

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa kini penggunaan dari mesin-mesin perkakas sangat dibutuhkan untuk mempermudah manusia dalam mencukupi kebutuhan dalam bidang industri manufaktur. Pada era globalisasi ini menuntut berbagai insdustri manufaktur agar berinovasi agar dapat bersaing di pasar nasional dan internasional ^[10]. Proses pemesinan yang biasanya digunakan dalam proses produksi membutuhkan ketelitian yang tinggi untuk mendapatkan hasil yang baik ^[13]. Salah satunya adalah penggunaan dari mesin perkakas yang banyak ditemui dalam industri manufaktur skala menengah maupun atas dan juga dalam bidang pendidikan maupun kepelatihan ialah mesin bubut. Mesin bubut adalah salah satu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda dengan cara memasukkan benda kerja atau spesimen kedalam penampang kemudian di tahan agar benda kerja dapat berputar dan dapat terjadi pemotongan pada benda atau spesimen tersebut.

Bubut sendiri mempunyai pengertian yaitu suatu proses pemakanan atau pemotongan pada benda kerja. Yang pemotongannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja. Kemudian benda kerja dikenakan pada pahat yang telah di letakkan sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja tersebut. Gerakan putar pada benda kerja yang di letakkan pada penampang akan menghasilkan gerak potong dimana akan menghasilkan suatu permukaan baru pada benda kerja. Dan gerakan pada posisi pahat disebut gerakan translasi dimana pahat bergerak pada suatu lintasan yang sama dimana lintasan tersebut bisa merupakan garis lurus atau tidak.

Pemilihan dari pahat sangatlah diperlukan dalam suatu proses bubut. Karena apabila menggunakan pahat yang tidak sesuai dapat mengakibatkan kerusakan pada benda kerja atau pada pahat itu sendiri. Selama proses permesinan berlangsung terjadi interaksi antara pahat dengan benda kerja dimana benda kerja terpotong sedangkan pahat mengalami gesekan. Gesekan yang dialami pahat oleh permukaan geram yang mengalir dan permukaan benda kerja yang telah terpotong. Akibat gesekan ini pahat mengalami keausan ^[5]. Benda kerja yang terlalu keras dapat membuat pahat cepat aus, karena tidak mampu dalam memproses benda kerja dengan optimal. Keausan pahat dapat timbul dengan sendirinya dalam proses pemotongan logam. Kompleksitas yang mengelilingi keausan pahat bersumber dari berbagai faktor meliputi material atau benda kerja yang sedang diproses, alat pemesian, alat potong, pendingin dan kondisi pemotongan. ^[1]

Dalam perkembangannya hasil dari proses bubut di harapkan menghasilkan suatu produk yang presisi dan dapat digunakan secara optimal baik dalam bidang industri manufaktur, industri otomotif, maupun dalam bidang pendidikan. Hal-hal yang di anggap penting dalam suatu hasil produk bubut ialah di dapatkan kekasaran yang rendah (halus), pemotongan yang akurat, sedikitnya terjadi cacat dalam pemotongan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada benda dan juga pemilihan pahat yang sesuai dengan benda kerja yang sedang dilakukakan proses pembubutan.

Berdasarkan pada beberapa hal diatas dimana kekasaran yang rendah (halus) dan proses pemilihan pahat merupakan salah satu bagian penting dari suatu hasil produk bubut. Kekasaran permukaan dipengaruhi oleh kondisi mesin

bubut, ketidaktepatan alat potong, kerusakan struktur material seperti diketahui ketika dipotong dengan kecepatan spindle rendah. Untuk hasil kekasaran yang baik sebaiknya peralatan harus tajam [7]. Maka penulis berinisiatif membuat perbandingan suatu hasil bubut dengan membedakan kecepatan setiap pemakanan atau pemotongan pada hasil pembubutan. Dimana kecepatan, pemakanan pemotongan, dan gerakan pemakanan tersebut di buat bervariasi. Yang diharapkan menghasilkan tingkat kekasaran yang rendah (halus) pada benda kerja baja ST 42.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, penulis mendapati permasalahan yaitu merendahkan tingkat kekasaran (halus) dari benda kerja baja ST 42 yang digunakan dalam proses pembubutan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan skripsi ini adalah:

1. Material benda kerja yang digunakan adalah material baja ST 42.
2. Sifat mekanik yang diamati adalah kekasaran benda kerja dan pengujian yang dilakukan adalah uji kekasaran.
3. Jenis pahat yang digunakan adalah pahat HSS M2 HRC-66.
4. Variabel bebas yang diamati adalah variasi mekanik mesin pada mesin bubut CNC EMCO TU 2A.
5. Tidak membahas perubahan karakteristik material yang disebabkan oleh perubahan struktur mikro.
6. Tidak membahas perpindahan panas pada material benda kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan pemotongan, kedalaman pemotongan, dan laju pemakanan terhadap nilai kekasaran dari benda kerja baja ST 42 yang dipakai dalam proses pembubutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dibuatnya penelitian ini adalah dapat membandingkan nilai kekasaran permukaan benda kerja dari hasil setelah pembubutan dengan menggunakan variabel mekanik mesin. Dan juga memberikan informasi baru terhadap perkembangan IPTEK mengenai variabel mekanik mesin terhadap nilai kekasaran hasil pembubutan pada material baja ST 42.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang mesin bubut, pahat yang akan digunakan selama pengujian, benda kerja yang akan digunakan selama pengujian, pengujian yang akan dilakukan kepada benda kerja serta pahat yang digunakan dan menjelaskan tentang metode perhitungan Taguchi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir penelitian serta langkah-langkah dalam penelitian untuk mendapatkan data hasil dari penelitian.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil dari penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA