

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan industri dan teknologi saat ini khususnya industri logam dan konstruksi, semakin hari semakin memacu arah pemikiran manusia untuk lebih meningkatkan kemampuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi logam dalam bidang permesinan. Perkembangan tersebut secara tak langsung menuntut tersedianya bahan untuk komponen-komponen permesinan yang memiliki karakteristik tertentu sesuai dengan penggunaannya. Salah satunya adalah tingkat keausan suatu komponen, perkembangan tersebut juga mendorong para perancang dan para ahli teknik produksi untuk mengetahui dan menghayati tentang bahan teknik serta pengaruh proses terhadap sifat bahan. Pengetahuan dan pemahaman tentang bahan teknik yang akan digunakan sangat penting, sehingga dapat dipilih bahan yang paling ekonomis dan hasil yang terbaik untuk suatu produk.

Keausan terjadi apabila dua buah benda yang saling menekan dan saling bergesekan. Keausan yang lebih besar terjadi pada bahan yang lebih lunak. Faktor-faktor yang mempengaruhi keausan adalah kecepatan, tekanan, kekasaran permukaan dan kekerasan material. Semakin besar kecepatan relatif benda yang bergesekan, maka tingkat keausan semakin tinggi. Demikian pula semakin besar tekanan pada permukaan kontak benda, material akan cepat aus, begitu pula sebaliknya. Keausan di definisikan sebagai lepasnya atom dari permukaan material dan pengurangan ukuran sebagai akibat dari aksi mekanik (Khurmi, R.S dan Gupta J.K, 1982).

Besarnya tingkat keausan suatu bahan dapat diuji dengan menggunakan alat uji keausan, diantaranya alat uji keausan tipe pin on disk. Alat uji keausan harus berdasarkan dengan standar uji.

Keausan merupakan fenomena hilangnya material dari permukaannya ke bagian yang lain atau bergeseknya material pada suatu permukaan atau perpindahan permukaan dengan berjalannya waktu yang lama kelamaan keausan ini menimbulkan kerusakan pada komponen mekanik yang bergesekan.

Untuk meningkatkan umur dari kerusakan komponen-komponen mekanik, maka permasalahan keausan seperti ini perlu dikaji lebih lanjut. Didalam ilmu tribology para peneliti membagi proses terjadinya keausan akibat kontak mekanik tersebut menjadi tiga bagian, yaitu meliputi bahan, lingkungan, kondisi operasi, dan geometri permukaan benda yang terjadi keausan. Untuk mengetahui secara cepat kondisi dari keausan tersebut diperlukan alat uji tribometer. Penelitian ini difokuskan pada rancang bangun alat uji keausan berbasis sistem kontak pin on disk. Alat ini dipakai untuk menguji komponen yang terdiri dari piringan dimana material tersebut dapat divariasikan jenisnya. Perancangan mekanisme sisi kontak permukaannya pada arah radial sehingga piringan tersebut dapat berputar (rolling contact) dan alat uji ini dapat divariasikan beban maupun putaran. Untuk itu metode perancangan konsep dapat memberikan keputusan yang akan diambil, dengan metode ini semua konsep produk akan dinilai dari parameter konstruksi konsep, perancangan produk, dan konsep produk terbaik yang akan dikembangkan menjadi sebuah produk. Pengujian dilakukan secara eksperimen untuk mengetahui terjadinya keausan yang terjadi, mulai dari kondisi awal hingga kondisi kontinyu. Hasil rancangan menunjukkan bahwa alat uji layak digunakan untuk menentukan parameter-parameter keausan yang terjadi. Dengan variasi jumlah putaran (maksimal 2800 rpm), gaya tekan hingga 1000 Mpa, dan kecepatan putaran spesimen dapat diketahui, sedangkan variabel yang diukur adalah koefisien akibat dari rolling contact.

Dari latar belakang tersebut yang melandasi penulis untuk membuat serta menguji alat uji keausan tipe pin on disk dengan menggunakan motor penggerak dengan kapasitas 2800 rpm.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, dapat dirumuskan beberapa masalah yang ada, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana desain alat uji keausan tipe *pin on disk*?
2. Bagaimana kinerja alat uji keausan tipe *pin on disk*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menghasilkan desain alat uji keausan *pin on disk*?
2. Mengetahui kinerja alat uji keausan *pin on disk*?

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian sebagai berikut :

1. untuk mengetahui keausan pada besi, alumunium, dan kampas rem
2. menghasilkan alat uji keausan tipe pin on disk

E. Ruang Lingkup

Agar permasalahan yang diteliti lebih mengarah pada sasaran yang akan dicapai dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan menggunakan variasi pembebanan
2. Pengujian yang dilakukan hanya menggunakan 3 sampel spesimen untuk menguji kinerja alat.
3. Pengujian yang dilakukan menggunakan motor penggerak dengan kapasitas 2800 rpm.