

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini bahan yang banyak digunakan di dunia industri adalah aluminium, aluminium adalah salah satu bahan yang berteknologi tinggi. Aluminium dipilih karena sifatnya yang ringan, reflektif, kuat, penghantar panas yang baik, tidak beracun, tahan terhadap korosi dan dapat didaur ulang. Kini aluminium sudah digunakan diberbagai sektor industri seperti industry otomotif, penbangunan, dan elektronik. Selain pemilihan bahan hal yang harus di perhatikan dalam dunia industri adalah proses produksi. Mengingat meningkatnya kebutuhan Masyarakat saat ini, diharapkan proses produksi dapat dilakukan secara cepat dalam jumlah yang banyak dan sesuai kebutuhan. Untuk memenuhi tuntutan tersebut maka beberapa komponen, bahkan hampir semua barang Teknik dikerjakan menggunakan mesin karena dengan menggunakan mesin, proses produksi akan lebih efisien.

Diantara berbagai macam proses pengerjaan produk logam, proses pembubutan merupakan salah satu yang banyak digunakan. Menurut prasetya (2010) dalam jurnal (raycatur pamungkas, 2017) prinsip kerja pembubutan adalah memutar benda kerja, dan menggunakan mata potong pahat sebagai alat untuk menyayat benda kerja tersebut. Mesin bubut merupakan salah satu mesin produksi yang dipakai untuk membentuk benda kerja yang berbentuk silindris. Pada proses pembubut, hasil pembubutan yang berkualitas tinggi dapat dilihat dari segi bentuk, kepresisian ukuran dan karakteristik permukaan yang berupa

kekasaran dari permukaan benda kerja pada dasarnya setiap pekerjaan mesin mempunyai persyaratan kualitas permukaan (kekasaran permukaan) yang berbeda beda, tergantung dari fungsinya. Hal ini dimaksudkan agar komponen tersebut dapat berfungsi secara maksimal dan memiliki umur pakai yang tinggi. Permukaan dengan Tingkat kekasaran yang tinggi, terutama pada bagian yang banyak terjadi kontak, akan menyebabkan terjadinya gaya gesekan yang cukup tinggi dan pada akhirnya akan menyebabkan keausan.

Proses terjadinya mesin bubut adalah terjadinya gerak relative antara pahat dan benda kerja akan menghasilkan variasi yang berakibat pada perubahan gaya, sehingga amplitude atau kenyaringan getaran terus membesar dengan cepat. Kenyaringan yang membesar akan menimbulkan suara yang berasal dari pahat yang memotong benda kerja. (Nur. 2011). Pengaruh getaran yang terjadi pada mesin akan menimbulkan hasil pengukuran yang diperoleh kurang tepat dan dapat merusak komponen mesin. Getaran disebabkan oleh adanya eksitasi (bagian dari mesin yang tidak seimbang) dari dalam maupun luar, sehingga efek getaran sangat tergantung dari frekuensi eksitasi tersebut. Dalam meredam getaran yang terjadi dapat dilakukan dengan cara memasang peredam dinamik atau memasang tumpuan yang baik sesuai dengan frekuensi eksitasinya.

Penelitian Sugondo, dkk (2008) yang berjudul “studi pengaruh kedalaman pemakanan terhadap getaran dengan menggunakan mesin bubut Chien Yeh Cy 800 Gf” menyatakan bahwa kedalaman potong berpengaruh pada besarnya amplitude getaran yang terjadi. Pada penelitian yang dilakukan Amelia S, dkk melakukan penelitian hanya pada variasi kedalaman pemotongan.

Menurut prasetya (2010) dalam jurnal (raycatur pemungkas, 2017) ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kekasaran permukaan hasil pembubutan, diantaranya adalah laju pemakanan, media pendingin, kecepatan spindle, kedalaman pemotongan bahan dan geometri pahat. Kendala yang sering terjadi pada pengaruh sudut potong pahat bohler HSS terhadap kekasaran permukaan baja ST 42 adalah nilai kekasaran permukaan yang tinggi. Hal ini terjadi karena semakin kecil nilai sudut potong, maka semakin tinggi nilai kekasaran permukaan material. Untuk itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil permukaan yang lebih halus, dengan menggunakan sudut potong dan kecepatan pemotongan yang lebih besar.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pahat bohler HSS dengan variasi putaran spindle dan frekuensi getaran terhadap kekasaran baja ST 42 pada mesin bubut ?
2. Bagaimana pengaruh pahat bohler HSS dengan frekuensi getaran terhadap kekasaran baja ST 42 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pahat bohler HSS dengan variasi putaran spindle dan frekuensi getaran terhadap kekasaran baja ST 42 pada mesin bubut.
2. Untuk mengetahui pengaruh pahat bohler HSS dengan frekuensi getaran terhadap kekasaran baja ST 42.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mesin bubut konvensional.

2. Material yang digunakan adalah baja karbon ST 42.
3. Tingkat kedalaman pemakanan dibatasi hanya 1 mm.
4. Pahat yang digunakan adalah pahat bohler HSS.
5. Melakukan pengujian sebanyak 5 kali terhadap kekasaran material.
6. Melakukan pengujian frekuensi getaran pahat bohler HSS.
7. Proses pengujian ini meliputi kekasaran dan parameter permesinan yaitu :
 1. Panjang spesimen 150 mm.
 2. Kedalaman potong 1 mm.
 3. Putaran spindel (235 rpm, 300 rpm, 500 rpm dan 700 rpm)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yaitu :

1. penulis dapat membandingkan teori yang diterima di perguruan tinggi dengan kenyataan dilapangan, serta memperoleh nilai tambah dalam hal teknologi mesin dan material.
2. Bagi akademik khususnya di lingkup studi Teknik mesin UKI Toraja, penelitian ini dapat memberikan informasi sebagai referensi tambahan yang ingin melakukan riset pembubutan dengan macam jenis variasi sudut potong pahat.
3. Bagi penulis dapat memperoleh informasi tentang kualitas dan hasil pembubutan pada material dengan proses pembubutan.