

SKRIPSI

**ANALISIS KARAKTERISTIK VISKOSITAS DAN KONDUKTIVITAS
TERMAL BEBERAPA PRODUK MINYAK PELUMAS DENGAN SAE
10W-40 DAN SAE 20W-50 BESERTA PENGARUHNYA TERHADAP
KINERJA MOTOR HONDA GL PRO 145 CC TAHUN 1987**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik



Disusun oleh :

MAHFUDZ ARIFIN

20130130286

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2018



LLEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Analisis Karakteristik Viskositas Dan Konduktivitas Termal Beberapa Produk Minyak Pelumas Dengan Sae 10w-40 Dan Sae 20w-50 Beserta Pengaruhnya Terhadap Kinerja Motor Honda Gl Pro 145 cc Tahun 1987

Analysis Characteristic of Viscosity And Thermal Conductivity Some Lubricant Product with SAE 10W-40 & SAE 20W-50 On Performance Honda GL PRO 145 Launch est 1987

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Mahfudz Arifin
2013 013 0286

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada tanggal 1 September 2018

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Teddy Nurcahyadi, S.T., M.Eng
NIK. 19790106 200310 123053

Tito Hadji Agung S. S.T., M.T.
NIK. 19720222 200310 123054

Penguji

Dr. Ir Sudaria, M.T.
NIK. 19620904 200104 123050

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana

Tanggal, 10 September 2018

Mengetahui
Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin FT UMY

Berti Pacipurno Kamuel, S.T., M.M., M.Eng Sc, Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

ii

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MAHFUDZ ARIFIN
NIM : 20130130286
Judul Tugas Akhir : "ANALISIS KARAKTERISTIK VISKOSITAS DAN KONDUKTIVITAS TERMAL BEBERAPA PRODUK MINYAK PELUMAS DENGAN SAE 10W-40 DAN SAE 20W-50 BESERTA PENGARUHNYA TERHADAP KINERJA MOTOR HONDA GL PRO 145 CC TAHUN 1987"

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 13 September 2018

Yang membuat pernyataan

 
MAHFUDZ ARIFIN

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum wr. wb

Alhamdulillah segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas segala karunia, nikmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**Analisis Karakteristik Viskositas dan Konduktivitas Termal Beberapa Produk Minyak Pelumas Dengan SAE 10W-40 Dan SAE 20W-50 Beserta Pengaruhnya Terhadap Kinerja Motor GL PRO 145 CC Tahun 1987**”. Laporan Tugas Akhir ini untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Mesin Strata 1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan, dorongan, masukan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak yang tidak dapat diukur secara materi. Oleh karena itu dengan segenap hormat dan ketulusan hati saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Teddy Nurcahyadi, ST., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir atas segala arahan, petunjuk, motivasi serta bantuannya.
3. Bapak Tito Hadji Agung Santoso, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir atas segala arahan, petunjuk, motivasi serta bantuannya.
4. Kedua orang tua saya Bapak Muh Harun dan Ibu Saryati terimakasih atas doa dan dukungan baik berupa moril maupun materiil.
5. Seluruh staf Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah melayani dan memberi bantuan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.

6. Rekan-rekan tim Tugas Akhir “ Team Kebut Skripsi” yang selalu ceria, semangat dan penuh tanggung jawab dari awal penelitian sampai terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini sesuai target, kalian sangat luar biasa.
7. Rekan-rekan Teknik Mesin UMY khususnya kelas F angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan, semangat dan pengalaman berharga dari masa perkuliahan hingga terselesaikan pengerjaan laporan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas kebesamaannya.
8. Rekan-rekan “Komunitas Motor Pro & Max Jogja serta Rawedingelih Squad” yang membantu sarana prasarana serta mensupport saat pengujian berlangsung guna mendapatkan hasil pengujian yang sempurna.
9. Berbagai pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu-persatu terimakasih atas bantuan, bimbingan, motivasi, dan arahan lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari begitu banyak kekurangan pada laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu berbagai bentuk kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi terwujudnya laporan Tugas Akhir yang lebih baik. Besar harap penulis semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak demi kemajuan bersama.

Yogyakarta, 13 September 2018

Penulis

Mahfudz Arifin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

- Kedua orang tua saya, Bapak Muh Harun dan Ibu Saryati yang tidak henti-hentinya memberikan doa, dukungan, materi, dan arahan yang sangat berharga bagi saya.

- Anyndita Noor Listanty selaku penyemangat serta motivasi saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan menantikan kelulusan saya.

- Keluarga besar yang selalu menantikan kelulusan saya.

MOTTO

Bismillahirrahmanirrahim

“ Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memotongnya
Maka dia yang akan memotongmu”

(H.R. Muslim)

“Barang siapa yang keluar dalam menuntut ilmu maka ia adalah seperti berperang
di jalan Allah hingga pulang”.

(H.R. Tirmidzi)

" Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit
kembali setiap kali kita jatuh."

(Confusius)

“Pendidikan merupakan senjata yang paling mematikan di dunia, karena dengan
Pendidikan mampu mengubah dunia”

(Nelson Mandela)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.2 Viskositas	15

2.2.3	Konduktivitas Termal.....	19
2.2.4	Dinamometer.....	232
2.2.5	Pengertian Motor Bakar	24
2.2.6	Pengujian Unjuk Kerja Motor	28
BAB III		29
3.1.	Digram Alir Penelitian	29
3.2.	Tempat Penelitian.....	30
3.3.	Sepeda Motor yang Digunakan	30
3.4.	Sampel Oli yang Diteliti.....	31
3.5.	Pengujian Konduktivitas Termal.....	32
3.5.1	Diagram Alir Pengujian konduktivitas termal	32
3.5.2	Tempat dan Waktu Pengujian	35
3.5.3	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	35
3.5.4	Thermal Conductivity of Liquid and Gases Unit.....	39
3.5.5	Prosedur Pengujian Konduktivitas Termal	41
3.5.6	Kendala-kendala yang dialami.....	42
3.6	Pengujian Viskositas	43
3.6.1	Diagram alir pengujian viskositas.....	43
3.6.2	Tempat dan Waktu Pengukuran.....	45
3.6.3	Alat dan Bahan yang Dibutuhkan	46
3.6.4	<i>Viscometer</i> NDJ 8S	48
3.6.5	<i>Heater</i> (Kompor Listrik)	50
3.6.6	Thermocouple Digital	51
3.6.7	Prosedur Pengujian	51
3.6.8	Kendala Pengujian	54

3.7	Pengujian <i>Dyno test</i>	54
3.7.1	Tempat dan Waktu Pengujian	54
3.7.2	Diagram alir pengujian Daya dan Torsi.....	54
3.7.3	Bahan dan Alat Pengujian Dyno Test	56
3.7.4	Prosedur Pengujian Torsi dan Daya.....	58
3.7.5	Metode Pengambilan Data	59
3.8	Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	60
3.8.1	Waktu dan Tempat	60
3.8.2	Diagram Alir Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	61
3.8.3	Alat dan Bahan.....	63
3.8.4	Langkah-langkah Pengujian.....	63
BAB IV	65
4.1	Hasil Pengujian dan Pembahasan Viskositas	65
4.2	Hasil Pengujian Dan Pembahasan Konduktivitas Termal.....	67
4.2.1	Perhitungan Konduktivitas Termal	67
4.3	Hasil pengukuran temperatur kerja motor.....	70
4.4	Hasil Pengujian Dan Pembahasan <i>Dynotest</i>	71
4.4.1	Pengaruh Minyak Pelumas Terhadap Torsi	73
4.4.2	Pengaruh Minyak Pelumas Terhadap Daya	75
4.5	Hasil Pengujian dan Pembahasan Konsumsi Bahan Bakar.....	78
BAB V	83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik viskositas oli mesin terhadap suhu (Fuad dalam Nugroho dan Sunarno, 2011).....	16
Gambar 2.2 Skema alat konduktivitas termal (Santosa dan Nurcahyadi, 2016)...	22
Gambar 2.3 Siklus Kerja Motor Bakar 4 Langkah (Arismunandar, 2002).....	27
Gambar 3.1. Diagram alir keseluruhan pengujian	29
Gambar 3.2. Sepeda motor GL Pro 145 cc Tahun 1987	30
Gambar 3.3. Diagram alur pengujian konduktivitas termal.....	33
Gambar 3.4. Diagram alir pengujian konduktivitas termal (lanjutan)	34
Gambar 3.5. Thermal Conductivity of Liquid and Gases Unit.....	35
Gambar 3.6. <i>Spet</i> (Suntikan)	36
Gambar 3.7. <i>Flow Meter</i>	36
Gambar 3.8. Radiator	37
Gambar 3.9. Oli <i>Mesran Super</i> SAE 10W-40.....	37
Gambar 3.10. Oli <i>Prima XP</i> SAE 10W-40	38
Gambar 3.11. Oli <i>Fastron Techno</i> SAE 10W-40.....	38
Gambar 3.12. Oli <i>Castrol Magnatec</i> SAE 10W-40	38
Gambar 3.13. Bagian-bagian Heat Transfer Unit	39
Gambar 3.14. Bagian-bagian <i>Heater</i>	40
Gambar 3.15. Komponen <i>Heater</i>	40
Gambar 3.16. Diagram alir pengujian viskositas	44
Gambar 3.17. Diagram alir pengujian viskositas (lanjutan)	45
Gambar 3.18. Viskometer NDJ 8S.....	46
Gambar 3.19. <i>Heater</i>	46
Gambar 3.20. Thermocouple Reader	47
Gambar 3.21. Gelas ukur	47
Gambar 3.22. Bagian-bagian Viskometer NDJ 8S	49
Gambar 3.23. Macam-macam rotor	50
Gambar 3.24. <i>Heater</i> pemanas minyak pelumas	51
Gambar 3.25. Proses pengujian <i>viskositas</i>	52

Gambar 3.26. <i>Control panel</i>	53
Gambar 3.27. Diagram alir pengujian daya dan torsi	55
Gambar 3.28. Diagram alir pengujian torsi dan daya (lanjutan).....	56
Gambar 3.29. Roller Dynotest	57
Gambar 3.30. Layar alat uji <i>Dynotest</i>	57
Gambar 3.31. Pengukuran tekanan ban.....	58
Gambar 3.32. Rute pengujian konsumsi bahan bakar.....	60
Gambar 3.33. Diagram alir pengujian konsumsi bahan bakar	61
Gambar 3.34. Diagram alir pengujian bahan bakar (lanjutan).....	62
Gambar 3.35. Pemasangan tangki mini pada motor	63
Gambar 3.36. Pengisian pada buret.....	64
Gambar 4.1. Grafik perubahan viskositas empat sampel minyak pelumas terhadap temperatur	65
Gambar 4.2. Grafik kalibrasi Qi terhadap Temperatur	68
Gambar 4.3. Grafik perubahan konduktivitas empat sampel minyak pelumas dan <i>properties engine oil</i>	69
Gambar 4.4. Grafik temperatur kerja motor GL PRO 145cc.....	71
Gambar 4.5. Grafik pengaruh temperatur dari percobaan empat sampel oli tiap percobaan	73
Gambar 4.6. Grafik pengaruh empat sampel minyak pelumas terhadap torsi	73
Gambar 4.7. Grafik pengaruh empat sampel minyak pelumas terhadap daya.....	75
Gambar 4.8. Grafik pengaruh temperatur dari empat oli tiap percobaan	78
Gambar 4.9. Grafik perbandingan pengaruh konsumsi bahan bakar dari percobaan empat sampel oli	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Merek pelumas yang diteliti dan spesifikasinya	31
Tabel 4.1. Hasil kecepatan kenaikan torsi tiap sampel minyak pelumas	73
Tabel 4.2. Hasil kecepatan kenaikan daya tiap sampel minyak pelumas.....	76
Tabel 4.3. Perbandingan konsumsi bahan bakar (KBB).....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 hasil Viskositas Oli Mesran	87
Lampiran 2 hasil Viskositas Oli Prima XP	89
Lampiran 3 hasil Viskositas Oli Fastron Techno	91
Lampiran 4 hasil Viskositas Oli Castrol Magnatec.....	93
Lampiran 5 hasil Konduktivitas Oli Mesran	95
Lampiran 6 hasil Konduktivitas Oli Prima XP	97
Lampiran 7 hasil Konduktivitas Oli Fastron Techno	99
Lampiran 8 hasil Konduktivitas Oli Castrol Magnatec.....	101
Lampiran 9 Hasil Pengujian Temperatur Kerja Normal	103
Lampiran 10 Hasil Data Torsi Dynotest Oli Mesran Super	105
Lampiran 11 Hasil Data Torsi Dynotest Oli Prima XP	106
Lampiran 12 Hasil Data Torsi Dynotest Oli Fastron Techno	107
Lampiran 13 Hasil Data Torsi Dynotest Oli Castrol Magnatec.....	108
Lampiran 14 Hasil Data Daya Dynotest Oli Mesran Super	109
Lampiran 15 Hasil Data Daya Dynotest Oli Prima XP	110
Lampiran 16 Hasil Data Daya Dynotest Oli Fastron Techno	111
Lampiran 17 Hasil Data Daya Dynotest Oli Castrol Magnatec.....	112
Lampiran 18 Grafik 1 hasil Dynotest Oli Mesran Super	113
Lampiran 19 Grafik 2 hasil Dynotest Oli Mesran Super	114
Lampiran 20 Grafik 3 hasil Dynotest Oli Mesran Super	115
Lampiran 21 Grafik 4 hasil Dynotest Oli Mesran Super	116
Lampiran 22 Grafik 5 hasil Dynotest Oli Mesran Super	117
Lampiran 23 Grafik 1 hasil Dynotest Oli Prima XP	118
Lampiran 24 Grafik 2 hasil Dynotest Oli Prima XP	119
Lampiran 25 Grafik 3 hasil Dynotest Oli Prima XP	120
Lampiran 26 Grafik 4 hasil Dynotest Oli Prima XP	121
Lampiran 27 Grafik 5 hasil Dynotest Oli Prima XP	122
Lampiran 28 Grafik 1 hasil Dynotest Oli Fastron Techno.....	123
Lampiran 29 Grafik 2 hasil Dynotest Oli Fastron Techno.....	124

Lampiran 30 Grafik 3 hasil Dynotest Oli Fastron Techno.....	125
Lampiran 31 Grafik 4 hasil Dynotest Oli Fastron Techno.....	126
Lampiran 32 Grafik 5 hasil Dynotest Oli Fastron Techno.....	127
Lampiran 33 Grafik 1 hasil Dynotest Oli Castrol Magnatec	128
Lampiran 34 Grafik 2 hasil Dynotest Oli Castrol Magnatec	129
Lampiran 35 Grafik 3 hasil Dynotest Oli Castrol Magnatec	130
Lampiran 36 Grafik 4 hasil Dynotest Oli Castrol Magnatec	131
Lampiran 37 Grafik 5 hasil Dynotest Oli Castrol Magnatec	132

DAFTAR NOTASI

T1	= Temperatur <i>plug</i> ($^{\circ}\text{C}$)
T2	= Temperatur <i>jacket</i> ($^{\circ}\text{C}$)
V	= <i>Voltage</i> (V)
I	= <i>Current</i> (A)
Q _e	= <i>Element heat input</i> (W)
ΔT	= Temperatur <i>different</i> (K)
Δr	= <i>Radial clearance</i> 0.34 mm
Q _i	= <i>Incidental heat transfer rate</i> (W)
Q _c	= <i>Conduction heat transfer rate</i> (W)
A	= Luas efektif <i>plug</i> dan <i>jacket</i> 0.0133 m ²
K	= <i>Thermal conductivity</i> (W/m.K)
T	= Torsi benda berputar (N.m)
F	= Gaya sentrifugal benda yang berputar (N)
R	= Jarak lengan torsi (mm)
P	= Daya (kW)
n	= Putaran mesin (rpm)
\dot{M}_f	= Konsumsi bahan bakar (gr/dt)
\dot{M}_b	= Massa bahan bakar (gr)
Δt	= Waktu disaat kendaraan diakselerasi (detik)
K _{BB}	= Konsumsi bahan bakar
SFC	= Konsumsi bahan bakar spesifik (kg/kW.h)

INTISARI

Minyak pelumas atau oli yang digunakan untuk sepeda motor saat ini telah memiliki banyak variasi, dari minyak pelumas berbahan dasar mineral, semi sintetis dan sintetis, minyak pelumas berbahan dasar sintetis telah diketahui memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan minyak pelumas berbahan dasar mineral dan semi sintetis. Tetapi minyak pelumas jenis sintetis dengan kualitas/harga tinggi belum tentu sesuai dengan kebutuhan semua sepeda motor, ada saat dimana justru sepeda motor tersebut mendapat performa terbaiknya pada minyak pelumas jenis mineral atau semi sintetis. Karena itu perlu mengetahui karakteristik tiap minyak pelumas agar tahu minyak pelumas mana yang baik dan cocok digunakan untuk masing-masing mesin sepeda motor.

Penelitian yang dilakukan kali ini mengkaji untuk mengetahui pengaruh karakteristik viskositas dan konduktivitas termal beberapa jenis minyak pelumas dengan SAE 10W-40 dan SAE 20W-50 terhadap kinerja motor *Honda GL PRO 145cc* Tahun 1987. Dengan menggunakan 3 minyak pelumas sintetis yaitu *Prima XP*, *Fastron Techno*, dan *Castrol Magnatec* dibandingkan dengan minyak pelumas standar berjenis mineral yaitu *Mesran Super*. Metode pengujian meliputi pengukuran konduktivitas termal, viskositas, torsi, daya, temperatur kerja dan konsumsi bahan bakar. Untuk bahan bakar yang digunakan adalah *Pertalite RON 90* dengan menggunakan motor *Honda GL PRO 145cc* menempuh jarak 4 km pada kecepatan rata-rata 40 km/jam.

Hasil dari penelitian didapatkan viskositas oli *Mesran Super* paling tinggi sedangkan konduktivitas termal minyak pelumas paling tinggi. Nilai torsi maksimum yang dipengaruhi oleh minyak pelumas *Mesran Super* sebesar 10,57 N.m, minyak pelumas *Prima XP* sebesar 10,38 N.m, minyak pelumas *Fastron Techno* sebesar 9,68 N.m, dan minyak pelumas *Castrol Magnatec* sebesar 11,46 N.m. Untuk nilai daya maksimum yang dipengaruhi minyak pelumas *Mesran Super* sebesar 12,1 HP, minyak pelumas *Prima XP* sebesar 12 HP, minyak pelumas *Fastron Techno* sebesar 11,9 HP, dan minyak pelumas *Castrol Magnatec* sebesar 10,8 HP. Konsumsi bahan bakar minyak pelumas *Mesran Super* memberikan pengaruh jarak untuk tiap liter bahan bakarnya sejauh 48,72 km/liter, minyak pelumas *Prima XP* sejauh 48,97 km/liter, minyak pelumas *Fastron Techno* sejauh 47,50 km/liter, dan minyak pelumas *Castrol Magnatec* sejauh 46,02 km/liter. Dapat disimpulkan dari data yang didapatkan dari pengujian bahwa membuktikan minyak pelumas sintetis lebih baik karena kandungan minyak pelumas sintetis memiliki zat adiktif yang dapat meningkatkan fungsi minyak pelumas ketika beroperasi dibanding minyak pelumas mineral.

Kata Kunci : minyak pelumas, viskositas, konduktivitas termal, daya, torsi.

ABSTRACT

The lubricating oil or oil used for motorbikes currently has a lot of variety, from lubricating oils made from minerals, semi-synthetic and synthetic, synthetic based lubricating oils have been known to have better quality than mineral and semi-synthetic lubricating oils. . But synthetic lubricating oil with high quality / price is not necessarily suitable for the needs of all motorbikes, there were times when the motorcycle actually got the best performance in mineral or semi-synthetic lubricating oils. Therefore it is necessary to know the characteristics of each lubricating oil in order to know which lubricating oil is good and suitable for each motorcycle engine.

The study this time examined to determine the effect of viscosity characteristics and thermal conductivity of several types of lubricating oils with SAE 10W-40 and SAE 20W-50 on the performance of Honda GL GL 145cc motorcycles in 1987. By using 3 synthetic lubricating oils namely Prima XP, Fastron Techno and Castrol Magnatec compared to standard mineral type lubricants, namely Super Mesran. Test methods include measuring thermal conductivity, viscosity, torque, power, working temperature and fuel consumption. For the fuel used is the RON 90 Peralite using a Honda GL PRO 145cc motorbike traveling a distance of 4 km at an average speed of 40 km / hour.

The results of the research showed that the highest viscosity of the Mesran Super oil while the thermal conductivity of lubricating oil was the highest. The maximum torque value which is affected by Mesran Super lubricating oil is 10.57 N.m, Prima XP lubricating oil of 10.38 N.m, Fastron Techno lubricant oil of 9.68 N.m, and Castrol Magnatec lubricating oil of 11.46 N.m. For maximum power values affected by Mesran Super lubricating oil of 12.1 HP, Prima XP lubricating oil of 12 HP, Fastron Techno lubricating oil of 11.9 HP, and Castrol Magnatec lubricating oil of 10.8 HP. The consumption of Mesran Super lubricant fuel has a distance effect for each liter of fuel as far as 48.72 km / liter, Prima XP lubricating oil as much as 48.97 km / liter, Fastron Techno lubricant oil as far as 47.50 km / liter, and lubricating oil Castrol Magnatec is 46.02 km / liter. It can be concluded from the data obtained from the test that it proves that synthetic lubricating oil is better because synthetic lubricating oil has an addictive substance that can improve the function of lubricating oil when operating compared to mineral lubricating oil.

Keywords: lubricating oil, viscosity, thermal conductivity, power, torque