

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur terus meningkat seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, oleh karena itu siswa (SMK) diharuskan mempunyai pengetahuan dan kemampuan dalam mengoperasikan mesin perkakas (mesin bubut), sebab dalam proses pembubutan tidak hanya tentang menyayat benda kerja hingga menjadi bentuk produk yang diinginkan namun banyak faktor lain yang harus diperhatikan seperti dari segi keausan pahat dan kekasaran permukaan. Parameter pemotongan harus diatur pada kondisi maksimum agar menghasilkan kecepatan penyayatan yang tinggi, akan tetapi disisi lain keausan pahat dan kekasaran permukaan produk akan menjadi lebih kasar. Parameter pemotongan pada mesin bubut meliputi kecepatan putar spindel dan kedalaman potong. Dalam proses pembubutan, parameter tersebut saling bergantung satu sama lain dalam mempengaruhi kecepatan proses pembubutan serta kekasaran permukaan dan keausan pahat.

Kekasaran permukaan adalah ukuran yang menggambarkan ketidakhalusan atau ketidakrataan permukaan hasil pemotongan. Kekasaran permukaan yang buruk dapat mempengaruhi kualitas produk, ketepatan dimensi, dan kemampuan perbaikan permukaan (seperti proses finishing). Keausan pahat pada proses pemotongan merupakan masalah umum dalam permesinan. Faktor-faktor seperti kecepatan potong yang tidak tepat, umpan pemotongan yang salah, atau pahat yang kurang tajam dapat menyebabkan keausan flank pada pahat. Meminimalkan keausan pahat merupakan yang ingin dicapai dalam proses pembubutan, karena keausan pahat yang minimal termasuk salah satu indikator kualitas pembubutan (Fahrizal et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter proses pembubutan meliputi kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap tingkat kekasaran permukaan dan keausan pahat pada proses pembubutan Baja ST42 dengan menggunakan pahat HSS. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada siswa (SMK) atau operator mesin bubut dalam menentukan parameter bubut yaitu kecepatan putar spindel dan kedalaman potong.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan permasalahan uraian permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh parameter kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan pada proses pembubutan material baja ST42 ?
2. Bagaimana pengaruh parameter kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap keausan pahat pada proses pembubutan material baja ST42 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh parameter kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan pada proses pembubutan material baja ST42.
2. Mengetahui pengaruh parameter kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap keausan pahat pada proses pembubutan material baja ST42.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan dapat diambil manfaat dari hasil penelitian tersebut yaitu:

1. Dapat diketahui pengaruh parameter kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan pada proses pembubutan material baja ST42.
2. Dapat diketahui pengaruh parameter kecepatan putar spindel dan kedalaman potong terhadap keausan pahat pada proses pembubutan material baja ST42.
3. Dapat menjadi referensi kepada pengguna atau operator mesin bubut dalam menentukan parameter bubut.

1.5 Batasan Masalah

Agar lebih fokus dalam pembahasan dan penelitian ini tidak keluar dari topik utama penelitian, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada mesin bubut konvensional.
2. Proses pembubutan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah proses pembubutan permukaan benda kerja, bukan proses penguliran, pengeboran, atau lainnya.
3. Material benda kerja yang digunakan adalah Baja ST42.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan penelitian tugas akhir terdapat lima bab sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi latar belakang dari permasalahan dari keausan pahat dan kekasaran permukaan pada proses pembubutan material baja ST42, dan menentukan parameter yang optimal untuk pembubutan baja ST42. Bab satu pendahuluan terdapat tujuan penelitian ini dilakukan, batasan masalah yang digunakan pada penelitian, manfaat penelitian dan sistematika kepenulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka berisi tentang landasan teori yang digunakan untuk landasan dasar atau acuan dalam pelaksanaan penelitian, landasan teori yang diperoleh seperti proses manufaktur, jenis dan fungsi mesin bubut, serta pengoprasian mesin bubut, metode yang digunakan dalam penelitian, dan penelitian terdahulu

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian berisi tentang metode penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan yang digunakan penelitian, variabel penelitian, penentuan metode pengolahan data, pelaksanaan penelitian serta tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan berisi tentang bagian hasil dan pembahasan yang merupakan inti dari penelitian ini yaitu tahap pengumpulan data dan pengolahan data hasil penelitian, pengolahan data dengan menggunakan metode ANOVA.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima merupakan bab terakhir yang berisi bagian pengambilan kesimpulan yang akan menjawab tujuan berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Terdapat juga saran yang diberikan pada hasil dari penelitian ini.