

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam industri manufaktur, proses bubut menjadi suatu hal yang paling penting karena $\pm 80\%$ dari keseluruhan kegiatan yang ada pada proses pemotongan logam dalam pembuatan komponen mesin menggunakan proses bubut (Nakaminami, dkk. 2007). Dimana pada proses pembuatan komponen-komponen mesin seperti *gear*, sekrup, poros, *shaft propeller*, dan *handle* rem (Taryana, 2017) tersebut salah satu material yang sering digunakan adalah Baja ST 41 yang memiliki kelebihan mudah dicari dan harganya yang terjangkau (Assegaf, 2014), serta memiliki sifat dapat dikeraskan, ditempering, dan mudah diproses *machining* salah satunya adalah proses dengan mesin bubut (Usman & Ariyanto, 2019). Proses bubut merupakan suatu proses pemesinan yang gerakan utamanya memutar benda kerja dan menggunakan pahat sebagai alat penyayatnya untuk menghasilkan bagian – bagian mesin berbentuk silindris. Proses yang dapat dilakukan dengan mesin bubut diantaranya pembuatan *champer*, tirus, silindris, alur, ulir, *drilling* (bor), *boring* (perluasan lubang), dan kartel (Widarto, dkk. 2008). Maka dari itu, proses bubut sangat penting dalam industri manufaktur untuk menghasilkan suatu produk.

Kualitas suatu produk sangat dipengaruhi oleh proses pembubutan yang berkualitas tinggi hal ini dapat di lihat dari segi bentuk, kepresisian ukuran, dan karakteristik permukaan yang berupa kekasaran dari permukaan benda kerja (Pamungkas, 2017). Kekasaran permukaan adalah salah satu penyimpangan yang disebabkan oleh kondisi pemotongan dari proses pemesinan (Jonoadji & Dewanto, 1999). Pada proses pemesinan konvensional, cara yang digunakan untuk mendapatkan nilai kekasaran tertentu adalah dengan *trial and error* dalam memilih kecepatan *spindle*, laju pemakanan, kedalaman pemakanan, dan arah pemakanan (Firstiawan, 2012). Sehingga permasalahan yang sering dihadapi oleh operator mesin di lapangan adalah ketidaktahuan operator mesin

terhadap pengetahuan parameter pemotongan yang cocok digunakan dalam proses pembubutan untuk mendapatkan produk berkualitas.

Banyak penelitian atau pengujian yang telah dilakukan tentang pengaruh parameter pemotongan pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan, salah satunya yang dilakukan oleh Raul, dkk., (2017) pengaruh variasi kecepatan potong dan kedalaman pemakanan terhadap kekasaran permukaan baja ST 41, dimana kecepatan potong yang dipakai adalah 110 m/menit, 140 m/menit, dan 170 m/menit, dengan kedalaman pemakanan yang bernilai 0,2 mm, 0,4 mm, dan 0,6 mm. Dimana dalam penelitian ini, nilai pengujian kekasaran permukaan terendah didapat pada pengujian dengan nilai 2,784 μm pada kecepatan 170 m/menit dengan kedalaman 0,6 mm. Penelitian tentang variasi parameter pemotongan lainnya yang dilakukan oleh Hidayatulloh, dkk., (2020) dimana parameter pemotongan yang dipakai adalah kedalaman pemotongan dengan nilai 1 mm, 1,5 mm, dan 2 mm., dimana nilai kekasaran permukaan yang paling rendah didapat pada kedalaman pemakanan 1 mm, dengan nilai kekasaran permukaan 2,151 μm . Pada penelitian variasi kecepatan potong pada proses pembubutan, dengan nilai kecepatan potong 25,5 m/menit, 43,1 m/menit, dan 71,8 m/menit yang dilakukan oleh Hidayat (2015) didapatkan hasil nilai kekasaran permukaan terendah dengan nilai 1,87 μm pada kecepatan potong tertinggi 71,8 m/menit. Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa parameter pemotongan mempengaruhi nilai kekasaran permukaan pada benda kerja.

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kecepatan potong dan kedalaman pemakanan sangat berpengaruh terhadap hasil kekasaran permukaan. Untuk menghindari kesalahan dalam menentukan parameter pemotongan tersebut, diperlukannya pengetahuan serta referensi dengan variable yang lain. Oleh sebab itu, pada penelitian kali ini dilakukan eksperimen pengaruh parameter pemotongan dengan variasi kecepatan potong (*cutting speed*) dan kedalaman pemakanan (*depth of cut*) terhadap kekasaran permukaan baja ST 41 pada pembubutan konvensional.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yang berkaitan dengan proses pembubutan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kecepatan potong (*cutting speed*) terhadap kekasaran permukaan baja ST 41?
2. Bagaimana pengaruh kedalaman pemakanan (*depth of cut*) terhadap kekasaran permukaan baja ST 41?

1.3 Pembatasan Masalah

Banyaknya parameter dalam proses permesinan bubut, maka dalam penelitian ini dibatasi ruang lingkup permasalahannya agar penelitian ini lebih terarah, berbagai batasan masalah seperti:

1. Proses pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional.
2. Benda kerja menggunakan baja ST 41 dengan diameter 25,4 mm.
3. Proses pembubutan tidak menggunakan cairan pendingin.
4. Menggunakan pahat *insert* karbida.
5. Parameter pemotongan yang digunakan dengan gerak makan (*feed*) 0,12 mm/putaran.
6. Parameter pemotongan yang digunakan dengan kecepatan putar mesin 1200 rpm dan 1600 rpm.
7. Parameter pemotongan yang digunakan untuk pemakanan benda kerja sedalam 0,25 mm, 0,5 mm, dan 0,75 mm.
8. Parameter pemotongan yang digunakan untuk kecepatan potong adalah 95,7 m/menit dan 127,7 m/menit.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas, maka masalah yang dirumuskan adalah “Pengaruh parameter pemotongan terhadap kekasaran permukaan baja ST 41 pada pembubutan konvensional”.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh kecepatan potong terhadap kekasaran permukaan baja ST 41.
2. Mengetahui pengaruh kedalaman pemakanan terhadap kekasaran permukaan baja ST 41.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi, masukan, dan referensi tentang pengaruh kecepatan potong mesin (*cutting speed*) dan kedalaman pemakanan (*depth of cut*) pada baja ST 41 untuk mendapatkan hasil kekasaran permukaan yang dibutuhkan.