

SKRIPSI

**STUDI EXPERIMENTAL PENGARUH SUHU
TERHADAP *VISKOSITAS* PELUMAS TMO 10W-40 SN**

Disusun:

**ALLAN AGUNG MARSHALL KANDUNG
NIM. 20 031 044**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
2024**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR NOTASI DAN SATUAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat hasil penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Peneliti Terdahulu.....	4
2.2 <i>Viskositas</i>	5
2.2.1 Metode Pengukuran <i>Viskositas</i>	7
2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Viskositas</i>	7

2.2.3 Pelumas dan Jenis - Jenis	7
2.3 Tegangan Geser	11
2.4 Densitas	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Metode Penelitian	15
3.3 Tahapan Penelitian/Experimen	16
3.4 Alat dan Bahan	16
3.5 Biaya Pengujian	17
3.6 Diagram Alir	19
BAB IV PEMBAHASAN	20
4.1 Data Hasil Pengujian	20
4.2 Perhitungan <i>Viskositas</i> Dinamik	21
4.3 Perhitungan <i>Viskositas</i> Kinematik	21
4.4 Perhitungan Tegangan Geser	21
4.5 Hasil Perhitungan <i>viskositas</i>	22
BAB V PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelumas dirancang untuk mencegah atau meminimalkan keausan dan gesekan. Pelumas tidak hanya mengurangi gesekan, tetapi juga mendinginkan dan mengontrol panas yang keluar dari mesin, serta mengontrol kotoran atau kotoran untuk menjamin mesin bekerja dengan baik. Bagian-bagian dari sistem mesin yang sulit dilumasi membutuhkan pelumasan dalam jumlah yang signifikan. (Raharjo, 2010)

Temperatur oli pelumas sangat penting dalam pelumasan mesin karena temperatur yang tinggi akan menghasilkan pelumasan yang tidak efisien. Suhu pelumasan normal adalah 45°C - 50°C , dan suhu abnormal adalah 50°C - 70°C . Selain itu, jika suhu media pendingin terlalu tinggi, suhu oli pelumas akan naik. (Sukirno, 2010).

Viskositas adalah ukuran yang menyatakan kekentalan fluida, yang mengindikasikan jumlah gesekan dalam fluida. Semakin tinggi viskositas fluida, semakin sulit fluida mengalir, dan juga semakin sulit suatu benda bergerak di dalam fluida. (Ariyanti dan Agus, 2010).

Suhu, konsentrasi larutan, berat molekul zat terlarut, dan tekanan, semuanya berpengaruh pada viskositas. Jadi, viskositas berbanding terbalik dengan suhu. Jika suhu naik, viskositas menurun, dan sebaliknya. Ketika dipanaskan pada suhu tinggi, semua oli pelumas menjadi lebih encer; pada suhu rendah, oli pelumas menjadi kental.

Semakin besar jumlah partikel terlarut, semakin besar pula gesekan dan viskositasnya. Viskositas cairan meningkat dengan meningkatnya tekanan (Sani, 2010). Penulis tertarik untuk melakukan experiment suhu yang mempengaruhi pelumas (Oli). Maka penulis memilih judul : Studi experimental pengaruh suhu terhadap viskositas pelumas TMO 10W-40 SN. Menggunakan jenis pelumas yang dipakai pada roda 4.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana mengetahui *viskositas* pelumas TMO *Lubricant* 10W-40 SN pada suhu 60 dan 80 derajat *Celsius* ?
- Bagaimana hasil pengujian *viskositas* pelumas TMO *Lubricant* 10W-40 SN ?

1.3 Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui *viskositas* pelumas TMO *Lubricant* 10W-40 SN dengan memanaskan oli pada suhu 60 dan 80 derajat celcius lalu dimasukkan kedalam viskometer Ostwald.
- Mengetahui hasil pengujian *viskositas* pelumas TMO *Lubricant* 10W-40 SN.

1.4 Manfaat hasil penelitian

- Sebagai suatu penerapan dari teori dan praktikum yang diperoleh ketika perkuliahan.
- Memberikan pengalaman dan melatih kreativitas mahasiswa dalam membuat dan terlibat dalam proyek ilmiah.
- Memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dalam pengembangan teori ilmu tentang mengukur *viskositas* pelumas .

1.5 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah dengan cara memfokuskan pada meneliti pengaruh suhu terhadap *viskositas* pelumas. Jenis pelumas/Oli yang di teliti TMO *Lubricant* 10W - 40 SN. Yang digunakan pada kendaraan roda 4, Dengan Kilometer (Km) 0 km , 6.000 km.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman dalam penyusunan skripsi, maka penulis menggunakan sistematika yang terbagi dalam 5 bagian. Dimana masing-masing bab sudah diuraikan seperti berikut :

Bab I Pendahuluan : Pada bab ini berisikan tentang latar belakang Rumusan masalah ,

tujuan penelitian , Manfaat Hasil penelitian , pembahasan masalah yang digunakan, Serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka : Bab ini membahas tentang sumber-sumber penelitian yang pernah dilakukan para peneliti sebelumnya, baik berupa skripsi, tesis, disertasi atau buku-buku yang diterbitkan.

Bab III Metodologi Penelitian : Bab ini menjelaskan tentang metode dan tahapan-tahapan penelitian alat dan bahan serta menjelaskan cara mendapat data yang akan digunakan dan dibahas.

Bab IV Hasil dan Pembahasan : Dalam bab ini berisikan data –data yang diperoleh saat melakukan pengujian.

Bab V Kesimpulan dan Saran : Dalam bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil keseluruhan hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan.

Daftar Pustaka

Lampiran

