TUGAS AKHIR

PENGARUH RADIUS MATA POTONG PAHAT *High Speed Steel* (HSS) TERHADAP TEMPERATUR PEMOTONGAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

GILANG KURNIAWAN

NBP : 1610911039

Pembimbing:

1. **Ismet Hari Mulyadi, Ph.D**
2. **Iskandar R, M.T**

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Dalam proses pemesinan logam, pahat merupakan suatu parameter yang penting untuk dipertimbangkan. Parameter pemotongan dan geometri alat potong sangat berpengaruh terhadap hasil pembubutan terutama temperatur pemotongan. Pemilihan radius mata potong yang tepat berpengaruh terhadap zona stagnasi, dimana zona ini berpengaruh terhadap aliran geram saat melakukan pembubutan. Besarnya zona stagnasi menyebabkan proses pemesinan semakin panas karena gesekan antar bidang geram dan geram semakin besar dan penggunaan material sensitif terhadap panas seperti aluminium sangat rentan terjadi *ploughing*, dimana *ploughing* akan menyebabkan temperatur mata potong pada pahat semakin besar. Untuk mengetahui dampak terhadap radius mata potong yang terjadi terhadap perubahan temperatur mata potong pada proses pembubutan material aluminium paduan, maka dipilihlah variasi radius mata potong 20 µm, 30 µm, dan 40 µm dengan tambahan parameter kecepatan potong, kecepatan makan, dan kedalaman potong serta menggunakan metoda taguchi L27 sebagai metoda pengambilan data. Dimana didapat radius terbaik untuk temperatur mata potong saat melakukan uji konfirmasi berdasarkan eksperimen adalah mengunakan radius 20 µm dengan kecepatan spindel mesin bubut 900 rpm, gerak makan 0,22 mm/r dan kedalaman potong 2,4 mm dengan nilai temperatur mata potong 58,6 °C. Dengan mengunakan metoda taguchi L27 maka didapat kombinasi optimum terhadap dimana radius terbaik adalah 20 µm, dengan N sebesar 900 rpm, kedalaman potong 2,4 mm, dan kecepatan makan 0,44 mm/r dimana didapatkan kekasaran permukaan yang lebih besar dari uji eksperimen yaitu 60,4 °C. Kontribusi pengaruh radius mata potong terhadap proses pembubutan dengan beberapa parameter lain sebesar 4,10 %. Dengan demikian semakin kecil radius mata potong maka semakin kecil temepratur pemotongan ataupun sebaliknya. Radius mata potong memiliki kontribusi yang hampir sama dengan gerak makan, dengan demikian kemungkinan radius mata potong memiliki pengaruh yang sepadan dengan gerak makan. Radius mata potong terbaik adalah 20µm, diatas nilai tersebut temperatur mata potong pada pahat cenderung meningkat.