

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemesinan merupakan teknologi yang masih sering digunakan dalam dunia akademik maupun industri. Proses pemesinan pada dasarnya membantu penyelesaian pekerjaan yang berhubungan dengan baja. Salah satu contoh proses pemesinan yang masih kerap digunakan hingga sekarang di dunia industri yakni proses pembubutan (Lubis et al., 2022).

Hal yang harus diperhatikan pada proses pembubutan adalah hasil tingkat kekasaran permukaannya. Hasil kekasaran permukaan memegang peran penting pada pembuatan komponen mesin. Kekasaran permukaan dapat mempengaruhi penampilan, gesekan permukaan, reflektifitas cahaya, sifat pembasahan, ketahanan korosi, dan ketahanan kontak listrik (Zhang & Xu, 2021). Beberapa hal yang mempengaruhi kualitas kekasaran benda kerja yang dapat diatur langsung oleh operator antara lain kecepatan putaran spindel, kedalaman pemakanan, dan gerakan pemakanan (Syach et al., 2022).

Kekasaran permukaan benda kerja hasil pembubutan menjadi suatu tuntutan yang harus diperhatikan oleh setiap operator mesin bubut, karena kekasaran permukaan komponen mesin memiliki pengaruh dalam suatu rangkaian mesin seperti masalah keausan, ketahanan terhadap kelelahan dan sebagainya. Tingkat kekasaran permukaan komponen mesin yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya keausan yang cepat, sehingga komponen mesin cepat rusak dan akhirnya efisiensi kerja menjadi menurun (Yufrizal et al., 2019).

Salah satu material yang kerap dilakukan proses pembubutan adalah material ST 37. Baja ini tergolong dalam baja karbon rendah dengan kandungan karbon kurang dari 0,3%. Baja ini sering digunakan untuk konstruksi mesin yang saling bergesekan seperti poros, roda gigi, dan lainnya. Material ST 37 memiliki sifat yang ulet dan mudah dilakukan proses pemesinan (Apriatun et al., 2021).

Pada penelitian sebelumnya (Pambudi et al., 2022) menyatakan bahwa semakin cepat kecepatan putaran spindel maka menunjukkan hasil yang halus pada benda kerja. Hal yang serupa juga dikemukakan (Yufrizal et al., 2019) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh Sudut Potong dan Kecepatan Putaran Spindel Terhadap Kekasaran Permukaan pada Proses Bubut Mild Steel ST 37” bahwa kekasaran permukaan paling kecil didapatkan pada penggunaan putaran spindel yang paling tinggi. Oleh karena itu penelitian ini nantinya akan mengembangkan dari penelitian sebelumnya. Maka penulis mengambil judul “**Pengaruh Variasi Kecepatan Putaran Spindel Pada Proses Pembubutan Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Kerja Material ST 37**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana waktu pemakanan pada proses pembubutan material ST 37 dengan variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm) ?
2. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja material ST 37?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui waktu pemakanan pada proses pembubutan material ST 37 dengan variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm).
2. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja material ST 37.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Peneliti

1. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya terkait waktu pemakanan pada proses pembubutan material ST 37 dengan variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm).
 2. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya terkait pengaruh variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja material ST 37.
2. Manfaat Bagi Pihak Lembaga Perguruan Tinggi
1. Menambah pengetahuan sebagai bahan ajar mengenai waktu pemakanan pada proses pembubutan material ST 37 dengan variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm).
 2. Menambah pengetahuan sebagai bahan ajar mengenai pengaruh variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja material ST 37.
3. Manfaat Bagi Pembaca
1. Memberikan informasi terkait waktu pemakanan pada proses pembubutan material ST 37 dengan variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm).
 2. Memberikan wawasan terkait pengaruh variasi kecepatan putaran spindel (235 rpm, 550 rpm, dan 700 rpm) pada proses pembubutan terhadap kekasaran permukaan benda kerja material ST 37.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membuat batasan masalah diantaranya:

1. Pahat bubut yang di gunakan adalah pahat TNMG 160404 CVD Karbida dengan sudut pahat 60°.

2. Material yang digunakan ST 37 dengan ukuran diameter 25,4 mm dan panjang 200 mm.
3. Ukuran diameter akhir benda kerja adalah 20 mm.
4. Sudut potong 45° .
5. Cairan pendingin dengan dengan rasio campuran 20%.
6. Kedalaman pemotongan 0,5 mm dan 0,2 mm, kecepatan potong (Cs) 35 m/menit, pemakanan 0,051 mm/rev dan panjang pemakanan 150 mm.
7. Mesin bubut Maximat v13.
8. Pengukuran kekasaran permukaan benda kerja menggunakan alat *surface roughness tester*.

