

**ANALISA PENGARUH VISKOSITAS OLI PELUMAS
DENGAN MEREK MPX2 PADA UNJUK KERJA
SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 109CC**



OLEH

WAHYU BANGKIT BUDIANTO

NIM : 2012.1331.020

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2018-2019

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Bangkit Budianto

NIM : 20121331020

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa Skripsi/KTI/Tesis yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 1 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



(Wahyu Bangkit Budianto)

NIM. 20121331020

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH VISKOSITAS OLI PELUMAS
DENGAN MEREK MPX2 PADA UNJUK KERJA
SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 109CC**

Disusun untuk memenuhi persyaratan akademik gelar sarjana

di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Surabaya

Disusun Oleh

Wahyu Bangkit Budianto

(NIM. 20121331020)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



Moh. Arif Batutah, S.T., M.T

(NIDN. 0703027201)

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian tingkat sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.


Disetujui dan disahkan oleh :

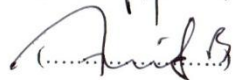
Dosen Penguji :

1. Hadi Kusnanto, S.T., MT.
2. Ponidi, ST., MT.
3. Rizki Wibawaningrum, ST., M.T.
4. Moh. Arif Batutah, S.T., MT.


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Gunawan, M.T.

(NIDN. 0707085902)

Menyetujui Oleh,

Kaprodi Teknik Mesin



Hadi Kusnanto, S.T., M.T.

(NIDN. 0717107701)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas rahmat Allah SWT dan hidayah yang telah diberikan untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, banyak sekali rintangan yang telah dihadapi oleh penulis ketika akan memulai penulisan skripsi ini. Bukan hal yang mudah dalam pengerjaan dan penyelesaiannya, membutuhkan proses yang panjang dalam penyelesaiannya.

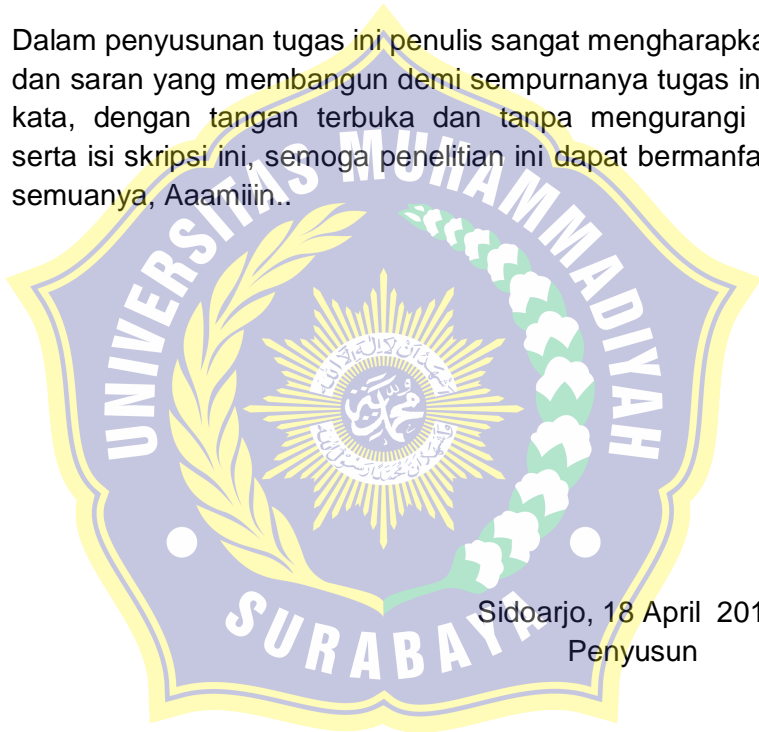
Dibutuhkan pula niat, usaha, waktu, serta biaya yang tidak sedikit demi keberhasilan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam skripsi ini, dan tentu saja tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari orang-orang yang turut serta dalam proses pengerjaannya.

Atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini Alhamdulillah akhirnya telah berhasil diselesaikan oleh penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT
2. Bapak tercinta yang selalu memarahi dengan kata-kata “ndang di marik no sekolahmu iku”, yang sekarang telah Almarhum.
3. Ibu tersayang yang selalu cerewet.
4. Mbak dan Mas yang selalu mendukung di lingkungan keluarga.
5. Bapak Ir.Gunawan,MT Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya

6. Bapak Hadi Kusananto, ST. MT Kaprodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.
7. Bapa Arif Batutah, ST. MT Dosen pembimbing.
8. Bapak Solikin, ST. MT
9. Teman dekat dan teman yang amat sangat dekat, yang delalu memberi semangat.

Dalam penyusunan tugas ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya tugas ini. Akhir kata, dengan tangan terbuka dan tanpa mengurangi makna serta isi skripsi ini, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semuanya, Aaamiiin..



Sidoarjo, 18 April 2019
Penyusun

(Wahyu Bangkit Budianto)

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| Cover Skripsi | i |
| Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat | ii |
| Lembar Pengesahan 1 | iii |
| Lembar Pengesahan 2 | iv |
| Kata Pengantar | v |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Tabel | x |
| Daftar Gambar | xi |
| Daftar Grafik | xiii |
| Daftar Pustaka | xiv |
| Daftar Abstrak | xv |

BAB I

| | |
|--|---|
| 1.1. Pendahuluan | 1 |
| 1.2. Perumusan masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5. Sistematika Penulisan Laporan | 5 |

BAB II

| | |
|---|----|
| 2.1. Pelumas | 6 |
| 2.2. Tentang Sistem Pelumasan | 9 |
| 2.2.1 Fungsi Sistem Pelumas | 10 |
| 2.2.2 Standard Kekentalan | 11 |
| 2.3 Sifat Penting Pada Minyak Pelumas Oli | 15 |
| 2.4 Jenis Minyak Pelumas | 15 |
| 2.4.1 Oli Mineral | 15 |
| 2.4.2 Oli Sintetis (Sintetik) | 16 |
| 2.5 Viskositas Minyak Pelumas Oli | 16 |

| | |
|--|----|
| 2.6 Prinsip Kerja Pada Sepeda Motor Matik..... | 17 |
| 2.7 Spesifikasi Motor Honda Beat | 19 |
| 2.8 Pengukuran Viskositas Minyak Pelumas Dengan Uji Laboraturium | 22 |
| 2.9 Hukum dan Rumus | 22 |
| 2.9.1 Hukum Archimedes | 23 |
| 2.9.2 Hukum Stokes | 26 |
| 2.10 Indeks Viskositas | 27 |

BAB III

| | |
|---|----|
| 3.1. Metodologi Penelitian..... | 27 |
| 3.2. Flowchart..... | 28 |
| 3.3. Waktu dan Tempat..... | 29 |
| 3.4. Metode Pengambilan Data | 29 |
| 3.5. Metode Analisa | 30 |
| 3.6. Alat dan Bahan..... | 30 |
| 3.6.1. Hukum Archimedes | 31 |
| 3.7. Prosedur Pengujian..... | 35 |
| 3.8. Kendala Pengujian Dyno Test | 36 |
| 3.9. Kendala Pengujian Viskositas | 36 |

BAB IV

| | |
|---|----|
| 4.1. Proses Pengambilan Data | 38 |
| 4.2. Analisa Minyak Pelumas..... | 42 |
| 4.2.1. Hasil Pengujian Viskositas Minyak Pelumas 42 | |
| 4.2.1.1. Tabel Hasil Uji Laboraturium | 43 |
| 4.2.1.2. Grafik Hasil Uji Laboraturium | 44 |
| 4.3. Pengujian Daya Dan Torsi..... | 45 |
| 4.3.1. Tabel Pengujian Dyno Test | 48 |
| 4.4. Grafik Pengujian Dyno Test..... | 57 |

BAB V

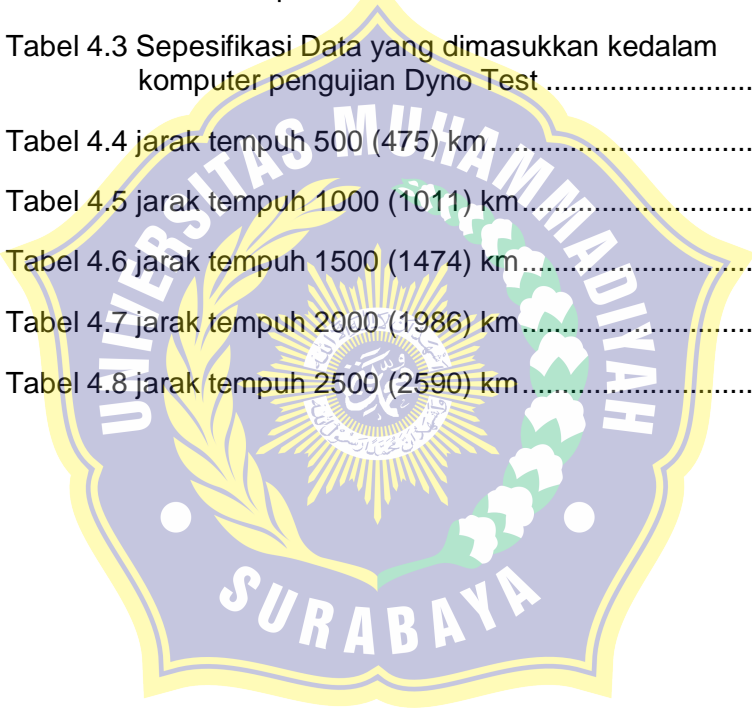
5.1. Kesimpulan Dan Saran65
5.1.1. Kesimpulan 65
5.1.2.Saran..... 65

Lampiran



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Spesifikasi standar minyak pelumas oleh SAE ... | 14 |
| Tabel 4.1 Viskositas Pada Suhu 40 °C..... | 43 |
| Tabel 4.2 Viskositas pada suhu 100 °C..... | 43 |
| Tabel 4.3 Sepesifikasi Data yang dimasukkan kedalam komputer pengujian Dyno Test | 45 |
| Tabel 4.4 jarak tempuh 500 (475) km..... | 49 |
| Tabel 4.5 jarak tempuh 1000 (1011) km..... | 51 |
| Tabel 4.6 jarak tempuh 1500 (1474) km..... | 47 |
| Tabel 4.7 jarak tempuh 2000 (1986) km..... | 55 |
| Tabel 4.8 jarak tempuh 2500 (2590) km..... | 57 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Contoh gambar cairan yang memiliki viskositas tinggi dan viskositas rendah..... | 12 |
| Gambar 2.2. Tingkatan oli SAE yang cocok digunakan berdasarkan panas suhu luar ruangan..... | 13 |
| Gambar 2.3. Tingkatan kekentalan oli SAE berdasarkan suhu..... | 13 |
| Gambar 2.4. Prinsip Kerja Motor Automatic..... | 18 |
| Gambar 2.5. Sepeda motor merek Honda tipe Beat 109cc..... | 22 |
| Gambar 2.6. Contoh pengujian hukum Archimedes..... | 25 |
| Gambar 3.1 Minyak pelumas dengan merek MPX 2 SAE 10W-30..... | 32 |
| Gambar 3.2 Corong Minyak..... | 33 |
| Gambar 3.3 Timbangan Digital..... | 33 |
| Gambar 3.4 Botol Kaca..... | 34 |
| Gambar 3.5 Kunci Shock Ring berbagai ukuran..... | 34 |
| Gambar 3.6 Tang..... | 35 |
| Gambar 3.7 Sepeda motor Automatic 109cc merek Honda Beat..... | 35 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.1 Proses pengambilan sampel minyak pelumas | 39 |
| Gambar 4.2 Sampel minyak pelumas pada jarak 475 km..... | 40 |
| Gambar 4.3 Sampel minyak pelumas pada jarak 1011 km..... | 40 |
| Gambar 4.4 Sampel minyak pelumas pada jarak 1474 km..... | 41 |
| Gambar 4.5 Sampel minyak pelumas pada jarak 1985 km..... | 41 |
| Gambar 4.6 Sampel minyak pelumas pada jarak 2590 km..... | 42 |
| Gambar 4.7 Proses Pengujian menggunakan Dyno test | 46 |
| Gambar 4.8 Proses Pengujian menggunakan Dyno test | 47 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|----|
| Grafik 4.1 Grafik perubahan viskositas pada suhu 40 °C | 44 |
| Grafik 4.2 Grafik perubahan viskositas pada suhu 100 °C | 44 |
| Grafik 4.3 grafik pengujian daya dan torsi pada jarak tempuh 500 (475 km) | 58 |
| Grafik 4.4 grafik pengujian daya dan torsi pada jarak tempuh 1000 (1011 km) | 59 |
| Grafik 4.5 grafik pengujian daya dan torsi pada jarak tempuh 1500 (1474 km) | 60 |
| Grafik 4.6 grafik pengujian daya dan torsi pada jarak tempuh 2000 (1985 km) | 61 |
| Grafik 4.7 grafik pengujian daya dan torsi pada jarak tempuh 2500 (2590 km) | 62 |
| Grafik 4.7 grafik perbandingan pengujian daya dan torsi ... | 63 |

DAFTAR PUSTAKA

Fadhil Burhannudin Muhammad (2015) “Analisis Perbandingan Tipe Pelumas Berdasarkan Wujud Pada Studi Kasus Pelumasan Pada Gearbox Sepeda Motor” Skripsi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.

Joko Setyo Prabowo (2016) “Penelitian Pengaruh Viskositas Oli Untuk Mesin Motor CB 150 R” Skripsi, Fakultas Teknik, Teknik Otomotif, Politeknik Muhammadiyah, Pekalongan.

Mawardi Silaban (2011) “Kinerja Mesin Bensin Berdasarkan Perbandingan Pelumas Meneral Dan Sintetis” Balai Besar Teknologi Energi (B2TE), BPPT Kawasan PUSPITEK, Tangerang Selatan

Muhammad Arif Nugroho “Analisa Karakteristik Viskositas Dan Konduktivitas Termal Oli MPX2 baru dan Oli MPX2 Bekas Beserta Pengaruhnya Terhadap Kinerja Motor Honda Motor Beat 110 cc tahun 2009” Universitas Muhammadiyah, Yogyakarta.

M.arisandi, Darmanto, T.Priangkoso (2012).“Analisa Pengaruh Bahan Dasar Pelumas Terhadap Viskositas Pelumas Dan Konsumsi Bahan Bakar” Universitas Wahid Hasyim, Semarang.

M. Hanifuddin dan Shinta Sari Hastuningtyas (2011) “Analisa Kerusakan Komponen Mesin Diesel Melalui Uji Fisika Kimia Minyak Lumas API CF-4” Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi (LEMIGAS), Jakarta Selatan

Parmin Lumbantoruan, Erislah Yulianti, (2016) “Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Pelumas (OLI)” Universitas PGRI, Palembang.

Rizky Hardiyatul Maulida dan Erina Rani (2010). “Analisis Karakteristik Pengaruh Suhu Dan Kontaminan Terhadap Viskositas Oli Menggunakan Rotary Viscometer” Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.

Stefan Raharjo Nugroho, Hasto Sunarno (2012) “Identifikasi Fisis Viskositas Oli Mesin Kendaraan Bermotor terhadap Fungsi Suhu dengan Menggunakan Laser Helium Neon”. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Surabaya.

