

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Dengan semakin majunya teknologi industri saat ini, penggunaan besi cor grafit bulat semakin dibutuhkan dikalangan industri. Besi cor grafit bulat sering digunakan dalam pembuatan komponen konstruksi dan otomotif. Penggunaan dalam konstruksi seperti pada *arm*, *sprocket* dan *tool holder*. Penggunaan besi cor grafit bulat dalam bidang otomotif seperti *camshaft*, *crankshaft* dan *gear*. Gesekan pada tiap-tiap komponennya mengakibatkan keausan.

Keausan (*wear*) adalah hilangnya materi dari permukaan benda padat sebagai akibat dari gerakan mekanik. Keausan umumnya sebagai kehilangan materi yang timbul sebagai akibat interaksi mekanik dua permukaan yang bergerak *slidding* dan dibebani. Ini merupakan fenomena normal yang terjadi jika dua permukaan saling bergesekan, maka akan ada keausan atau perpindahan materi. Keausan dapat dipengaruhi oleh faktor pembebanan, pelumasan, panjang lintasan, dan sifat dari material tersebut (Firmansyah, 2010).

Pengujian keausan dapat dilakukan dengan berbagai macam metode dan teknik, yang semuanya bertujuan untuk mensimulasikan kondisi keausan aktual. Salah satunya adalah metode *pin-on-disk* dimana benda uji yang berputar sementara pin diam menekan benda uji pada disk. Pembebanan gesek ini akan menghasilkan kontak antar permukaan yang berulang-ulang yang pada akhirnya akan mengambil sebagian material pada permukaan benda uji.

Tribometer adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur gesekan dan keausan antara dua permukaan. Alat Tribometer *pin-on-disc* adalah alat uji gesek dan keausan yang terdiri dari *pin* dan *disc*. *Pin* memiliki berbagai bentuk dan ukuran, umumnya berbentuk bola atau bentuk silinder batang, sedangkan *disc* atau piringan dengan tebal tertentu berbentuk plat berdiameter. Penggunaan mesin *pin-on-disc* biasanya digunakan untuk menguji keausan jenis *sliding* dan *rolling* (Prabowo, 2012).

Pada penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan pin berbentuk bola dengan diameter 9.5 mm dan menggunakan variasi material disc besi cor FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB) dan FCD 60 (86.5 HRB) dengan beban 1 kg tanpa menggunakan pelumas.

### **I.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah yang diambil pada Tugas Akhir ini adalah menganalisa keausan yang terjadi pada besi cor grafit bulat FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB) dan FCD 60 (86.5 HRB) dengan variasi material besi cor.

### **I.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian yang dilaksanakan, maka penyusun memberikan beberapa batasan, diantaranya adalah :

1. Spesimen uji menggunakan *ball bearing* dengan kekerasan 60 HRC sebagai *pin* dan bahan FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB), FCD 60 (86.5 HRB) sebagai *disc*.
2. Temperatur yang disebabkan oleh gesekan Pin dan Disc diabaikan.
3. Beban yang digunakan 1 kg yang diletakkan tegak lurus terhadap pin.
4. Pengujian tanpa menggunakan pelumas.
5. Pembahasan fokus pada keausan *disc* dan mengabaikan keausan *pin*.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui volume yang hilang pada material FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB) dan FCD 60 (86.5 HRB).
2. Mengetahui tinggi keausan yang terjadi pada material FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB) dan FCD 60 (86.5 HRB).
3. Mengetahui pengaruh kekerasan material terhadap keausan yang terjadi FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB) dan FCD 60 (86.5 HRB).

## I.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi data tentang keausan yang terjadi pada FCD 50 (79.5 HRB), FCD 50 (82 HRB) dan FCD 60 (86.5 HRB).
2. Hasil pengujian dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemanfaatan pemilihan material *cylinder liner*.
3. Hasil pengujian dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengujian selanjutnya.

