

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin perkakas adalah suatu alat yang berfungsi sebagai pembuat komponen atau macam-macam benda kerja misalnya komponen-komponen pemesinan, perkakas-perkakas industri. Adapun yang disebut dengan mesin perkakas disini meliputi mesin bubut, mesin frais, mesin sekrap, mesin gerinda silinder, mesin gerinda datar, mesin bor radial dan mesin perkakas lainnya yang fungsinya sebagai pembuat produk komponen mesin.

Fenomena penurunan performa mesin bubut konvensional di bengkel perkakas menunjukkan bahwa kondisi mesin bubut merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses pembubutan, khususnya pada pembuatan ulir metrik yang membutuhkan ketelitian dimensi dan geometri yang tinggi. Seiring dengan lamanya penggunaan mesin dalam kegiatan praktikum maupun produksi, komponen-komponen mesin seperti spindle, bearing, dan sistem transmisi mengalami keausan yang dapat meningkatkan tingkat getaran selama proses pemesinan. Peningkatan getaran tersebut mengakibatkan gerakan pahat menjadi kurang stabil sehingga berpotensi menimbulkan penyimpangan geometri ulir, terutama pada tinggi ulir yang dihasilkan.

Pada penelitian ini parameter pemotongan seperti material benda kerja, jenis pahat, kecepatan putar spindle, dan prosedur pembubutan dibuat tetap agar setiap mesin diuji pada kondisi pemotongan yang sama. Dengan demikian, perbedaan hasil pengukuran getaran maupun kesalahan tinggi ulir yang diperoleh lebih mencerminkan pengaruh kondisi masing-masing mesin bubut dibandingkan pengaruh parameter pemotongan.

Mesin-mesin yang ada di workshop Politeknik Negeri Bengkalis sudah lama digunakan dalam pengoperasiannya sebagai praktikum mahasiswa. Akan tetapi yang sering digunakan dalam praktikum mahasiswa adalah mesin bubut

konvensional Krisboow KW 15-979. Dikarenakan mesin tersebut telah lama dipakai maka kondisi getaran dari mesin tersebut terjadi dan benda kerja yang dihasilkan juga terjadi penyimpangan dari toleransi yang diizinkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis kondisi lima mesin bubut konvensional di Bengkel Perkakas Politeknik Negeri Bengkalis melalui pengukuran tingkat getaran selama proses pembubutan ulir metrik serta membandingkannya dengan kesalahan tinggi ulir yang dihasilkan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi aktual setiap mesin sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi pemeliharaan maupun peningkatan kualitas proses pembubutan. Maka atas dasar itu penulis melakukan penelitian tentang " Analisa Kondisi Mesin Bubut Di bengkel Perkakas Terhadap Pembubutan Ulir Metrik".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi getaran pada masing-masing mesin bubut konvensional yang digunakan di Bengkel Perkakas Politeknik Negeri Bengkalis selama proses pembubutan ulir metrik?
2. Bagaimana tingkat kesalahan tinggi ulir yang dihasilkan pada masing-masing mesin bubut?
3. Bagaimana hubungan antara tingkat getaran mesin bubut dengan kesalahan tinggi ulir hasil pembubutan ulir metrik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi getaran pada masing-masing mesin bubut konvensional yang digunakan di Bengkel Perkakas Politeknik Negeri Bengkalis selama proses pembubutan ulir metrik.
2. Mengetahui tingkat kesalahan tinggi ulir yang dihasilkan pada proses pembubutan dengan menggunakan mesin bubut yang berada di bengkel perkakas.

3. Menganalisis hubungan antara tingkat getaran mesin bubut dengan kesalahan tinggi ulir hasil pembubutan ulir metrik.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah terkait getaran pada mesin bubut pada proses pembubutan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman bagi mahasiswa mengenai getaran pada mesin bubut terhadap kesalahan tinggi ulir hasil pembubutan ulir.

1.5 Batas Masalah

Banyaknya permasalahan yang muncul dalam penelitian ini, maka dilakukan pembatasan masalah agar penelitian lebih terfokus. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya membahas getaran pada mesin bubut yang terjadi selama proses pembubutan ulir metrik M20 X 2.5 dengan standar ISO 10816.
2. Penelitian ini hanya menggunakan baja *AISI* 4140 sebagai material benda kerja.
3. Kecepatan putar spindle yang digunakan 200 rpm, dan pahat potong yang digunakan jenis pahat karbida.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi dengan judul “Analisa Kondisi Mesin Bubut Di bengkel Perkakas Terhadap Pembubutan Ulir Metrik” disusun secara sistematis ke dalam beberapa bab, dengan uraian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN Dalam bab ini, penulis menguraikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian yang berkaitan dengan analisis getaran mesin bubut terhadap kualitas ulir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA Dalam bab ini, penulis membahas landasan teori dan kajian pustaka yang mendukung penelitian, meliputi konsep dasar mesin bubut,

proses pembubutan, teori getaran mesin berdasarkan standar *ISO*, serta teori tentang ulir, jenis-jenis ulir, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas ulir.

BAB III : METODE PENELITIAN Dalam bab ini, menjelaskan metode penelitian meliputi studi kasus penelitian yang dilakukan di bengkel, alat dan bahan yang digunakan seperti mesin bubut, vibration meter, dan USB digital *microscope*, prosedur penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN Dalam bab ini, penulis menyajikan hasil pengujian dan analisis data yang diperoleh selama penelitian, meliputi data getaran pada masing-masing mesin bubut serta pembahasan hubungan antara kondisi mesin dengan kualitas pembubutan ulir.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN Dalam bab ini, berisi kesimpulan yang berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan. dan menyajikan saran-saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya.