

RINGKASAN

Alfian Ringga Nugroho, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2017, *Pengaruh depth of cut dan rasio L/D pada Proses Down Milling dengan Pahat End Mill terhadap Kekasaran Permukaan*, Dosen Pembimbing: Achmad As'ad Sonief, dan Ari Wahjudi.

Rasio L/D adalah variasi panjang pahat dari ujung *tool holder* sampai ujung mata pahat dimana Panjang tersebut adalah hasil nilai rasio L/D . Hal ini dilakukan dengan tujuan menambah kekakuan mata pahat ketika melakukan proses pemakanan benda kerja dengan kedalaman. pada proses pemotongan rasio L/D sangatlah berperan penting untuk meningkatkan kualitas produk. Salah satu cara untuk melihat kualitas dari produk yaitu dengan melihat nilai Kekasaran permukaan produk. Kekasaran permukaan juga dapat dipengaruhi oleh getaran yang terjadi pada *tool* atau *chatter*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio L/D dengan variasi *depth of cut* 3 mm, 3.5, mm, 4 mm terhadap kekasaran permukaan Al-6061. dengan *feed rate* dan putaran *spindel* konstan yaitu pada 50mm/min dan 700 rpm. Proses pemesinan dilakukan dengan L/D rasio = 3, 4, 5, 6 pada setiap variasi *depth of cut* 3 mm, 3.5, mm

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio L/D pahat dan *depth of cut* pada *slot milling* terhadap kekasaran permukaan sisi arah pemakanan *down milling* pada material Aluminium 6061.dengan Variasi rasio L/D yaitu 30/10 mm, 40/10 mm, 50/10 mm, 60/10 mm yang akan mendapatkan nilai rasio L/D = 3, 4, 5 dan 6. Kemudian untuk *depth of cut* variasi yang digunakan adalah 3 mm, 3,5 mm, 4 mm dengan *feed rate* dan putaran *spindel* konstan yaitu pada 50 mm/min dan 700 rpm. Untuk mengukur nilai amplitudo getaran pada penelitian ini menggunakan bantuan alat *vibration meter* dan untuk mengukur nilai kekasaran permukaan pada penelitian ini digunakan alat *surface roughness tester*.

Dari penelitian menunjukkan hasil bahwa Pada *depth of cut* 3 mm mengalami perubahan simpangan dari 0,0118 mm dan simpangan negatif terjauh -0,0125 mm dan rasio L/D = 6 sedangkan pada rasio L/D =3 simpangan getaran antara 0,0084 mm dan simpangan negatif terjauh -0,0088 mm. Pada *depth of cut* 3,5 mm/min mengalami perubahan dari simpangan antara 0,0167 mm dan simpangan negatif terjauh -0,0149 mm dengan rasio L/D = 6 sedangkan rasio L/D = 3 simpangan getaran antara 0,0094 mm dan simpangan negatif terjauh -0,0101 mm. Pada *depth of cut* 4 mm mengalami perubahan dari simpangan antara 0,0301 mm dan simpangan negatif terjauh -0,0247 mm dengan rasio L/D = 6 sedangkan dengan rasio L/D = 3 simpangan getaran antara 0,0179 mm dan simpangan negatif terjauh -0,0162 mm. nilai kekasaran permukaan terbesar didapatkan pada kedalaman 4 mm dengan menggunakan rasio L/D = 6, dimana pada kedalaman 4 mm dengan menggunakan rasio L/D = 6 nilai rata-rata Ra adalah 1,815 μm sedangkan untuk nilai kekasaran permukaan paling rendah pada kedalaman 3 mm dengan menggunakan rasio L/D = 3 adalah 0,225 μm dari penelitian menunjukkan bahwa semakin kecil nilai rasio L/D , maka semakin rendah nilai kekasaran permukaan yang didapat. Analisis data amplitudo getaran menunjukkan semakin besar *depth of cut*, maka nilai amplitudo getaran akan semakin tinggi. Hasil tersebut menunjukkan semakin besar rasio L/D pahat, maka semakin besar nilai kekasaran permukaan yang didapat pada *depth of cut*. *Depth of cut* juga menunjukkan pengaruh terhadap kekasaran permukaan, dimana semakin besar *depth of cut* maka akan meningkatkan nilai amplitudo dan kekasaran permukaan

Kata kunci: *slot milling, down milling, chatter, rasio L/D pahat, depth of cut, kekasaran permukaan*