

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu fenomena yang terjadi dalam bidang pemesinan adalah fenomena kontak antar komponen saat mesin beroperasi. Komponen-komponen mesin akan saling bersinggungan dan mengalami sebuah kontak dan gesekan sesama komponennya, misalkan *ball bearing* dengan *inner race* dan *out race* pada *ball bearing*, gesekan piston terhadap dinding silinder dalam motor bakar dan lain sebagainya. Sistem permesinan akan terdapat kontak antara permukaan *part*, yaitu kontak yang berupa *point contact* (kontak titik), dan *line contact* (kontak garis), dan *surface contact* (kontak permukaan). Ketika kontak antar *part* tersebut dikarenakan sebuah gaya mekanik, maka akan timbul suatu fenomena yang disebut keausan (*wear*) (Yudha, 2020).

Keausan (*wear*) adalah hilangnya materi dari permukaan benda padat sebagai akibat dari gerakan mekanik. Salah satu benda yang sering terjadi keausan yaitu kampas rem. 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. Kampas rem yang sudah aus akan menyebabkan pengereman tidak optimal (Rohadi, 2013).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keausan pada komponen mesin yang saling berkontak ataupun kampas rem, diantaranya tekanan, kekasaran permukaan, kecepatan, kekerasan material, pelumasan yang dilakukan dan panas yang muncul akibat dari gesekan itu sendiri. Gesekan yang muncul akan mengakibatkan keausan, keausan dapat diminimalisir dengan cara memberikan pelumasan pada bagian yang saling berkontak. Tujuan memberikan pelumasan adalah untuk mengurangi gesekan dan keausan pada komponen tersebut, sehingga pelumas berfungsi untuk melindungi elemen mesin atau kampas rem yang saling berkontak (Ridelva, 2017).

Dalam merancang suatu komponen mesin yang saling bergerak secara relatif antara satu dengan yang lainnya, maka perlu dilakukan pengukuran volume

keausan atau laju keausan dan besarnya gaya gesek yang terjadi pada dua permukaan yang saling bergerak relatif, sehingga kondisi kerja dan umur kampas rem dapat ditentukan. Untuk mengukur volume aus dan besarnya gaya gesek yang terjadi dapat digunakan alat uji tribometer.

Dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan alat uji keausan tribometer tipe *pin on disc* yang dapat digunakan sebagai pengukuran volume aus dan besarnya gaya gesek pada kampas rem. Dalam perancangan alat uji keausan tribometer tipe *pin on disc* terdapat beberapa kelebihan, diantaranya yaitu harganya yang terjangkau, dapat mengetahui secara langsung saat kampas rem bergesekan dengan *disc*, mudah diaplikasikan untuk penelitian tentang kampas rem dikarenakan praktis dan cepat. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Alat Uji Keausan Kampas Rem Tipe *Pin On Disc*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana cara merancang alat uji keausan tribometer tipe *pin on disc* untuk kampas rem?
- b. Bagaimana hasil pengujian alat uji keausan tribometer tipe *pin on disc* untuk kampas rem?

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah :

- a. Merancang alat uji keausan tribometer tipe *pin on disc*.
- b. Menganalisis data yang dihasilkan alat uji keausan tribometer tipe *pin on disc*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain adalah :

- a. Menambah ilmu pengetahuan tentang rancang bangun suatu konstruksi alat uji.

- b. Menambah pengetahuan tentang keausan dan gaya gesek.
- c. Dapat digunakan untuk penelitian terkait.
- d. Menambah khasanah ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini antara lain adalah :

- a. Proses pembuatan alat uji
- b. Posisi pin diletakkan ditepi *disc* dengan jarak dari titik pusat *disc* ke posisi gesekan pin 20 mm.
- c. Beban menggunakan *actuator*.
- d. Spesimen pengujian yang digunakan adalah Federal dan AHM.
- e. Menggunakan standar ASTM G-99