

INTISARI

Perkembangan terbaru pada teknologi mikro dan nano menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap hasil industri yang tidak hanya mempunyai fungsi bermacam-macam namun juga mempunyai ukuran yang sangat kecil. *Micromachining* merupakan teknologi yang paling efisien untuk menghasilkan komponen dengan ukuran yang sangat kecil salah satu jenis teknologi *micromachining* tersebut adalah mesin *micro-turning*.

Penelitian yang dilakukan menggunakan mesin *micro-turning* ini dilakukan dengan menggunakan bahan uji berupa kuningan yang dibubut dengan mesin bubut konvensional hingga ukuran 1 mm kemudian dibubut kembali dengan menggunakan mesin *micro-turning* hingga ukuran 100 μm . Proses permesinan dilakukan dengan variasi perlakuan dengan variabel berupa kecepatan putaran *motor spindle* (rpm), *depth of cut* (μm) dan *feed rate* (mm/min). Kecepatan pemotongan dilakukan pada 15000, 25000 dan 35000 rpm. *depth of cut* dilakukan pada 50, 100 dan 150 μm . *Feed rate* dilakukan pada 0,6; 1,2 dan 1,8 mm/min. Untuk pengujian ini *depth of cut* dilakukan ke arah sumbu radial untuk mengurangi defleksi akibat *cutting force* yang terlalu besar pada saat proses permesinan.

Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa peningkatan kualitas permukaan material sebanding dengan peningkatan kecepatan putaran *motor spindle* namun berbanding terbalik dengan besarnya gerakan pemotongan. Selain itu benda uji yang menggunakan proses permesinan dengan *depth of cut* besar cenderung berbentuk kerucut. Hal ini disebabkan oleh besarnya defleksi dan *cutting force* yang terjadi selama proses permesinan.

Kata kunci : *micro-turning machine*, kecepatan putaran *motor spindle*, *depth of cut*, *feed rate*, *cutting force*, defleksi.