

**PENGARUH KENAIKAN TEMPERATUR
TERHADAP ANGKA VISKOSITAS OLI
SEPEDA MOTOR MATIC**

SKRIPSI

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



NASRONI

13510822

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2017)**

HALAMAN PENGESAHAN

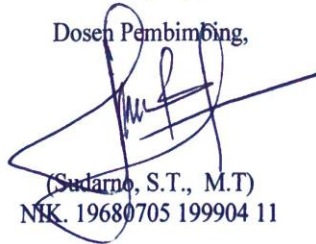
Nama : Nasroni
NIM : 13510822
Program Studi : Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **PENGARUH KENAIKAN TEMPERATUR TERHADAP
ANGKA VISKOSITAS OLI SEPEDA MOTOR MATIC**

Isi dan formatnya telah disetujui dan di nyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 15 Agustus 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing,



(Sudarno, S.T., M.T)
NIK. 19680705 199904 11

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. Aliyadi, MM.M.Kom)
NIK.19640103 199009 12

Ketua Prodi Teknik Mesin,



(Wawan Trisnadi Putra, S.T., M.T)
NIK. 1980200220 201309 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Nasroni
NIM : 13510822
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **PENGARUH KENAIKAN TEMPERATUR TERHADAP
ANGKA KEKENTALAN OLI SEPEDA MOTOR MATIC**

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 19 Agustus 2017
Nilai : B

Desen Penguji

Dosen Penguji I,



(Ir. Fadelan, M.T)
NIK. 19610509 199009 12

Dosen Penguji II,



(Wawan Trisnadi Putra, S.T., M.T)
NIK. 1980200220 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. Aliyadi, MM.M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Prodi Teknik Mesin,



(Wawan Trisnadi Putra, S.T., M.T)
NIK. 1980200220 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Nasroni
2. NIM : 13510822
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : **PENGARUH KENAIKAN TEMPERATUR
TERHADAP ANGKA VISKOSITAS OLI SEPEDA
MOTOR MATIC**
6. Dosen Pembimbing : Sudarno, S.T., M.T
7. Konsultasi :
- 8.

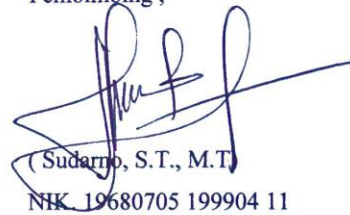
NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
	3/4 2017	- topik diperjelas/ dipastikan	f
	14/4 2017	- perbanyak referensi jurnal - segera tulis proposal	f
	17/5 2017	- sub antar bab/sub bab saling terkait	f
	6/6 2017	- metode harus urutan sesuai alur penelitian	f
	13/7 2017	- Acc proposal	f
	29/7 2017	- pengambilan data viskositas di lanjutkan	f
	5/8 2017	- Data yang di dapat buat grafik dan di analisis	f
	8/8 2017	- Tambahkan hasil uji yang standart - Pembahasan ditambah	f

		Standant dan oli alternatif di jadikan 1 grafik	
9/8 2017		- Riset sebelumnya dicinykat	f
12/8 2017		- grafik standant dan alternatif disatukan biar lebih jelas	f
15/8 2017		- perbaiki abstrak (latar belakang dan tujuan)	f
		Acc yian akhir	

9. Tgl. Pengajuan : 8 April 2017
10. Tgl. Pengesahan : 19 Agustus 2017

Ponorogo, 15 Agustus 2017

Pembimbing,



(Sudarno, S.T., M.T.)
NIK 19680705 199904 11

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nasroni
NIM : 13510822
Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Pengaruh Kenaikan Temperatur Terhadap Angka Viskositas Oli Sepeda Motor Matic“ bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh – sungguhnya dan dengan sebenar – benarnya.

Ponorogo, 21 Agustus 2017
Mahasiswa



Nasroni
NIM. 13510822



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Bekerjasama dengan
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lppm@umpo.ac.id
website : www.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : Alaeroni

Judul : Pengaruh Kenaikan Temperatur Terhadap Angka Viskositas Oli Sepeda Motor Matic

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Sudarso, M.T.

Email :

2. Munaji, Ssi, M.si

Email :

Dinyatakan memiliki tingkat keaslian artikel sebesar 82,5%.
Tingkat plagiasi artikel sebesar 17,5%.

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Plagscan*.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 22/8 2017

Pemeriksa,

(.....)

Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

MOTTO

Hidup itu harus memilih, disaat kau tidak memilih, itulah pilihanmu

Hidup ini seperti pensil yang lama – lama akan habis, tetapi akan meninggalkan tulisan yang indah dalam kehidupan

Jangan pernah meremehkan diri sendiri, karena diri sendiri ada kelebihan tersendiri

Semakin banyak permintaanmu, maka semakin besar rasa kekecewaanmu

Jangan meremehkan dirimu sendiri, karena manusia itu kuat yang memiliki kemampuan untuk merubah dirinya

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, dengan semua dukungan orang – orang tercinta dan orang – orang sekitar. Akhirnya skripsi inni dapat terselesaikan dan dirampungkan dengan sebaik – baiknya dan alhamdulillah selesai dengan tepat waktu. Dengan demikian rasa bangga serta bahasia saya khaturkan rasa syukur dan beribu – ribu terima kasih saya kepada :

Allah SWT, atas segala karuniaNyalah maka skripsi ini dapat terselesaikan. Puji syukur yang tak terbatas kepada Allah SWT sebagai penguasa alam dan penguasa semua makhluk ciptaanNya yang telah meridhoi dan mengabulkan semua doa yang terucapkan.

Bapak, serta ibu yang telah bersama Allah SWT, yang telah memberikan semua dukungan serta moril dan yang terpenting adalah doa yang selalu terucap demi sebuah kesuksesan saya untuk mendapatkan segalar sarjana. Tak cukup hanya ucapan terima kasih untuk membalas itu semua. Hanya itulah yang bisa saya berikan dan ucapkan terimalah semua persembahan ini.

Sahabat dan teman seperjuangan, terima kasih telah memberikan semangat serta dukungan, bantuan kalian semua tak mungkin bisa tercapai atas semua ini. Perjuangan ini yang semua kita lakukan ini akan terukir manis untuk menjalin siaturahmi antar sesama sahabat. Dengan semua perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa untuk melewatinya.

Terima kasih yang sebesar – besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang – orang yang selalu

mendukung. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan pengetahuan yang akan datang.

Aminnn.....

ABSTRAK

Pengaruh Kenaikan Temperatur Terhadap Angka Viskositas Oli
Sepeda Motor Matic

NASRONI

NIM. 13510822

TEKNIK MESIN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Sistem transmisi pada kendaraan terbagi menjadi transmisi manual dan otomatis. Keduanya memiliki oli dan fungsi oli yang berbeda. Oli sepeda motor matic berfungsi melumasi mesin dan sebagai penghantar mekanisme perpindahan gigi transmisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kenaikan temperatur kerja dan berapa prosentase perubahan angka kekentalan oli sepeda motor matic. Telah dilakukan penelitian pengaruh temperatur terhadap angka kekentalan beberapa jenis oli sepeda motor matic. Pengujian dilakukan dengan *viscometer* bola jatuh. Pengukuran dilakukan pada suhu 27°C dan suhu 85°C. Dari hasil penelitian beberapa jenis oli sepeda motor matic. Viskositas Enduro Matic SAE 10W-30 adalah 0.0346 poise, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 adalah 0.0240 poise, BM 1 Matic SAE 10W-30 adalah 0.0240 poise, Federal Matic SAE 10W-30 adalah 0.0191 poise, Motul Scooter SAE 10W-30 adalah 0.0193 poise dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 adalah 0.0213 poise. Prosentase Penurunannya adalah Enduro Matic SAE 10W-30 3.26%, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 3.02%, BM 1 Matic SAE 10W-30 3.4%, Federal Matic SAE 10W-30 3.5%, Motul Scooter SAE 10W-30 3.44% dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 3.2%.

Kata Kunci : Oli Matic, Temperatur, Viskositas

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGARUH KENAIKAN TEMPERATUR TERHADAP ANGKA VISKOSITAS MERK OLI SEPEDA MOTOR MATIC”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang strata satu (S1), pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberi dorongan materi maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ir. Sudarno, MT dan Munaji, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan memberikan motivasi pada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Drs. H. Sulton, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ir. Aliyadi, MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Wawan Trisnadi Putra, ST.MT selaku Ketua Prodi Strata Satu (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. SMK N 3 MADIUN yang telah meminjamkan alat uji

8. Sahabat baikku dan rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan karya tulis ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila selama penyajian skripsi ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan bagi kita semua.

Ponorogo, Agustus 2017

Nasroni

13510822

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian – Penelitian Terdahulu Berhubungan dengan Pelumas.....	7
B. Dasar Pelumasan Mekanik Mesin.....	9
C. Minyak Pelumas.....	10
1. Kekentalan Minyak Pelumas (Viscositas).....	11
2. Klasifikasi Viscositas Oli Mesin Berdasarkan Indeks SAE.....	13

3. Klasifikasi Minyak Pelumas Menurut Kualitas API.....	15
a. Klasifikasi Minyak Pelumas Untuk Motor Bensin	15
D. Hukum Stoke	16

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian	20
B. Konstruksi Alat Penguji.....	21
C. Alat dan Bahan.....	22
D. Langkah Pengambilan Data	22

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penghitungan Viscositas Oli	23
B. Hasil dan Pembahasan	25
1. Viscositas Oli Standart.....	25
a. Viscositas Pada Suhu Kamar (27°C).....	25
b. Viscositas Pada Suhu 85°C	26
c. Perbandingan Viscositas Oli Standart Pada Suhu Kamar (27°C) dan Suhu 85°C.....	27
2. Viscositas Oli Uji.....	28
a. Viscositas Pada Suhu Kamar (27°C).....	28
b. Viscositas Pada Suhu 85°C	30
c. Perbandingan Viscositas Suhu Kamar (27°C) dan Suhu 85°C.....	31
3. Viscositas Oli Standart dan Oli Uji Sebagai Rekomendasi ..	33
a. MPX 2 dengan Oli Uji	33
b. Yamalube Matic dengan Oli Uji.....	34
c. SGO Matic dengan Oli Uji	35

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	36
B. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi API.....	15
Tabel 2.2 Viscositas Zat Cair.....	19
Tabel 4.1 Waktu Jatuh Bola (detik).....	23
Tabel 4.2 Kecepatan Terminal (cm/dt), Harga Kekentalan Pelumas (μ) dan Persentase Penuruna (%).....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dasar Pelumasan Mekanik Mesin.....	9
Gambar 2.2 Kekentalan/Viscositas Oli.....	12
Gambar 2.3 Klasifikasi Oli Berdasarkan SAE.....	14
Gambar 2.4 Viscometer Bola Jatuh	17
Gambar 3.1 Alur Urutan Penelitian	20
Gambar 3.2 Viscometer Bola Jatuh dan Bentuk Konstruksi Pemanasan Oli ..	21
Gambar 4.1 Grafik Viscositas Oli Standart Suhu Kamar (27°C)	25
Gambar 4.2 Grafik Viscositas Oli Standart Suhu 85°C.....	26
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Viscositas Oli Standart Suhu Kamar (27°C) dan Suhu 85°C.....	27
Gambar 4.4 Grafik Viscositas Suhu Kamar (27°C).....	28
Gambar 4.5 Grafik Viscositas Suhu 85°C	30
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Viscositas Suhu Kamar (27°C) dan Suhu 85°C	31
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Viscositas MPX 2 dengan Oli Uji.....	33
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Viscositas Yamalube Matic dengan Oli Uji	34
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Viscositas SGO Matic dengan Oli Uji.....	35