

ABSTRAK

PENGARUH *RAKE ANGLE* TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN PADA MATERIAL ST40 MENGGUNAKAN PAHAT HSS DENGAN METODE *TAGUCHI* DALAM PROSES *TURNING* PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL

Nama Mahasiswa : M. Aidil Hafiszi

NIM : 2204211285

Dosen Pembimbing : Imran S.Pd.,MT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi *rake angle* terhadap kekasaran permukaan pada proses turning material baja ST-40 menggunakan pahat HSS. Parameter yang divariasikan dalam penelitian ini meliputi *rake angle* (5° , 10° , dan 15°), kecepatan putaran spindel (190 rpm, 300 rpm, dan 460 rpm), serta kedalaman potong (0,5 mm, 1 mm, dan 1,5 mm). Penelitian ini menggunakan metode *Taguchi* dengan desain eksperimen *orthogonal array* $L9(3^3)$, Data kekasaran permukaan diperoleh melalui pengukuran menggunakan alat *Surface Roughness Tester*, dan analisis dilakukan menggunakan *Signal to Noise Ratio (Smaller is Better)* serta ANOVA untuk mengetahui pengaruh signifikan dari masing-masing parameter. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nilai kekasaran permukaan yang terkecil terjadi pada parameter ke enam dengan *rake angle* 10° , putaran spindel 460 rpm dan kedalaman potong 0,5 mm terukur kekasaran permukaan $3,997083\ \mu\text{m}$ dan kekasaran permukaan terbesar terjadi pada parameter yang pertama dengan *rake angle* 5° , putaran spindel 190 rpm dan kedalaman potong 0,5 terukur rata rata kekasaran permukaan $5,811917\ \mu\text{m}$.

Kata Kunci : *Rake Angle*, Kekasaran Permukaan, Material ST40, Pahat HSS, Proses *Turning*, Metode *Taguchi*, Mesin Bubut Konvensional

ABSTRACT

THE EFFECT OF RAKE ANGLE ON SURFACE ROUGHNESS OF ST40 MATERIAL USING HSS TOOL WITH TAGUCHI METHOD IN TURNING PROCESS ON A CONVENTIONAL LATHE MACHINE

Nama Mahasiswa : M. Aidil Hafiszi
NIM : 2204211285
Dosen Pembimbing : Imran S.Pd.,MT

This study aims to investigate the effect of rake angle variation on the surface roughness during the turning process of ST-40 steel material using a High-Speed Steel (HSS) cutting tool. The parameters varied in this research include rake angle (5°, 10°, and 15°), spindle rotation speed (190 rpm, 300 rpm, and 460 rpm), and depth of cut (0.5 mm, 1 mm, and 1.5 mm). The study employed the Taguchi method with an L9(3³) orthogonal array experimental design. Surface roughness data were obtained through measurements using a Surface Roughness Tester, and the analysis was conducted using the Signal to Noise Ratio (Smaller is Better) and ANOVA to determine the significant influence of each parameter. Based on the results of this study, the lowest surface roughness value was found in the sixth parameter setting, with a rake angle of 10°, spindle speed of 460 rpm, and a depth of cut of 0.5 mm, producing a surface roughness of 3.997083 μm . The highest surface roughness occurred in the first parameter setting, with a rake angle of 5°, spindle speed of 190 rpm, and a depth of cut of 0.5 mm, resulting in an average surface roughness of 5.811917 μm .

Keywords : *Rake Angle, Surface Roughness, ST40 Material, HSS Cutter, Turning Process, Taguchi Method, Conventional Lathe*