

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam suatu produk terutama produk yang memiliki material bahan logam maupun baja, ada beberapa komponen yang di tuntut atau di haruskan memiliki tingkat kekasaran permukaan atau kehalusan permukaan komponen tersebut memiliki nilai yang kecil, tetapi untuk menghasilkan suatu produk dengan tingkat kekasaran permukaan yang kecil ada beberapa factor yang mempengaruhi yaitu adalah pemilihan material produk dan proses pemesinan untuk pembuatan produk tersebut. Menurut (Makmur, 2006) dalam jurnal (Lesmono & Yunus, 2013), menyebutkan bahwa karakteristik suatu kekasaran permukaan memegang peranan penting untuk perancangan komponen mesin. Hal ini perlu dinyatakan karena ada hubungannya dengan gesekan, keausan, pelumasan, dan kelelahan material.

Proses pemesinan merupakan suatu proses untuk menciptakan produk melalui tahapan-tahapan dari bahan baku untuk diubah atau diproses dengan caracara tertentu secara urut dan sistematis untuk menghasilkan suatu produk yang berfungsi. Tingkat kerataan permukaan sangat berpengaruh pada hasil benda kerja setelah diproses pada mesin bubut. Berdasarkan pengalaman di lapangan, dalam proses pembubutan, agar didapatkan kualitas kerataan permukaan benda kerja yang baik diperlukan pemilihan komponen yang baik pula. Pemilihan komponen yang dimaksud adalah yang berpengaruh signifikan terhadap hasil pemakanan benda kerja. Pahat bubut menjadi komponen utama

dalam proses permesinan selain mesin bubut dan benda kerja (Marsyahyo, 2003) dalam jurnal (Abda'u *et al.*, 2014). Pahat *high speed steels* (HSS) adalah jenis baja paduan tinggi dengan unsur paduan Crom (Cr) dan Tungsten/Wolfram (W) dengan melalui proses penuangan (*molten metallurgy*) selanjutnya dilakukan pengerolan atau batang segi empat atau silinder.

Pada kondisi masih bahan (*raw material*), baja tersebut diproses secara pemesinan menjadi berbagai bentuk pahat bubut. Setelah proses laku panas dilaksanakan kekerasannya akan cukup tinggi sehingga dapat digunakan pada kecepatan potong yang tinggi. Sedangkan pahat karbida adalah merupakan bahan pahat yang dibuat dengan memadukan serbuk karbida (*nitrida, oksida*) dengan bahan pengikat yang umumnya dari *Cobalt* (Co). Dengan cara *Carbolising* masing-masing bahan dasar (serbuk) *Tungsten/Wolfram* (W), *Titanium* (Ti), *Tantalum* (Ta) dibuat menjadi karbida yang kemudian digiling dan disaring. Salah satu atau campuran serbuk karbida tersebut kemudian dicampur dengan bahan pengikat (Co) dan dicetak. Semakin besar persentase dari pengikat (Co) maka kekerasannya akan menurun dan keuletannya membaik.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan bahan benda kerja untuk dijadikan komponen-komponen pada mesin dan industri, antara lain pertimbangan fungsi, pembebanan, kemampuan bentuk dan kemudahan pencarian di pasaran (Nieman, 1981) dalam jurnal (Lesmono & Yunus, 2013). Mempertimbangkan hal tersebut, maka bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah material baja karbon rendah yaitu ST 37 dan

ST 42, karena bahan tersebut sering dipakai dalam komponen pemesian, mampu dikerjakan dan mudah diperoleh di pasaran.

Adapun beberapa penelitian terkait dengan pembubutan rata untuk mendapatkan kekasaran permukaan yang rendah yaitu, menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2013 oleh (Lesmono & Yunus, 2013), S1 Pendidikan Teknik Mesin Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, judul penelitian ini yaitu “Pengaruh Jenis Pahat, Kecepatan Spindel, Dan Kedalaman Pemakanan Terhadap Tingkat Kekasaran dan Kn Permukaan Baja ST. 42 Pada Proses Bubut Konvensional”. Dalam penelitian ini benda kerja yang digunakan sebanyak 27 buah yang mendapatkan perlakuan berbeda dalam proses pengerjaannya, yaitu dengan variasi jenis pahat, kecepatan spindel dan kedalaman pemakanan

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian Ini Memiliki Rumusan Masalah Sebagai Berikut :

1. Bagaimana pengaruh pahat HSS *Bohler Molibdenum* menggunakan pendingin Air radiator etilen glikol (Viskositas 1,59 mPaS) terhadap kekasaran permukaan baja ST 42 pada pemesian bubut konvensional ?
2. Bagaimana pengaruh pahat HSS *Assab* menggunakan pendingin Air radiator etilen glikol (Viskositas 1,59 mPaS)) terhadap kekasaran permukaan baja ST 42 pada pemesian bubut konvensional ?
3. Bagaimana pengaruh pahat HSS *Joe Super Cobalt* menggunakan pendingin Air radiator etilen glikol (Viskositas 1,59 mPaS) terhadap

kekasaran permukaan baja ST 42 pada permesinan bubut konvensional
?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pahat HSS *Bohler Molibdenum* menggunakan pendingin Air radiator Etilen Glikol (Viskositas 1,59 mPaS) terhadap kekasaran permukaan baja ST 42 pada permesinan bubut konvensional.
2. Untuk mengetahui pengaruh pahat HSS *Assab* menggunakan pendingin Air radiator Etilen Glikol (Viskositas 1,59 mPaS) terhadap kekasaran permukaan baja ST 42 pada permesinan bubut konvensional.
3. Untuk mengetahui pengaruh pahat HSS *Joe Super Cobalt* menggunakan pendingin Air radiator Etilen Glikol (Viskositas 1,59 mPaS) terhadap kekasaran permukaan baja ST 42 pada permesinan bubut konvensional.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah Dalam Tugas Akhir Ini Adalah Sebagai Berikut;

1. Mesin Yang Digunakan Adalah Mesin Konvensional.
2. Menggunakan Jenis Pahat *HSS Bohler Molibdenum*, *HSS ASSAB*, *HSS Joe Super Cobalt*
3. Menggunakan Baja ST 42 Dengan Panjang Specimen 150 mm.
4. Menggunakan Media pendingin Air radiator Etilen Glikol (Viskositas 1,59 mPaS)

5. Pengujian Meliputi Kekasaran Permuakaan Dan Untuk Parameter

Permesinan Yaitu :

- a. Kecepatan Putaran Spindel (200 rpm, 250 rpm Dan 300 rpm).
- b. Kedalaman Potong (0,5 mm/putaran)
- c. Panjang Pemakanan 120 mm

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Yang Di Harapkan Dalam Penulisan Ini Sebagai Berikut :

1. Dapat Dijadikan Kajian Literatur Pada Penelitian Dan Permasalahan Pada Pengujian Yang Sama.
2. Menambah Ilmu Pengetahuan Mengenai Proses Mesin Bubut Khususnya Mengenai Kekasaran Terhadap Permukaan Dan Factor - Faktor Yang Mempengaruhi Kekerasan Permukaan Khusus
3. Penulis dapat membandingkan teori yang diterima di perguruan tinggi dengan kenyataan dilapangan, serta memperoleh nilai tambah dalam hal teknologi mesin dan material.
4. Bagi akademik khususnya di lingkup program studi teknik mesin UKI Toraja, penelitian ini dapat memberikan informasi sebagai referensi tambahan yang ingin melakukan riset pembubutan dengan macam jenis variasi pahat.
5. Bagi penulis dapat memperoleh informasi tentang kualitas dan hasil pembubutan pada pahat dengan proses pembubutan