

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi mesin manufaktur, unjuk kerja mesin perkakas ditunjukkan oleh toleransi ukuran produk yang dihasilkan serta toleransi geometri yang dapat dicapai. Penggunaan mesin perkakas di dunia industri manufaktur telah mengalami perkembangan yang signifikan. Mesin perkakas merupakan salah satu elemen kunci dalam proses produksi yang digunakan untuk memotong, membentuk, dan menyelesaikan berbagai jenis bahan menjadi komponen yang siap pakai. Dari pemotongan logam hingga pembentukan plastik dan kayu, mesin perkakas memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan efisiensi, kualitas, dan konsistensi dalam produksi manufaktur.

Salah satu aspek utama dari penggunaan mesin perkakas adalah kemampuan mereka untuk memotong bahan dengan presisi tinggi. Dengan menggunakan pisau, bor, atau alat pemotong lainnya, mesin perkakas dapat membuat potongan yang tepat sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan. Ini sangat penting dalam pembuatan komponen yang memerlukan ukuran dan bentuk yang konsisten, seperti bagian-bagian mesin atau komponen otomotif. Khususnya untuk mesin bubut, penemuan mesin produksi membantu meningkatkan kualitas produk, terutama dalam pembuatan komponen mesin.

Mesin Bubut adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda yang diputar. Bubut sendiri merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan

pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakan translasi dari pahat disebut gerak umpan (Dewanggadkk,2017).Mesin bubut bekerja dengan memutar material atau spesimen sambil menggunakan alat potong untuk menghasilkan produk yang diinginkan.

Dalam Proses Pembubutan tidak hanya ditentukan oleh parameter kecepatan potong dan kecepatan pemakanan,tetapi juga dipengaruhi oleh variasi kecepatan putaran.variasi kecepatan putar mesin bubut bergantung pada beberapa faktor termasuk jenis material yang dibubut,ukuran jenis pisau pemotongan yang digunakan,serta toleransi akhir yang diinginkan.pada umumnya operator akan menyesuaikan kecepatan putaran mesin bubut sesuai dengan rekomendasi.Pada kecepatan mesin bubut pada proses pembubutan,membuktikan bahwa pada proses variasi kecepatan putaran mesin bubut menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan.selain variasi kecepatan adapula getaran pada mesin bubut yang dapat di sebabkan oleh beberapa faktor termasuk keseimbangan yang kurang baik ,keausan pada komponen mesin atau ketidakstabilan benda kerja.selain variasi kecepatan ada juga beberapa faktor yang berpengaruh terhadap nilai kekasaran permukaan hasil pembubutan diantaranya adalah laju pemakanan,kecepatan spindel,dan kedalaman pemotongan.pada proses pembubutan konvensional beberapa faktor tersebut sangatlah penting,dan perlu perhatian khusus.

Pada proses pembubutan untuk menghasilkan barang harus benar-benar baik dan sesuai dengan ukuran yang dikehendaki maka pemilihan pahat juga harus

penting.pahat bubut itu sendiri sebaiknya mempunyai sifat bahan yang keras,kuat tidak cepat aus dan tahan panas.

Dari pertimbangan tersebut di atas, maka kami tertarik untuk mengadakan penelitian sebagai Tugas Akhir dengan judul: **"Pengaruh Putaran Spindel Dan Kecepatan Getaran Pahat HSS Tungsten Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Pembubutan Baja ST 42"**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam Penelitian ini dirumuskan dengan beberapa masalah yang menjadi acuan. Adapun rumusan masalah tersebut antara lain:

1. Bagaimana pengaruh putaran spindel terhadap kekasaran permukaan pada pembubutan baja ST 42 ?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan getaran pahat HSS Tungsten terhadap kekasaran permukaan pada pembubutan baja ST 42 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh putaran spindle terhadap kekasaran permukaan pada pembubutan baja ST 42.
2. Untuk mengetahui pengaruh kecepatan getaran pahat HSS Tungsten terhadap kekasaran permukaan pada pembubutan baja ST 42.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan yang dibahas berkembang lebih luas,maka penulisan tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah baja ST 42.
2. Panjang spesimen 150 mm dan diameter spesimen 30 mm.
3. Pahat yang digunakan adalah pahat HSS Tungsten ukuran 1/4" x 4".
4. Mesin bubut yang digunakan adalah mesin bubut konvensional
5. Variasi kecepatan putaran mesin bubut konvensional yang digunakan adalah 180 rpm, 280 rpm, dan 380 rpm.
6. Parameter yang diukur adalah kekasaran permukaan dan kecepatan getaran pahat.
7. Proses yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses pembubutan permukaan benda kerja tidak pada proses penguliran, pengeboran, tirus dan proses bubut lainnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh variasi kecepatan putaran mesin bubut konvensional terhadap nilai kekasaran permukaan dan getaran pada pembubutan material baja ST 42 menggunakan pahat HSS Tungsten.
2. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengaruh variasi kecepatan putaran mesin bubut konvensional terhadap kualitas permukaan dan getaran.
3. Dapat menjadi acuan bagi industri manufaktur dalam memilih parameter pembubutan yang optimal untuk menghasilkan permukaan dengan kekasaran yang rendah dan getaran yang minimal.
4. Diharapkan dapat memberi kontribusi pada pendidikan berupa informasi dari hasil penelitian yang dapat dijadikan bahan rujukan.