

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gesekan merupakan salah satu gejala yang selalu ada dalam setiap interaksi mekanis antara dua permukaan yang bersentuhan. Gaya gesek terjadi karena adanya kontak antara dua permukaan yang kasar, yaitu permukaan benda yang cenderung akan bergerak atau sedang bergerak dengan permukaan lantai yang ditidihnya. Gaya gesek sifatnya selalu melawan gaya yang cenderung menggerakkan benda tersebut. Karena itu arah gaya gesek selalu berlawanan dengan arah gerak benda.

Gaya gesek dipengaruhi oleh koefisien gesekan dan gaya normal. Dimana koefisien gesekan merupakan nilai tingkat kekasaran dari suatu benda. Menurut (Hadimi, 2008), kekasaran permukaan merupakan ketidak teraturan konfigurasi dan penyimpangan karakteristik permukaan berupa guratan yang nantinya akan terlihat pada profil permukaan. Pada proses permesinan faktor gesekan antara dua material yang bergesekan memiliki peranan yang sangat penting karena akan menentukan besar beban dan gaya yang dibutuhkan selama penekanan, umur material, dan kualitas produk.

Pentingnya gaya gesek dalam dunia permesinan, diantaranya gesekan pada bantalan, pengereman antara blok rem dengan ban kereta api, dan gesekan antara *chain* dengan *sprocket* Pada penelitian ini akan dianalisa, berapa nilai koefisien gesek suatu material jika terjadi kontak dengan material lainnya. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisa koefisien gesek material S20C terhadap *Bronze*. Pengujian ini menggunakan alat atau system *prony brake dynamometer* dalam hal ini akan dilakukan pengujian material S20C terhadap *Bronze* dengan ukuran diameter material yang berbeda, dimana material S20C yang berputar ditekan dengan material *Bronze* yang terhubung pada kunci momen sampai spesimen berhenti berputar sehingga terjadilah pergesekan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana cara menguji koefisien gesek material S20C terhadap material *Bronze* menggunakan alat dengan sistem *prony brake dynamometer*.
2. Pengaruh ukuran diameter S20C, dan torsi terhadap koefisien geseknya.
3. Membandingkan nilai koefisien gesek hasil penelitian dengan material lain.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah material S20C berbentuk silinder pejal, dengan diameter 40 mm, 45 mm dan 50 mm dan material *Bronze* dengan bentuk setengah lingkaran berdiameter sama dengan material S20C, dengan lebar material 33 mm yang berfungsi sebagai media untuk melakukan kontak gesek pada S20C.
2. Setiap spesimen diuji dengan diberikan torsi sampai berhenti.
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sistem pembebanan torsi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui nilai koefisien gesek material S20C dengan menggunakan alat uji yang dirancang.
2. Menganalisis besarnya nilai koefisien gesek material S20C bila bergesekan dengan material *Bronze* menggunakan sistem *prony brake dynamometer*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Dapat dijadikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya, khususnya dalam pencarian koefisien gesek material.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam mengendalikan besarnya nilai keausan (*wear*) dan gesekan (*friction*) dalam permesinan.
3. Alat uji koefisien gesek menggunakan sistem *prony brake* yang telah dibuat dapat bermanfaat untuk pengujian koefisien gesek lainnya.
4. Hasil pengujian ini bermanfaat untuk mengetahui apakah material S20C dan *Bronze* ini dapat digunakan dalam pembuatan komponen industri, contohnya seperti bantalan luncur.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat dari melakukan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini tentang topik penelitian, lalu menerangkan tentang pengertian gaya gesek, serta dasar-dasar teori yang menunjang penelitian.

3. BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah langkah kerja proses penelitian, alat – alat yang digunakan selama penelitian dan perhitungan-perhitungan yang diperlukan untuk dalam melakukan penelitian tentang pengujian koefisien gesek menggunakan sistem *prony brake dynamometer*.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil yang telah diperoleh dari kegiatan selama penelitian, menjelaskan pengolahan data dan menampilkan data dari hasil penelitian

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan serta saran apabila penelitian ini akan dilanjutkan suatu saat sehingga memperoleh hasil yang lebih akurat.