

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peristiwa yang sering terjadi dalam bidang otomotif adalah peristiwa kontak antara permukaan pada saat mesin beroperasi. Ketika kontak antar part tersebut dikenakan sebuah gaya mekanik, maka akan timbul peristiwa yang disebut keausan (*wear*). Tribotester adalah suatu alat yang digunakan sebagai alat pengujian untuk mengetahui kondisi dari sebuah material. *Pin on disc* merupakan salah satu dari Tribotester yang digunakan sebagai alat uji suatu material untuk mengetahui prediksi keausan dan gesekan. *Pin on disc* terdiri dari pin yang berupa bola yang terbuat dari material tertentu dan disc yang dapat divariasikan jenis materialnya. Pada proses pengujian menggunakan *Pin on disc*, bola ditekan pada disc dengan beban tertentu yang berputar dengan putaran tertentu juga (Prabowo et al., 2012).

Keausan dari sebuah material dipengaruhi dari beragam parameter yang ada akibat gaya gesek. Faktor yang mempengaruhi keausan adalah kecepatan, tekanan, kekasaran permukaan dan waktu yang diperlukan dalam proses gesekan. Untuk mengetahui pengaruh gesekan pada pengujian suatu material yang menggunakan metode *pin on disc*, maka harus dilakukan variasi pada tahap pengujiannya. Variasi pengujian dapat diambil dari beberapa contoh seperti, kecepatan putar yang diberikan pada disc, tekanan yang diberikan pada benda uji, permukaan lintasan dan material, serta berapa lama benda uji ditekan dengan kecepatan putaran disc yang diberi (Gultom & Kaelani, 2016)..

Pada penelitian sebelumnya perancangan dan pembuatan alat uji tribotester tipe *pin on disc* dengan fungsi sebagai alat pengujian keausan kampas rem sudah pernah dilakukan pada tahun 2021. Namun pada alat uji tersebut masih belum maksimal karena disc pada alat uji langsung berputar mengikuti RPM (*Revolutions Per Minute*) tinggi pada saat motor dialiri listrik. Ketika dilakukan uji keausan pada kampas rem alat tersebut hanya menunjukkan hasil akhir berupa perubahan berat masa akhir kampas rem dan berat akhir kampas rem setelah pengujian dengan

metode lama pengujian. Alat tersebut belum dilengkapi dengan sistem pengaturan kecepatan dan sensor pembacaan kecepatan untuk variasi pengujian.

Menanggapi uraian kasus pada paragraf diatas, maka diperlukan adanya optimalisasi pada fungsi alat tribotester tipe *pin on disc* yang ada. Optimalisasi yang dimaksud adalah memodifikasi alat uji *pin on disc* dengan tujuan untuk meningkatkan fungsi pada alat uji dengan menambahkan komponen pendukung seperti *speed controller* pada motor berguna untuk mengatur kecepatan motor agar mendapatkan data pengujian dengan lebih akurat. Dalam penelitian ini akan dilakukan modifikasi alat uji laju keausan kampas rem tipe *pin on disc* dengan menambahkan *speed controller* menggunakan motor 0.75 Hp dan menambahkan kontrol suhu kampas rem. Kemudian waktu pengujian laju keausan selama 3 menit menggunakan merek kampas rem Original Honda dan Federal yang akan ditimbang sebelum dan sesudah pengujian dengan variasi 1000, 2000, dan 3000 RPM. Optimalisasi ini dilakukan dengan dilandasi pada penelitian terdahulu oleh Pratama (2021) pada bab 5 terkait kesimpulan dan saran yang menyatakan bahwa pemutahiran dapat dilakukan dengan menambahkan komponen penunjang pada alat uji *pin on disc* yang belum dilengkapi dengan pengaturan kecepatan terhadap putaran motor yang akan memutar *disc* dan tachometer untuk monitoring RPM motor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut

1. Bagaimana modifikasi alat uji *pin on disc* dengan menambah kontrol kecepatan motor dan kontrol suhu pada kampas rem?
2. Bagaimana hasil pengujian laju keausan kampas rem Original Honda dan Federal dengan metode *pin on disc* menggunakan variasi kecepatan motor?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut

1. Bagaimana modifikasi alat uji *pin on disc* dengan menambah kontrol kecepatan motor?
2. Mengetahui hasil pengujian laju keausan kampas rem Original Honda dan Federal dengan metode *pin on disc* menggunakan variasi kecepatan motor?

#### **1.4 Manfaat**

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain

1. Menambah ilmu pengetahuan tentang rancang bangun suatu alat pengatur kecepatan motor.
2. Menambah pengetahuan tentang keausan dan gaya gesek.
3. Kedepannya dapat digunakan untuk penelitian pengujian keausan kampas rem.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Penambahan *sliding pad* dan *speed control*.
2. Sensor pembaca kecepatan diletakkan pada bagian atas *disc* tanpa kalibrasi.
3. Menggunakan motor 0,75 Hp dengan variasi 1000, 2000, dan 3000 RPM.
4. Kontrol suhu spesimen kampas rem menggunakan termogun.
5. Proses pengujian dalam suhu ruangan.
6. Spesimen pengujian yang digunakan adalah merek original Honda dan Federal.