

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan perkembangan teknologi sekarang ini pemakaian material sangat dominan, dalam dunia teknik dikenal dua jenis material, yaitu logam dan non logam. Sebagai dasar pemilihan material yang digunakan dibutuhkan data-data yang kongkrit mengenai material tersebut, sehingga dapat digunakan perancangan seperti pengembangan material baru, analisis kegagalan, biaya, sifat fisis mekanis, kegunaan dan lain sebagainya yang semua itu mengarah pada pemilihan proses material pada pengembangan struktur mikro (optimasi material) dan efisien. Dimana struktur mikro mengontrol sifat-sifat material. Dan sifat-sifat material ini sangat penting dalam menentukan kinerja material yang sesuai dengan fungsinya.

Awal penggunaan logam pada manusia adalah ketika orang sudah menemukan bagaimana caranya mengolah logam untuk keperluan, yaitu dengan mencairkan logam dan membuat cetakan. Hal ini terjadi kira-kira tahun 4000 sebelum masehi, dimana orang-orang sudah mulai membuat perhiasan dari emas atau perak dan juga membuat senjata dengan cara menempa tembaga. Hal ini dimungkinkan karena logam itu terdapat dialam dalam keadaan murni sehingga orang-orang dapat dengan mudah menempaknya. Kemudian secara kebetulan orang menemukan tembaga dalam keadaan mencair dan selanjutnya mengetahui bagaimana cara menuang logam cair ke dalam cetakan, dan pengetahuan tentang logam berkembang terus sehingga orang mampu membuat coran yang berbentuk rumit sekalipun.

Pada masa ini banyak sekali dibutuhkan sarana transportasi baik darat, laut maupun udara dimana masing-masing membutuhkan motor penggerak. Motor penggerak yang banyak digunakan adalah diesel dan bensin baik dua langkah maupun empat langkah. Motor penggerak tersebut selain untuk penggerak transportasi juga banyak digunakan untuk penggerak peralatan pertanian, perikanan, dan juga dalam industri.

Salah satu komponen utama dari motor penggerak tersebut adalah *ring piston*. Dalam kerjanya *ring piston* mengalami tekanan tinggi yang berulang-ulang dan panas yang tinggi akibat pembakaran, untuk itu diperlukan material yang memenuhi persyaratan tertentu untuk menghadapi kondisi kerja tersebut. Pada pemilihan bahan pada prinsipnya adalah mempertemukan persyaratan sifat-sifat yang diminta oleh desain peralatan/konstruksi, dengan sifat-sifat dan kemampuan bahan yang dapat digunakan. Adapun persyaratan yang harus dimiliki material *ring piston* diantaranya adalah:

1. Mempunyai ketahanan terhadap panas
2. Mempunyai koefisien muai yang kecil
3. Mempunyai kekerasan yang baik

Sifat *ring piston* yang baik akan menjamin keandalan *ring piston*. Pada tugas akhir ini penyusun akan mengambil benda uji *ring piston* motor Yamaha 135 cc. *Ring piston* motor Yamaha 135cc pada dasarnya ada dua macam yaitu produk standar (*genuine part*) dan non-standar tertentu kualitas dari keduanya akan berbeda. Karena kekurangan dana untuk membeli *ring piston* standar terkadang konsumen terpaksa harus membeli produk non-standar dengan harga kurang lebih dua pertiga dari harga produk standar. Hal inilah yang melatar belakangi penelitian ini. Selain hal diatas juga untuk mengetahui lebih jauh tertentu bagaimana sifat *ring piston* yang memenuhi persyaratan diatas, maka penelitian melakukan penelitian tentang sifat material *ring piston* ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan struktur mikro *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc?
2. Bagaimana perbandingan kekerasan *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc?

1.3 Batasan Masalah

1. Pengaruh struktur mikro *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc.
2. Pengaruh kekerasan *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc.
3. Ring piston yang digunakan adalah *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc, dengan metode pengujian Struktur mikro dan kekerasan *Vickers*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui struktur mikro *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc.
2. Untuk mengetahui kekerasan terhadap *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui struktur mikro *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc.
2. Mengetahui kekerasan terhadap *top compression* dan *2nd compression* ring piston standar baru, ring piston non-standar baru, dan ring piston standar bekas pakai pada yamaha 135cc.

1.6 Sistematika laporan

Laporan ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian pustaka, landasan teori, pengujian material.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi prosedur penelitian, alat dan bahan penelitian, dan tempat dan waktu pengujian.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL

Bab ini berisi hasil pengujian struktur mikro dan hasil pengujian kekerasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran