

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Tugas Akhir mengenai pengaruh variasi radius mata potong pahat HSS terhadap konsumsi energi listrik pada proses membubut Aluminium hasil pengerjaan dingin Al 6061 dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara statistik radius mata potong tidak memiliki pengaruh yang berarti terhadap konsumsi energi listrik. Konsumsi energi listrik pada tugas akhir ini lebih dipengaruhi oleh faktor putaran spindel dan kedalaman potong.
2. Walaupun radius mata potong tidak memiliki pengaruh yang berarti, akan tetapi pemilihannya tidak dapat diabaikan. Pada Tugas Akhir ini diperoleh bahwa nilai radius mata potong kritis adalah $40 \mu\text{m}$. Di bawah dan di atas nilai tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan yang berarti terhadap konsumsi energi listrik. Oleh karena itu, faktanya pemilihan nilai radius mata potong yang tepat akan menentukan besar atau kecilnya konsumsi energi listrik yang diperlukan dalam suatu proses pemotongan.
3. Dengan mengamati rasio antara tebal geram sebelum terpotong terhadap radius mata potong, perkiraan mekanisme pemotongan yang terjadi dapat ditentukan. Mekanisme geseran akan terjadi jika rasio memiliki nilai sama dengan 5. Dengan nilai rasio sama dengan 5 berarti tebal geram sebelum terpotong masih lebih besar dari radius mata potong sedangkan kekuatan pahat masih tetap terjaga. Sedangkan pada nilai rasio kecil dari 5 maka radius mata potong akan mendorong geram dibandingkan memutus geram. Selanjutnya walaupun nilai rasio lebih dari lima mengindikasikan terjadinya mekanisme geseran, akan tetapi dengan tebal geram sebelum terpotong yang jauh lebih besar dibandingkan radius mata potong menyebabkan pahat menjadi lemah. Pahat yang lemah akan menyebabkan terjadinya kegagalan mekanik yang akan meningkatkan daya pemotongan dan konsumsi energi listrik.

4. Kondisi optimum yang direkomendasikan untuk menghasilkan nilai konsumsi energi listrik yang lebih rendah adalah yang memiliki putaran moderat (1170 RPM), gerak makan yang rendah (0,22 mm/menit), kedalaman potong rendah (2,39 mm) dan radius mata potong kritis (pada tugas akhir ini adalah 40 μm). Rekomendasi ini hanya berlaku pada pemilihan rentang parameter seperti yang dipilih pada tugas akhir ini.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dalam pembahasan pada penelitian ini maka terdapat indikasi bahwa suhu pemotongan dan nilai kedalaman potong kritis memiliki peranan dalam menentukan nilai radius mata potong optimum. Untuk itu, agar hasil pengamatan menjadi lebih baik maka disarankan untuk melakukan analisa terhadap perubahan suhu pemotongan dan menentukan nilai kritis dari kedalaman potong yang sepadan dengan nilai radius mata potong pahat untuk penelitian berikutnya. Selain itu penelitian mengenai hubungan antara radius mata potong dengan radius ujung pahat merupakan hal yang menarik untuk dapat ditinjau lebih jauh.

