UMY atas segala bimbingan dan pelayanan yang sangat baik.
- ❖ Keluarga Pendrong atas dukungan serta bantuan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrohmanirohim, Alhamdulillahilalamin, puja dan puji syukur atas berkat rahmat dan hidayah Allah SWT sehingga tugas akhir dengan judul “Pengaruh Variasi Oli Samping Terhadap kinerja Sepeda Motor Dua Langkah Dengan Bahan Bakar Shell Super” dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis oli samping yang sesuai dengan penggunaannya, sehingga dapat mempermudah para pengguna motor dua langkah dalam pemilihan oli yang baik.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang sangat, atas berkat bimbingan, arahan, bantuan dan doa yang telah diberikan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng Sc,Ph.D selaku ketua prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr.Ir.Sudarja,M.T dan Bapak Dr.Bambang Riyanta,S.T.,M.T sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Thoharudin,S.T,M.T sebagai dosen penguji yang telah menjadi penguji dalam pendadaran serta memberikan kritik serta saran kepada penulis.
4. Seluruh dosen dan karyawan Teknik mesin yang telah memberikan dukungan dan pelayanan yang sangat baik selama dari awal kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang telah mendidik, memberi dukungan, membiayai dan selalu mendoakan saya.
6. Kedua kakak dan adik saya yang telah memberikan dukungan, motivasi dan doa kepada saya.

Seluruh teman Kelas B Mesin 2014 dan seluruh mahasiswa Teknik Mesin yang telah membantu saya selama perkuliahan.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Dasar Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Pengertian motor bakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Siklus Termodinamika .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Siklus udara volume konstan ( <i>Otto</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 Motor Bakar Dua Langkah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 Sistem Pelumas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6 Sistem Pelumasan Motor Dua Langkah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.7 Pompa Pelumas Motor Dua Langkah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.8	Jenis-Jenis Pelumas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.9	Standar Pelumas Motor Dua Langkah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	Spesifikasi Pelumas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1	Oli Shell Advance SX 2T .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2	Oli Mesrania 2T Sport .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3	Pelumas Ultraline Super Racing 2T	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	Bahan Bakar Shell Super .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	Parameter Performa Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1	Torsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2	Daya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.3	Konsumsi bahan bakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Bahan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Alat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Lokasi Penelitain.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Persiapan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Jalannya Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1	Pengujian viskositas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2	Diagram alir pengujian daya dan torsi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3	Diagram alir pengujian konsumsi bahan bakar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Skema Alat Uji.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1	Skema alat uji torsi dan daya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.2	Prinsip kerja <i>dynamometer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7	Metode Perhitungan Daya, Torsi, dan Bahan Bakar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Pengujian Viskositas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



4.2	Hasil Pengujian Kinerja Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Pengaruh Pelumas Terhadap Torsi (N.M)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Pengaruh pelumas terhadap daya (HP)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3	Konsumsi bahan bakar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4	Jarak tempuh kendaraan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	P-V pada siklus otto (Cangel dan Boles, 2006)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2	Proses motor dua langkah (Heriyanto, 2012)..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3	Pencampuran langsung pelumas (Ginanjari, 2012)..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4	Pelumasan <i>Injection Pump Type Lubrication</i> (Ginanjari, 2012).	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5	Pompa oli motor dua langkah (Ginanjari, 2012)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6	Oli Shell Advance SX 2T ( <a href="https://www.shell.co.id">https://www.shell.co.id</a> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7	Oli Mesrania 2T Sport ( <a href="http://pelumas.pertamina.com">http://pelumas.pertamina.com</a> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8	Pelumas Ultraline Super Racing 2T ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1	Alat <i>Viscometer</i> NDJ 8S .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2	<i>Heater</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3	<i>Thermometer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 3.4 Dynamometer ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5 *Personal Computer* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Alat Buret ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.7 Tangki Mini..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.8 *Stopwatch* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.9 Termometer Ruangan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.10 Diagram alir pengujian viskositas oli samping ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.11 Diagram Alir Pengujian Torsi dan Daya..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.12 Diagram Alir Pengujian Konsumsi Bahan Bakar . **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.14 Alat Uji *Dynamometer* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Grafik hubungan antara temperatur dan viskositas dari berbagai oli ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Grafik perbandingan viskositas dengan kurva SAE **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Torsi Dari 3 macam Oli Pada Berebagai Putaran ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Daya dari 3 macam oli pada berebagai putaran **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Grafik konsumsi bahan bakar dengan 3 variasi oli . **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Jarak Tempuh kendaraan dalam satu liter bahan bakar..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Pelumas Shell Advance SX 2T (Shell, 2017) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Karakteristik pelumas Mesrania 2T Sport (Pertamina, 2017)..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Karakteristik pelumas Ultraline Super Racing 2T (Ultraline, 2017)  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Spesifikasi bahan bakar Shell Super RON92 (Shell, 2016)..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Torsi pada mesin dari penggunaan masing-masing oli ..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Daya pada mesin dari penggunaan masing-masing oli ..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Tabel konsumsi bahan bakar dengan 3 variasi oli **Error! Bookmark not  
defined.**

Tabel 4.6 Jarak tempuh kendaraan dalam satu liter bahan bakar **Error! Bookmark  
not defined.**

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Data pengujian torsi dan daya .....**Error! Bookmark not defined.**

