

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pemesinan merupakan proses untuk membentuk suatu produk dengan cara melakukan pemotongan yang mana pemotongan tersebut terjadi karena adanya gerak relatif antara pahat dan benda kerja pada mesin perkakas. Salah satu jenis dari proses pemesinan ini adalah proses bubut, yang mana pada proses bubut ini kita perlu mempertimbangkan sifat mampu mesin dari material yang akan digunakan.

Secara singkat dapat dijelaskan bahwa sifat mampu mesin adalah suatu sifat yang menunjukkan kemudahan suatu material untuk dikerjakan dengan proses pemesinan. Adapun yang menjadi indikator dari sifat mampu mesin adalah umur pahat, gaya pemotongan, dan kualitas permukaan hasil pemesinan. Sifat mampu mesin yang baik mengindikasikan kualitas permukaan benda kerja yang halus, usia pahat yang panjang dan kebutuhan gaya serta daya yang sedikit. Indikator tersebut akan dapat dipenuhi jika pemilihan parameter pemotongan dikombinasikan dengan pahat dan benda kerja dilakukan dengan tepat. Untuk pengkombinasian pahat dan benda kerja, dalam mempengaruhi keberhasilan proses pemesinan, kontrol berada pada pahatnya baik itu pada geometri maupun material pahat tersebut.

Geometri pahat merupakan aspek yang berkaitan dengan bentuk dan sudut pada bidang pahat. Geometri pahat yang sesuai dalam suatu proses pemesinan ditinjau berdasarkan aspek makro dan mikro. Aspek makro berkaitan dengan aspek mata potong utama, yang mana mata potong utama ini dipengaruhi oleh sudut potong utama (κ_r) pada bidang dasar (P_r), sudut bebas (α_o) dan sudut geram (γ_o) pada bidang orthogonal (P_o), dan sudut geram punggung (γ_o) pada bidang punggung (P_p)., sedangkan dalam aspek mikro berkaitan dengan bentuk dari pojok radius serta *cutting edge radius* yang terbentuk setelah penentuan aspek makro dilakukan.

Bentuk dari cutting edge ini dapat divariasikan dengan berbagai bentuk, mulai dari runcing, *round*, maupun *chamfer*. Berdasarkan penelitian sebelumnya *tool edge preparation* dengan bentuk *round* menyatakan semakin besar nilai radius yang dibuat maka semakin besar pula gaya pemotongan yang dihasilkan, hal ini bertolak belakang dengan *cutting edge* dengan bentuk *sharp* dimana gaya potong yang dihasilkan lebih kecil, hal ini dikarenakan *cutting edge* dengan bentuk lebih runcing memudahkan pahat tersebut dalam melakukan pemakanan pada material [1], kondisi ini juga berlaku pada tingkat keausan yang terjadi untuk *cutting edge* dengan bentuk *round*. yang mana semakin besar radius yang dihasilkan maka semakin besar pula tingkat keausan yang terjadi [2]. Akan tetapi hasil penelitian itu tidak memberikan informasi mengenai hubungan antara pemilihan nilai radius pada bentuk *round* dan *sharp* dengan kekasaran permukaan yang dihasilkan. Padahal gaya tinggi mengakibatkan keausan tinggi sehingga menghasilkan kualitas permukaan yang kurang bagus.

Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk melihat hubungan antara indikator mampu mesin seperti yang telah dijelaskan diatas dengan variasi bentuk dari *cutting edge* dengan bentuk bundar dan runcing, sehingga mendapatkan *range* nilai yang efektif pada *cutting edge radius* ini untuk variasi bentuk runcing dan bundar agar mendapatkan indikasi *machinability* yang baik seperti kualitas permukaan yang baik, keausan yang rendah serta gaya potong yang dihasilkan menjadi kecil.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bentuk mata potong dan nilainya yang efektif pada proses pembubutan sehingga mendapatkan indikasi mampu mesin yang baik.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Mendapatkan bentuk mata potong dan nilainya yang efektif pada proses pembubutan sehingga mendapatkan indikasi mampu mesin yang baik.

1.4 Batasan Masalah

1. Proses pemotongan dengan mesin bubut menggunakan pahat HSS
2. Rentang nilai *cutting edge* sesuai rekomendasi [10],[11].
3. Material yang dipakai baja karbon rendah.
4. Proses pemotongan dilakukan tanpa menggunakan *coolant*.
5. Parameter pemotongan dijaga konstan, yang divariasikan hanya *cutting edge radius*.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi menjadi 5 bab. Pada Bab I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan pada Tugas Akhir ini. Bab II berisikan dasar-dasar teori serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan Tugas Akhir. Bab III menjelaskan tentang metodologi penelitian yang berisi metoda penelitian, alat dan bahan yang dilakukan untuk penelitian serta tahapan prosedur dalam penelitian. Hasil dari pelaksanaan Tugas Akhir ini disampaikan pada Bab IV termasuk pembahasannya. Terakhir, disampaikan juga Bab V yang merupakan kesimpulan dari pelaksanaan Tugas Akhir serta diberikan juga saran-saran perbaikan untuk kedepannya.

