

**ANALISA PENGARUH SUHU TERHADAP KOEFISIEN
GESEK PELUMAS MESIN *MULTI GRADE***

LAPORAN TA



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Program Diploma IV TMPP Jurusan Teknik Mesin**

Politeknik Negeri Sriwijaya

**Oleh :
Reza Adhika Prasetyo
061640212526**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2018**

**ANALISA PENGARUH SUHU TERHADAP KOEFISIEN
GESEK PELUMAS MESIN *MULTI GRADE***



LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
D4 TMPP – Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

DRS. Muchtar Ginting, M.T.

Ir. H. Sailon, M.T

NIP. 195505201984031001

NIP. 196005041993031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 1963091219893031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : Reza Adhika Prasetyo
NIM : 0616 4021 2526
Konsentrasi Studi : D-IV TMPP
Judul Laporan Akhir : ANALISA PENGARUH SUHU TERHADAP
GESEK PELUMAS MESIN *MULTI GRADE*

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian pesyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji

Tim Penguji

1. Ir. H. Sailon, M.T ()
2. Dicky Seprianto, S.T., M.T ()
3. Indra HB, S.T., M.T ()
4. H.Firdaus, S.T., M.T ()
5. Almadora Anwarsani, S.Pd.T., M.Eng ()

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin Ir. Sairul Effendi, M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2018

HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Don't think, just do it!" (Penulis)

"Selagi bisa semuanya dikerjakan sendiri, janganlah menunggu bantuan dari orang lain" (Penulis)

"Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan" (Q.S. Al-Insyirah: 6)

Dengan mengharap Ridho Allah Swt Azza Wajalla, Laporan Akhir ini ku persembahkan kepada :

- ❖ Kedua Orang Tua ku tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung setiap langkah perjuanganku
- ❖ Kakak dan Adik ku Tersayang
- ❖ Seluruh Keluarga Besar ku
- ❖ Bapak DRS. Muchtar Ginting., M.T. dan Bapak Ir. H. Sailon., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbingku dalam penulisan Laporan Akhir ini
- ❖ Rekan seperjuanganku Moch Yusuf
- ❖ Vitarie Yuskazia yang selalu menyemangati dalam proses perkuliahan dan penyusunan skripsi
- ❖ Teman-teman Satu kelas yang telah berjuang bersama-sama
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

Analisa Pengaruh Suhu Terhadap Koefisien Gesek Pelumas Mesin *Multi Grade*

Reza AdhikaPrasetyo

0616 4021 2526

D4 TMPP JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menguji dan menganalisa pengaruh dari suhu suatu pelumas terhadap koefisien gesek pelumas tersebut.

.Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan yang menggunakan variable suhu berbeda-beda dan jenis pelumas yang berbeda-beda. Penelitian ini menggunakan alat uji koefisien dengan prinsip kerjanya apabila motor dihubungkan ke arus listrik maka motor berputar, putaran motor tersebut akan menggerakkan poros yang dihubungkan menggunakan kopling, lalu poros beserta benda gesek akan berputar. Sebelumnya pada penampung di isi dengan pelumas yang akan diuji , lalu ditekan menggunakan kunci momen hingga putaran poros berhenti. Pada saat itulah dapat membaca besarnya momen yang diberikan.

Dari data yang sudah ada lalu dimasukkan kedalam rumus-rumus koefisien gesek maka dapat disimpulkan variable suhu pelumas berpengaruh terhadap koefisien gesek dan semakin kecil nilai koefisien geseknya maka semakin besar momen yang diberikan.

Kata Kunci:

Koefisien gesek, Pelumas, Suhu, Gaya Gesek

ABSTRACT

Effect Analysis of Temperature on Friction Coefficient Multi Grade Machine Lubricant

(2018: 07 + 44pp. + List of Figures + List of Tables + Attachments)

Reza AdhikaPrasetyo

0616 4021 2526

D4 TMPP MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT STATE
POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The main purpose of this study is to test and effect analyze the temperature of a lubricant on coefficient of the lubricant.

This research is conducted by experimental method using different temperature variables and different types of lubricants. This research uses a coefficient test tool with the working principle when the motor is connected to the electric current then the motor rotates, the motor rotation will move the shaft connected using clutch, then the shaft along with the friction object will rotate. Previously in the container filled with lubricant to be tested, then pressed using the moment key until the shaft spin stops. At that moment can read the magnitude of the given moment.

From the existing data and then inserted into the friction coefficient formulas it can be concluded that the variable temperature of the lubricant affect the friction coefficient of friction and the smaller the coefficient value of friction then the greater the given moment.

Keywords:

Friction Coefficient, Lubricant, Temperature, Friction Style

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikanNya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah beerkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini yaitu kepada:

1. Papa dan Mama tercinta yang selalu memberikan dukungan Doa dan dukungan terhadap Anaknya tercinta
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. dan seluruh staf jurusan/prodi D-IV TMPP Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Drs. Muchtar Ginting, M.T. sebagai pembimbing pertama Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis
4. Bapak Ir. H. Sailon., M.T sebagai pembimbing kedua Laporan Akhir yang telah membimbing dan membantu penulis
5. Rekan seperjuangan Moch Yusuf yang telah berjuang bersama menyelesaikan laporan ini
6. Vitarie Yuskazia yang selalu menyemangati dalam proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
7. Kakak dan Adik tercinta yang selalu memberikan dukungan Doa dan dukungan terhadap penulis
8. Teman-teman Satu kelas yang telah berjuang bersama-sama.
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan ataupun kesalahan, baik yang berhubungan dengan materi maupun sistematika penulisannya. Untuk itu

kritik dan saran yang mendukung sangat penulis harapkan demi perbaikan kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 4 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pengesahan Dosen Penguji.....	iii

Halaman Motto dan Persembahan.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka.....	3
2.2 Koefisien Gesek.....	3
2.3 Pengertian Pelumas.....	4
2.3.1 Fungsi Pelumas.....	6
2.3.2 Karakteristik Pelumas.....	6
2.3.3 Klasifikasi Pelumas.....	7
2.4 Prinsip Mekanika.....	8
2.4.1 Motor.....	8
2.4.2 Torsi dan Momen.....	9
2.4.3 Kunci Momen.....	10
2.4.4 Poros.....	11
2.4.5 Bearing.....	14
2.4.6 Baut dan Mur.....	17
2.5 Proses Permesinan.....	19
2.5.1 Mesin Bubut.....	19
2.6 Sistem Kendali.....	20

BAB III METODOLOGI

3.1 Diagram Alir.....	28
-----------------------	----

3.2 Pelumas.....	30
3.3 Prinsip Kerja Alat Uji.....	30
3.4 Pengumpulan Data.....	31
3.5 Proses Pengujian.....	31
3.6 Penentuan Koefisien Gesek.....	34

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan.....	37
-------------------------------	----

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gaya yang terjadi.....	4
Gambar 2.2 Permukaan logam.....	5
Gambar 2.3 Daftar rumus suhu.....	10
Gambar 2.4 Diagram momen kopel pada batang.....	11
Gambar 2.5 Kunci momen.....	13
Gambar 2.6 <i>House bearing</i>	17
Gambar 2.7 Macam-macam Baut dan Mur.....	21
Gambar 2.8 Sensor Encoder.....	23

Gambar 2.9 Arduino.....	24
Gambar 2.10 Relay.....	25
Gambar 2.11 LCD.....	25
Gambar 2.12 Prinsip kerja sistem kendali.....	26
Gambar 3.1 Diagram alir.....	28
Gambar 3.2 Alat Uji.....	30
Gambar 3.3 Diagram gaya-gaya yang teerjadi.....	34
Gambar 3.4 Diagram momen pada kunci.....	36
Gambar 4.1 Grafik Hubungan jenis pelumas dan tempertur oli terhadap koefisien gesek.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penggolongan Baja Secara umum.....	15
Tabel 2.2 Standar Baja.....	15
Tabel 2.3 Baut dan Mur.....	33
Tabel 3.1 Data Hasil Momen.....	28
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian.....	41