

## RINGKASAN

**ARYO APRIANTO**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2017, *Pengaruh Depth of cut Terhadap Kekasaran Permukaan Alumunium 6061 pada Proses End Milling dengan Peredaman Magnet Permanen*, Dosen Pembimbing: Achmad As'ad Sonief, Ir.,MT.,Dr dan Ari Wahjudi, Ir.,MT.

Seiring dengan perkembangan teknologi dalam bidang manufaktur (pembuatan produk), proses permesinan manual sudah mulai tergantikan oleh proses pemesinan otomatis. Meskipun di Indonesia proses pemesinan manual lebih sering digunakan akibat dari efek biaya. Pemesinan otomatis lebih banyak digunakan oleh industri-industri skala besar yang menuntut kecepatan produksi dan kepresisian hasil produksi, namun ada salah satu kendala yang harus dihadapi, yaitu getaran permesinan yang terjadi pada pahat (*machine tool*) atau disebut juga *chatter*. *Chatter* pada proses permesinan disebabkan oleh kontak langsung dari pahat dengan permukaan material atau benda kerja. Pada proses permesinan *milling*, getaran yang timbul disebabkan oleh gaya pemotongan yang terjadi secara periodik. Peningkatan fenomena *chatter* mengakibatkan hasil permukaan benda kerja yang kasar dan bergelombang bahkan sampai terjadinya perubahan geometri secara signifikan yang tidak diinginkan. Salah satu metode *chatter control* adalah menggunakan medan magnet yang dihasilkan oleh magnet permanen yang dipasang didekat pahat *milling*. Medan magnet dapat mereduksi amplitudo *chatter* sehingga dapat meningkatkan kualitas dari permukaan produk dan menghasilkan geram yang lebih seragam.

*End milling* adalah pahat pada proses frais yang biasanya berputar pada sumbu yang tegak lurus permukaan benda kerja. Pahat dapat digerakkan menyudut untuk menghasilkan permukaan menyudut. Pada proses permesinan logam terdapat hambatan seperti getaran yang terjadi pada pahat biasa disebut *chatter*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *dept of cut* dan penggunaan magnet pemanen sebagai peredam getaran pada proses *end milling* terhadap kekasaran permukaan al-6061. Parameter pemesinan yang ditentukan pada penelitian ini adalah *spindle speed* 700 rpm dan *feed rate* 70 mm/menit. Variasi yang digunakan adalah *depth of cut* 5, 10, dan 15 mm dan kekuatan medan magnet 0 Gauss dan 14,3 Gauss. Langkah pemakanannya searah sumbu Y. Pengukuran kekasaran permukaan dilakukan dengan menggunakan *surface roughness tester*. Getaran diukur pada sumbu Y dengan *vibration meter*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *depth of cut* berpengaruh terhadap kekasaran permukaan, dimana semakin meningkatnya *depth of cut* maka kekasaran permukaan akan meningkat. Kekasaran permukaan terendah dihasilkan pada *depth of cut* 5 mm yaitu tanpa magnet 0,493  $\mu\text{m}$  dan dengan magnet 0,458  $\mu\text{m}$ , sedangkan kekasaran permukaan tertinggi dihasilkan pada *depth of cut* 15 mm pada tanpa magnet 0,591  $\mu\text{m}$  dan dengan magnet 0,557  $\mu\text{m}$ . Penggunaan magnet sebagai peredam pada proses *end milling* dengan variasi *depth of cut* dapat mengurangi *chatter* yang terjadi dan mengurangi kekasaran permukaan.

**Kata kunci:** *End Milling*, Kekasaran permukaan, *depth of cut*, Magnet Permanen, *Chatter*.