

RINGKASAN

Muhammad Syafril Anwar, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2017, *Pengaruh Variasi Rasio L/D dan Feed Rate Terhadap Kekasaran Permukaan Aluminium 6061 pada Proses Up Milling*, Dosen Pembimbing: Achmad As'ad Sonief dan Ari Wahjudi.

Salah satu kualitas dari proses pemotongan logam adalah kekasaran permukaan hasil pemotongan. Kekasaran permukaan juga dapat dipengaruhi oleh getaran yang terjadi pada *tool* atau *chatter*. Salah satu metode untuk mengurangi *chatter* ialah dengan menggunakan kekakuan pahat ketika proses pemakanan. Rasio L/D adalah panjang pahat dari ujung *tool holder* sampai ujung mata pahat dimana panjang tersebut dibagi dengan diameter pahat akan menghasilkan nilai rasio L/D. Hal ini dilakukan dengan tujuan menambah kekakuan mata pahat ketika melakukan proses pemakanan benda kerja. Pada proses pemotongan rasio L/D sangatlah berperan penting untuk meningkatkan kualitas produk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio L/D pahat dan *feed rate* terhadap kekasaran permukaan sisi arah pemakanan *up milling* pada material Aluminium 6061. Variasi rasio L/D pahat yaitu 24/8 mm, 32/8 mm, 40/8 mm, 48/8 mm yang akan mendapatkan nilai rasio L/D = 3, 4, 5 dan 6. Kemudian untuk *feed rate* variasi yang digunakan adalah 25 mm/min, 50 mm/min, 75 mm/min dengan putaran *spindel* dan kedalaman pemotongan konstan yaitu pada 720 rpm dan 3 mm. Untuk mengukur nilai amplitudo getaran digunakan alat *vibration meter* dan untuk mengukur nilai kekasaran permukaan digunakan alat *surface roughness tester*.

Dari penelitian menunjukkan hasil bahwa pada *feed rate* 25 mm/min mengalami perubahan dari simpangan antara 0,0118 mm sampai -0,0112 mm dengan rasio L/D = 6 menghasilkan nilai kekasaran sebesar 1,414 μm , sedangkan pada rasio L/D = 3 simpangan getaran antara 0,0082 mm sampai -0,0064 mm menghasilkan nilai kekasaran sebesar 0,77 μm . Pada *feed rate* 50 mm/min mengalami perubahan dari simpangan antara 0,0130 mm sampai -0,0149 mm dengan rasio L/D = 6 menghasilkan nilai kekasaran sebesar 2,022 μm dan dengan rasio L/D = 3 simpangan getaran antara 0,0094 mm -0,0076 mm menghasilkan nilai kekasaran sebesar 1,426 μm . Pada *feed rate* 75 mm/min mengalami perubahan dari simpangan antara 0,0155 mm sampai -0,0154 mm dengan rasio L/D = 6 menghasilkan nilai kekasaran sebesar 3,254 μm , sedangkan dengan rasio L/D = 3 simpangan getaran antara 0,0118 mm sampai -0,0088 mm menghasilkan nilai kekasaran sebesar 2,076 μm . Hasil tersebut menunjukkan semakin besar rasio L/D pahat, maka semakin besar nilai kekasaran permukaan yang didapat pada *feed rate* sama. *Feed rate* juga menunjukkan berpengaruh terhadap kekasaran permukaan, dimana semakin besar *feed rate* maka akan meningkatkan nilai amplitudo dan kekasaran permukaan.

Kata kunci: *up milling, chatter, rasio L/D, feed rate, kekasaran permukaan.*