

“OPTIMASI PROSES PEMESINAN *MILLING* CNC TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN BAJA AISI 1037 DENGAN METODE TAGUCHI”

Nama : Tina Febriana

NIM : 03211091

Dosen Pembimbing Utama : Kholiq Deliasgarin Radyantho, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Pendamping : I Made Ivan Wiyarta Cakra Sujana, S.T, M.T.

ABSTRAK

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia terus meningkat, seiring dengan tingginya kebutuhan akan teknologi presisi. Salah satu teknologi yang banyak diadopsi adalah mesin *Computer Numerical Control* (CNC), khususnya mesin *milling* karena keunggulannya dalam ketepatan, efisiensi, dan produktivitas dibanding mesin konvensional. Dalam proses ini, kekasaran permukaan menjadi aspek penting yang dipengaruhi oleh parameter pemotongan seperti kecepatan spindle, kecepatan pemakanan, dan kedalaman pemakanan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan mutu produk pin piston dengan mengoptimalkan parameter pemesinan pada proses *CNC milling*, khususnya untuk menurunkan kekasaran permukaan baja AISI 1037. Material yang digunakan berbentuk batang silinder dan setiap kombinasi parameter diuji dua kali. Variasi parameter meliputi *spindle speed* (3500–6500 rpm), *feed rate* (90–120 mm/menit), dan *depth of cut* (0,4–1 mm). Metode *Taguchi* dengan desain *Orthogonal Array* L16 dan pendekatan *smaller-the-better* digunakan untuk evaluasi, sedangkan analisis *ANOVA* diterapkan untuk mengidentifikasi pengaruh tiap faktor. Hasil penelitian ini diharapkan berkontribusi dalam peningkatan kualitas pin piston melalui pengaturan parameter pemesinan yang optimal. Pengujian menggunakan *surface roughness test* menunjukkan bahwa nilai kekasaran permukaan mengalami peningkatan seiring dengan penurunan kecepatan spindle, peningkatan kecepatan pemakanan dan peningkatan kedalaman pemakanan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi parameter untuk mencapai kekasaran permukaan optimum ialah kekasaran permukaan sebesar 6500 RPM, kecepatan pemakanan sebesar 90 mm/min, dan kedalaman pemakanan sebesar 0,4 mm.

Kata Kunci: Optimalisasi, *CNC milling*, Kekasaran Permukaan, Baja AISI 1037, Metode *Taguchi*.

www.itk.ac.id



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

www.itk.ac.id