

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, perkembangan teknologi yang semakin pesat menjadikan mesin memiliki peran penting, terutama di sektor industri.[1]. Dalam dunia industri dan otomotif, gesekan dan keausan merupakan fenomena penting yang memengaruhi efisiensi dan umur pakai komponen mesin. Keausan terjadi ketika dua permukaan saling bersentuhan dan bergesekan dalam kondisi kerja tertentu seperti beban, temperatur, dan kecepatan gerak relatif. Oleh karena itu, pemahaman mengenai mekanisme keausan dan faktor-faktor yang memengaruhinya menjadi krusial dalam perancangan serta pemeliharaan sistem mekanik

Pelumasan pada sistem mesin merupakan hal yang vital agar mesin dapat awet dan kinerja mesin menjadi optimal[2]. Pelumasan adalah proses yang terjadi di dalam mesin, dengan tujuan memastikan pelumasan optimal dalam berbagai kondisi operasional. Jika sistem pelumasan tidak berfungsi dengan baik, mesin dapat mengalami kerusakan dan keausan, yang pada akhirnya memperpendek umur pemakaian mesin. Salah satu pelumas yang dapat digunakan adalah oli *SAE 30*. Oli jenis *SAE 30* ini adalah pelumas mesin bensin yang di produksi dari bahan dasar pelumas berkualitas tinggi. Mengandung aditif *detergent dispersant*, anti *oksidasi*, anti aus dan mempunyai sifat-sifat melindungi dan memelihara kebersihan torak, mencegah terbentuknya sludge (endapan lumpur), mampu mengurangi keausan pada bagian-bagian yang bergerak terutama pada katup dengan baik.[3]

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji sejauh mana variasi temperatur dan kecepatan putar memengaruhi tingkat keausan permukaan uji pada metode *pin on disc* dengan menggunakan pelumas oli *SAE 30*. Pada variasi ini kita menggunakan 3 suhu yang berbeda, yaitu 28, 60, dan 100°C. dan memiliki variasi kecepatan putar 500 dan 1400 rpm. Dari penelitian ini diharapkan kita dapat melihat suhu dan

kecepatan putar mana yang dapat meminimalisir terjadinya keausan pada *pin-on-disc*.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh temperature dan kecepatan putar terhadap tingkat keausan pada *pin on disc*. Dengan menggunakan pelumas berjenis *SAE 30*

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini adalah

1. Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan di bidang tribologi, khususnya mengenai pengaruh kondisi kerja seperti temperatur dan kecepatan putar terhadap tingkat keausan material. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi mahasiswa atau peneliti lain yang ingin melakukan studi lebih lanjut terkait pengujian keausan dengan metode *pin on disc*.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam menentukan parameter kerja optimal pada penggunaan pelumas oli SAE 30 agar dapat meminimalkan keausan komponen mesin. Dengan demikian, perawatan dan efisiensi kerja mesin dapat ditingkatkan, serta umur pakai komponen mekanis dapat diperpanjang.
3. Bagi kalangan industri, khususnya yang bergerak dalam bidang manufaktur dan otomotif, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam memilih pelumas dan mengatur parameter operasional mesin, sehingga dapat mengurangi kerugian akibat kerusakan atau keausan dini pada komponen yang bergerak.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah:

1. Kekerasan permukaan pada *disc* dianggap seragam.
2. Pengujian dilakukan pada temperature 28, 60, dan 100°C.
3. Pengujian dilakukan pada putaran 500 dan 1400 rpm.

4. Pengujian dilakukan hanya pada beban 50 N.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari beberapa bab. Bab I, Pendahuluan, mencakup penjelasan mengenai latar belakang penelitian, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II, Tinjauan Pustaka, berisi pembahasan tentang teori-teori yang mendukung penelitian, termasuk jenis pelumasan, kekasaran permukaan, dan kekerasan permukaan. Selanjutnya, Bab III, Metodologi, menguraikan metode penelitian serta tahapan-tahapan yang dilakukan dari awal hingga akhir penelitian, yang dirancang untuk mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan. Selanjutnya, Bab IV, Pembahasan, Menjelaskan tentang hasil pengujian, analisa tentang sifat fisik dan tribologi khususnya keausan, serta pengamatan tekstur permukaan baik *scar width* pada disk maupun *scar diameter* pada pin. Lalu berikutnya Bab V, Penutup, pada Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan tentang tugas akhir ini, dan memberi saran untuk pengujian pengujian berikutnya.

