

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dengan perkembangan zaman saat ini, penggunaan alat transportasi sangat dibutuhkan. Hal ini menyebabkan persaingan antar perusahaan yang bergerak di bidang otomotif semakin ketat. Muncul banyak inovasi pada setiap produk yang dikeluarkan oleh masing masing perusahaan yang mana kemajuan teknologi pada setiap produk akan dinilai oleh konsumen. Produk perusahaan yang tidak memiliki kualitas yang baik, dari segi harga, desain maupun teknologinya akan mudah jatuh di pasaran. Hal ini membuat pentingnya kita mengetahui harga dan spesifikasi pada produk yang diluncurkan oleh suatu perusahaan.

Minyak pelumas atau oli adalah bagian penting bagi sistem kinerja mesin sepeda motor dan ini berlaku pada setiap sepeda motor sebagai pendingin, meredam getaran dan mencegah terjadinya keausan pada mesin. Pada saat ini, terdapat banyak sekali merk minyak pelumas yang dijual dipasaran dengan jenis dan harga yang berbeda. Minyak pelumas dibagi menjadi 3 jenis yaitu, pelumas mineral, pelumas semi sintetik dan pelumas sintetik. Harga minyak pelumas jenis sintetik diketahui lebih mahal dibandingkan dengan minyak pelumas berjenis semi sintetik dan mineral. Minyak pelumas dengan harga murah belum tentu sesuai dengan kebutuhan sepeda motor yang kita gunakan, begitu pun minyak pelumas dengan harga mahal, belum tentu dapat digunakan dan sesuai dengan berbagai sepeda motor. Oleh karena itu, pengetahuan tentang karakteristik minyak pelumas sangat diperlukan, agar masyarakat mengetahui kebutuhan minyak pelumas yang cocok untuk mesin sepeda motor yang digunakan.

Pada permesinan tidak lepas adanya kontak mekanik antara elemen satu dengan elemen lainnya. Kontak mekanik tersebut mengakibatkan terjadinya keausan (*wear*), keausan ada yang memang diperlukan dan ada yang harus dihindari. Keausan yang memang diperlukan misalnya proses *grinding*, *cutting*, pembubutan dan lain lain, sedang keausan yang harus dihindari adalah kontak

mekanik pada elemen mesin yang digunakan untuk mentransmisikan daya, misalnya motor bakar, mesin produksi, mesin konvensional, dan lain lain. Pada penulisan ini akan dibahas mengenai pelumas yang digunakan pada mesin secara umum. Secara umum fungsi pelumas adalah untuk mencegah atau mengurangi keausan dan gesekan, sedangkan fungsi yang lain sebagai pendingin, peredam getaran dan mengangkut kotoran pada motor bakar (Arisandi, 2012).

Minyak pelumas (Oli) adalah penopang utama dari kerja sebuah mesin. Bukan itu saja, bahkan oli juga menentukan performa dan daya tahan mesin. Semakin baik oli yang digunakan, semakin baik pula performa dan daya tahan mesin (Yubaidah dalam Arisandi, 2012).

Untuk memperpanjang umur mesin maka pergantian oli dilakukan secara teratur. Berikut adalah beberapa contoh untuk patokan penggantian oli dengan mengukur jarak tempuh. Dino Oil (Mineral) antara 2000 km s/d 3000 km, Synthetic Base Oil (Semi Synthetic) antara 3000 km s/d 5000 km. Full-Synthetic Oil antara 5000 km s/d 7000 km.

Penggunaan oli lebih dari yang diatas tidaklah dilarang, dan menjadi tanggung jawab diri masing masing. Oli mineral digunakan untuk standar kerja harian , oli semi synthetic digunakan untuk putaran mesin yang lebih berat sedangkan oli full synthetic digunakan pada putaran mesin yang tinggi contohnya motor balap (Antoniuswijaya dalam Arisandi, 2012).

Dengan banyaknya merk oli yang dijual pada saat ini, seharusnya masyarakat tau apa oli jenis apa yang di perlukan motor yang digunakan dalam kesehariannya. Karakteristik oli dapat dipengaruhi dari medan yang dilalui, misalnya penggunaan pada daerah yang penuh kemacetan, pada daerah pegunungan, pada pemakaian jarak tempuh jauh ataupun pada pemakaian dengan kecepatan tertentu. Untuk pemakaian oli standar yang direkomendasikan oleh perusahaan telah ditetapkan melalui jarak tempuh atau masa penggunaan oli.

Banyak hal yang akan didapatkan jika salah dalam pemilihan oli bagi sepeda motor yang digunakan antara lain: mesin terasa kasar, getaran berlebih, mesin cepat panas, menurunnya performa dan berkurangnya efisiensi bahan bakar.

Oli yang memiliki ketahanan terhadap temperatur , ketahanan terhadap putaran tinggi dan pemakaian yang panjang bisa dikategorikan sebagai oli yang bagus.

Dengan keinginan saya dalam menambah ilmu mengenai minyak pelumas. Berdasarkan dengan keterangan diatas dan penelitian sebelumnya, saya akan menggunakan oli dengan merk Castrol Magnatec SAE 10W-40, Repsol Elite SAE 10W-40, Fastron Techno 10W-40 dan Yamalube Sport 10W-40 sebagai bahan yang akan diteliti dalam penelitian tugas akhir. Ketiga minyak pelumas tersebut berjenis minyak pelumas sintetik dan ditambahkannya minyak pelumas rekomendasi perusahaan sebagai pembanding, pemilihan pelumas sintetik ini bukan tanpa pertimbangan. Dalam penelitian sebelumnya dari perbandingan antara minyak pelumas mineral, minyak pelumas semi sintetik dan minyak pelumas sintetik, telah didapatkan hasil bahwa minyak pelumas sintetiklah yang memiliki kualitas terbaik. Oleh sebab itu, kami ingin mengetahui lebih lanjut mana minyak pelumas terbaik dari ketiga minyak pelumas sintetik tersebut dan saya menambahkan penggunaan produk minyak pelumas rekomendasi perusahaan sebagai pembanding, agar mengetahui apakah minyak pelumas sintetik lebih baik daripada minyak pelumas rekomendasi perusahaan pada penggunaan merk sepeda motor tersebut.

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan, kami ingin mengetahui dari beberapa minyak pelumas tersebut, minyak pelumas manakah yang paling baik dan pengaruh minyak pelumas tersebut terhadap kinerja mesin sepeda motor. Tugas akhir ini akan dilakukan penelitian dengan menggunakan motor Yamaha Scorpio Z dikarenakan motor jenis ini memiliki mesin yang tangguh, performa mesin yang baik dan banyak diminati dikalangan masyarakat. Pemasaran motor ini terbilang baik dikarenakan banyaknya pengguna motor merk ini.

Penelitian ini akan dilakukan dengan mengukur viskositas dan konduktivitas thermal dari setiap sampel minyak pelumas. Pengujian selanjutnya akan menguji oli yang digunakan pada motor Yamaha Scorpio Z untuk dapat mengetahui torsi daya dan konsumsi bahan bakar.

Dilakukannya penelitian terhadap viskositas dan konduktivitas thermal dikarenakan indeks penting pada minyak pelumas yaitu pada viskositas

(kekentalan) dan konduktivitas thermal (daya serap terhadap panas). Begitu pula dengan dilakukannya penelitian pengaruh minyak pelumas terhadap daya, torsi dan konsumsi bahan bakar yang berguna untuk mengetahui seberapa besar tenaga yang dihasilkan (daya) seberapa besar tenaga putar mesin tersebut (torsi) dan minyak pelumas mana yang paling berpengaruh dalam efisiensi konsumsi bahan bakar. Diharapkan dengan hasil dari penelitian ini akan membantu masyarakat dalam memilih penggunaan minyak pelumas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bedasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana perbedaan karakteristik viskositas pada minyak pelumas Yamalube Sport 10w-40, Fastron Techno 10w-40, Repsol Elite 10w-40, dan Castrol Magnatec 10w-40?
- b. Bagaimana perbedaan karakteristik konduktivitas thermal pada minyak pelumas Yamalube Sport 10w-40, Fastron Techno 10w-40, Repsol Elite 10w-40, dan Castrol Magnatec 10w-40?
- c. Bagaimana pengaruh antara minyak pelumas Yamalube Sport 10w-40, Fastron Techno 10w-40, Repsol Elite 10w-40, dan Castrol Magnatec 10w-40 terhadap kinerja motor Yamaha Scorpio Z 225 cc?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut :

- a. Jenis kendaraan bermotor yang digunakan yaitu Yamaha Scorpio Z.
- b. Menggunakan 4 jenis minyak pelumas yaitu Yamalube Sport 10w-40, Fastron 10w-40, Repsol Elite 10w-40 dan Castrol Magnatec 10w-40.
- c. Pengujian pelumas dilakukan hanya pada viskositas dan konduktivitas thermalnya.
- d. Pada pengujian kinerja sepeda motor, analisis yang dilakukan hanya dengan torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui perbedaan viskositas dari ke empat jenis sampel minyak pelumas dan pengaruhnya terhadap kinerja mesin motor Yamaha Scorpio Z.
- b. Mengetahui perbedaan konduktivitas thermal dari keempat jenis sampel minyak pelumas dan pengaruhnya terhadap kinerja mesin motor Yamaha Scorpio Z.
- c. Mengetahui pengaruh kinerja mesin motor Yamaha Scorpio Z dari keempat sampel minyak pelumas melalui torsi, daya dan konsumsi bahan bakar dengan bahan bakar Pertalite.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

##### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan ilmu tentang pengaruh viskositas dan konduktivitas minyak pelumas terhadap kinerja mesin sepeda motor terutama pada torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.

##### 1.5.2 Manfaat Praktis

###### a. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengalaman penelitian yang berkaitan dengan pengaruh viskositas dan konduktivitas thermal minyak pelumas terhadap kinerja mesin sepeda motor.

###### b. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan wawasan dan pengetahuan masyarakat terkait dengan pengaruh viskositas dan konduktivitas thermal minyak pelumas terhadap kinerja mesin sepeda motor.

###### c. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa dan teman teman yang akan melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh viskositas dan konduktivitas thermal minyak pelumas terhadap kinerja mesin sepeda motor.