

RINGKASAN

APRIS YUDI ADITYA, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2015, Pengaruh *Spindle Speed*, *Feed Rate* dan Jumlah Mata Pahat *Ball Nose End Mill* terhadap Kekasaran Permukaan Aluminium pada Proses *Conventional Milling*, Dosen Pembimbing: Achmad As'ad Sonief dan Rudianto Raharjo.

Proses *milling* saat ini sudah sangat berkembang pesat karena hampir semua industri sudah menggunakannya untuk proses produksi. Dengan semakin majunya proses produksi maka kualitas produk juga perlu diperhatikan misalnya pada kekasaran permukaan. Kekasaran permukaan merupakan salah satu faktor dalam mengevaluasi produk yang dihasilkan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang kekasaran permukaan menggunakan mesin CNC pada benda kerja aluminium. Metode penelitian yang dilakukan adalah benda kerja aluminium 6061 disiapkan dengan ukuran 10x5x1,5 mm, kemudian dikerjakan dengan mesin CNC TU-3A dengan *spindle speed* 700, 800, 900 rpm dan *feed rate* 100, 200, 300 mm/min serta menggunakan pahat *ball nose end mill* mata 2 dan 4 berbahan karbida diameter 10 mm. Setelah proses *milling* dilakukan kemudian diuji kekasaran permukaannya dengan Mitutoyo *Surftest Tester*.

Hasil dari yang didapatkan dari penelitian ini adalah semakin tinggi *spindle speed* kekasaran permukaan semakin kecil, semakin tinggi *feed rate* kekasaran permukaan semakin besar dan semakin banyak mata pahat *ball nose end mill* kekasaran permukaan semakin kecil.

Kata Kunci: *milling*, *spindle speed*, *feed rate*, *ball nose end mill*, kekasaran permukaan

SUMMARY

APRIS YUDI ADITYA, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, January 2015, *The Effect of Spindle Speed, Feed Rate and Total Flute Ball Nose End Mill for Surface Roughness Aluminium on Conventional Milling Process*, Academic Supervisor: Achmad As'ad Sonief and Rudianto raharjo .

Milling process is developing very rapidly because almost all industries has been used for the production process. With more advanced production process, the product quality is also worth noting for example the surface roughness. Surface roughness is one of factor in evaluating the product .

Therefore it is necessary to do research on surface roughness using a CNC machine on the aluminium workpiece. The research method is the workpiece aluminium 6061 prepared size by 10x5x1,5 mm, then worked with CNC machine TU-3A with a spindle speed of 700, 800, 900 rpm and a feed rate of 100, 200, 300 mm/min and using ball nose end mill flute 2 and 4 made of carbide with diameter 10 mm. After the milling process is done then tested with Mitutoyo Surftest to determine the surface roughness value.

The results of this research was obtained, the increasing of spindle speed have the smaller surface roughness value, and also the addition of feed rate will increase the surface roughness value and the addition amount of flute ball nose end mill cutting tool will decrease the surface roughness value.

Keywords: milling, spindle speed, feed rate, ball nose end mill, surface roughness