

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisi tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Besi merupakan jenis logam yang banyak digunakan pada industri manufaktur karena mempunyai kekuatan yang tinggi dan harga yang terjangkau. Menurut Dianawati & Sugiarso (2013), besi (Fe) adalah logam transisi yang sangat berguna dan logam yang sangat reaktif.

Besi ST42 merupakan jenis logam yang memiliki kandungan baja karbon rendah dengan memiliki komposisi kandungan yaitu karbon 0,025 sehingga mudah untuk di gunakan pada proses permesinan mesin bubut. Menurut Santoso (2013) mesin bubut adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda yang diputar yaitu dengan pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja dan dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Sedangkan menurut Djambiar (2010) mesin bubut merupakan suatu alat atau mesin yang memerlukan catu daya yang dipergunakan untuk mendeformasi dan memotong material ke dalam bentuk, ukuran produk atau benda kerja sesuai dengan yang dikehendaki.

Pada proses permesinan bubut manual terdapat beberapa parameter permesinan yang akan digunakan yaitu kecepatan potong, gerak pemakanan serta kedalaman potong. Parameter permesinan tersebut dipilih berdasarkan karakteristik material yang akan digunakan dan pahat yang digunakan karena parameter tersebut akan mempengaruhi dari kualitas produk yang akan dihasilkan dari proses permesinan. Pada penelitian ini material yang digunakan adalah besi ST42 sedangkan pahat yang akan digunakan yaitu pahat HSS (*high speed steels*).

Parameter permesinan yang tinggi dapat menyebabkan pahat mudah aus dan permukaan material menjadi kasar sehingga akan berdampak pada kualitas produk. Kekasaran permukaan adalah salah satu karakteristik kualitas dari suatu produk. Sehingga, kekasaran permukaan memiliki peranan penting dan harus diperhatikan untuk memperoleh hasil pemesinan yang berkualitas baik. Kekasaran permukaan dipengaruhi oleh parameter yang digunakan yaitu kecepatan potong, gerak pemakanan dan kedalaman potong (Wibowo dkk, 2011). Sedangkan Umur pahat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pada proses permesinan. Jika semakin pendek umur pahat maka semakin cepat juga pahat harus diganti sehingga biaya yang dikeluarkan akan semakin besar. Maka dari itu perlu di ketahui kombinasi parameter yang optimal untuk meminimalkan keausan pahat dan kekasaran permukaan pada proses permesinan.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka akan diselesaikan dengan metode penyelesaian yaitu metode taguchi dan *response surface methodology* (RSM). Pemilihan metode taguchi dikarenakan respon yang di hasilkan hanya satu respon sehingga digunakannya metode RSM untuk dapat mengoptimalkan kedua respon tersebut. Menurut Soejanto (2009) Taguchi adalah metodologi baru dalam bidang teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses dalam waktu yang bersamaan menekan biaya dan sumber daya seminimal mungkin. Hal ini dapat diperoleh melalui optimasi produk dan perancangan proses untuk membuat untuk kerja/*performance* kebal terhadap berbagai penyebab variasi suatu proses yang disebut perancangan parameter. Sedangkan *Response Surface Methodologi* (RSM) menurut Myers (2009) adalah kumpulan teknik statistik dan matematis yang berguna untuk mengembangkan, memperbaiki, dan mengoptimalkan proses. Ini juga memiliki aplikasi penting dalam perancangan, pengembangan, dan perumusan produk baru, serta dalam penyempurnaan desain produk yang ada. Oleh karena itu penelitian ini akan dibahas tentang optimasi parameter permesinan untuk mengetahui keausan pahat dan kekasaran permukaan dengan menggunakan metode taguchi dan *response surface methodology* (RSM).

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang diambil dari penelitian ini adalah bagaimana kombinasi parameter permesinan yang optimal yang dapat meminimalkan keausan pahat dan kekasaran permukaan pada proses permesinan bubut konvensional.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui parameter permesinan yang optimal untuk menghasilkan keausan pahat dan kekasaran permukaan yang minimal pada proses bubut besi ST 42.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Permesinan menggunakan mesin bubut konvensional
2. Pahat yang digunakan adalah pahat HSS Bohler 1/2 inci x 6 inci
3. Geometri pahat yang digunakan adalah sudut 90°
4. Material yang digunakan besi ST42
5. Proses pengukuran hanya pada keausan pahat dan kekasaran permukaan.

1.5 Asumsi

Berikut ini adalah asumsi dalam penelitian ini :

1. Tidak ada gangguan dalam proses permesinan.
2. Geometri pahat diasumsikan seragam pada masing – masing sudut

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapat dalam penelitian ini adalah :

Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk parameter permesinan yang optimal pada keausan pahat dan kekasaran permukaan pada proses permesinan bubut konvensional.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini terdapat lima bab sistematika penulisan dengan penjelasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu ini berisi tentang latar belakang dilakukannya penelitian ini. Sehingga dapat dijadikan rumusan masalah. Dari rumusan masalah tersebut nantinya akan ditetapkan tujuan dari penelitian ini. Pada bab satu ini juga dijelaskan asumsi – asumsi yang terdapat dalam penelitian ini juga dijelaskan manfaat dari penelitian dan sistematika dari penulisan skripsi ini.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka ini membahas tentang teori – teori yang digunakan dalam penelitian ini serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab tiga metode penelitian ini berisi tentang rincian penelitian baik dari alat dan bahan, proses pengambilan data, metode penyelesaian sampai proses pengambilan kesimpulannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat hasil dan pembahasan berisi tentang pengumpulan data penelitian, proses perhitungan data dan pengolahan serta analisis dari hasil pengolahan data tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab lima kesimpulan dan saran berisi tentang penarikan kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisa dari hasil dan pembahasan selanjutnya pemberian saran untuk penelitian selanjutnya.