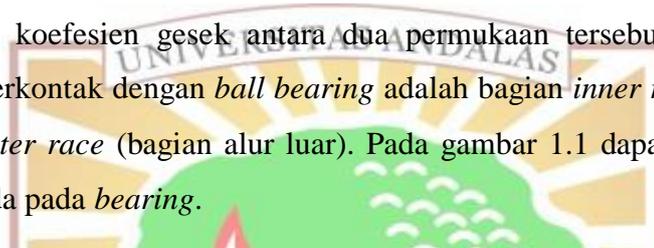


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bantalan (*bearing*) adalah elemen mesin yang berfungsi untuk menahan (*mensupport*) beban pada saat dua elemen mesin saling bergerak secara relatif. Setiap benda yang bergerak secara relatif pasti akan menimbulkan gesekan. Setiap gesekan yang terjadi pasti akan menimbulkan keausan yang akan mempengaruhi umur pemakaian dari elemen tersebut. Besarnya keausan yang terjadi tergantung pada besarnya koefisien gesek antara dua permukaan tersebut. Pada *bearing* bagian yang berkontak dengan *ball bearing* adalah bagian *inner race* (bagian alur dalam) dan *outer race* (bagian alur luar). Pada gambar 1.1 dapat dilihat bagian-bagian yang ada pada *bearing*.



Gambar 1.1 Bagian-bagian *bearing*^[1]

Selain itu ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi keausan pada bantalan, antara lain: kecepatan, tekanan, kekasaran permukaan, kekerasan bahan, pelumasan yang digunakan. Semakin besar kecepatan relatif benda yang bergesekan, maka semakin cepat material tersebut akan aus. Demikian pula jika semakin besar tekanan yang terjadi pada permukaan kontak benda, maka juga akan mengakibatkan material akan cepat aus.

Untuk mengetahui pengaruh kecepatan, beban dan pelumasan yang mengakibatkan terjadinya keausan pada material yang berkontak, maka pada tugas akhir ini akan dirancang dan dibuat sebuah alat uji bantalan gelinding yang berguna untuk mengetahui performa dan karakteristik benda uji tersebut.

1.2 Tujuan

Tujuan dari perancangan alat uji *ball bearing wear apparatus* ini adalah :

1. Mendapatkan hasil berupa desain gambar dan bentuk alat uji *ball bearing wear apparatus*.
2. Dapat menggambarkan proses yang dilakukan dalam pembuatan alat uji *ball bearing wear apparatus*.
3. Membuat prosedur pengujian untuk alat uji *ball bearing wear apparatus*.

1.3 Manfaat

Manfaat dari alat uji *ball bearing wear apparatus* ini, antara lain:

1. Mengetahui performa dan karakteristik dari bantalan gelinding yang digunakan.
2. Dapat melihat bentuk keausan yang terjadi pada bantalan gelinding
3. Dapat memprediksi umur pakai dengan mengetahui volume keausan pada bantalan gelinding

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Beban maksimum yang diberikan pada bearing uji yaitu “300N”.
2. Diameter bearing untuk pengujian yaitu “ $\varnothing_{\text{inner}}$ 30 mm dan $\varnothing_{\text{outer}}$ 62 mm”.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 Bab, yaitu : Bab I Pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang, tujuan serta manfaat dari alat uji *ball bearing wear apparatus* dan menetapkan batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir. Bab II Tinjauan Pustaka yang menjelaskan tentang teori dasar serta tahapan dalam proses perancangan dan proses pembuatan alat uji *ball bearing wear apparatus*. Bab III Metodologi yang

menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam proses perancangan dan proses pembuatan dan prosedur pengujian alat uji *ball bearing wear apparatus*. Bab IV Hasil dan Pembahasan yang menjelaskan tentang hasil proses perancangan konsep alat uji, perancangan spesifikasi alat uji, hasil rancangan, spesifikasi detail dan cara kerja alat uji, dokumentasi alat uji, pembahasan, pembuatan alat uji dan pengujian. Bab V Penutup yang berisikan kesimpulan dan saran dari perancangan alat uji yang telah dilakukan.

