

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stainless steel adalah material yang banyak digunakan dalam industri karena sifatnya yang tahan karat dan kuat. Kualitas permukaan stainless steel sangat penting dalam aplikasi teknik karena mempengaruhi fungsi dan estetika produk. Salah satu faktor yang mempengaruhi kekasaran permukaan saat proses pemesinan adalah jenis pahat yang digunakan. Mesin bubut konvensional masih sering digunakan di berbagai industri untuk memproses stainless steel. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh jenis pahat terhadap kekasaran permukaan stainless steel pada mesin bubut konvensional.

Mesin bubut konvensional telah menjadi salah satu mesin perkakas yang penting dalam proses manufaktur untuk pembuatan berbagai jenis komponen mekanis. Dalam proses bubut, kualitas bahan pahat menjadi faktor kunci yang memengaruhi kecepatan pemakanan dan kekasaran permukaan benda kerja. Bahan pahat yang tepat tidak hanya meningkatkan efisiensi proses, tetapi juga mempengaruhi akurasi dan kualitas hasil akhir produk.

Proses pemesinan adalah metode untuk menghasilkan barang jadi dengan menggunakan mesin sesuai urutan kebutuhan, sehingga menghasilkan hasil jadi yang berupa barang sesuai dengan fungsinya. Operasi mesin bubut memiliki keistimewaan khusus, yaitu digunakan untuk memproses benda kerja yang hasil akhirnya berbentuk lingkaran atau silinder [1].

Mesin Bubut merupakan sebuah perangkat mekanis yang dipakai untuk mengolah benda kerja dengan cara memotongnya sambil diputar. Pada mesin bubut, pemotongan dilakukan dengan memutar benda kerja sementara alat potong (pahat) bergerak sejajar dengan sumbu putar benda kerja. Gerakan putar benda kerja disebut gerakan potong relatif, sedangkan gerakan pahat disebut gerakan umpan. Dengan menyesuaikan kecepatan rotasi benda kerja dan kecepatan translasi pahat, Anda bisa menghasilkan berbagai jenis dan ukuran ulir. Penyesuaian ini

dilakukan dengan mengganti roda gigi translasi yang menghubungkan poros spindel dan poros ulir [2].

Permukaan adalah batas yang memisahkan antara benda padat dengan sekelilingnya. Jika ditinjau dengan skala kecil pada dasarnya konfigurasi permukaan merupakan suatu karakteristik geometri golongan mikrogeometri. Sementara itu yang tergolong makro geometri adalah permukaan yang membuat bentuk atau rupa yang spesifik misalnya permukaan poros, lubang sisi dan lain-lain yang tercakup pada elemen geometri ukuran, bentuk dan posisi. Istilah kekasaran permukaan digunakan secara luas di industri dan biasanya digunakan untuk mengukur kehalusan dari suatu permukaan benda. Kekasaran terdiri dari ketidakraturan dari tekstur permukaan, yang pada umumnya mencakup ketidakraturan yang diakibatkan oleh perlakuan selama proses produksi [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi jenis pahat terhadap kekasaran pada proses bubut konvensional?
2. Bagaimana karakteristik kekasaran permukaan spesimen yang dihasilkan oleh berbagai jenis pahat pada kecepatan pemakanan yang sama?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dan perumusan masalah diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini akan difokuskan pada pengaruh jenis pahat terhadap kekasaran permukaan benda kerja pada mesin bubut konvensional.
2. Variabel yang akan diteliti terutama mencakup jenis pahat dan kekasaran permukaan benda kerja.
3. Penelitian ini akan membatasi jenis material benda kerja yang digunakan untuk percobaan tertentu, dengan fokus pada material logam yang umum digunakan dalam proses bubut konvensional.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka dapat dikemukakan tujuan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis Pengaruh Jenis Pahat: Mengetahui secara sistematis bagaimana jenis pahat yang berbeda memengaruhi kekasaran permukaan benda kerja pada mesin bubut konvensional.
2. Optimalisasi Proses: Menghasilkan rekomendasi yang jelas dan praktis untuk pemilihan jenis pahat yang optimal dan pengaturan kecepatan pemakanan yang tepat guna meningkatkan efisiensi dan kualitas proses bubut konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Peningkatan Efisiensi Produksi: Dengan memahami pengaruh jenis pahat terhadap kecepatan pemakanan dan kekasaran permukaan benda kerja, industri dapat mengoptimalkan pengaturan mesin bubut konvensional untuk meningkatkan efisiensi produksi. Ini dapat mengurangi waktu siklus pemrosesan dan meningkatkan throughput produksi secara keseluruhan.
2. Peningkatan Kualitas Produk: Penelitian ini dapat membantu dalam meningkatkan kualitas permukaan benda kerja yang dihasilkan. Dengan pemilihan jenis pahat yang optimal dan pengaturan kecepatan pemakanan yang tepat, dapat dihasilkan produk dengan kekasaran permukaan yang lebih baik dan konsisten.