

**VARIASI SUDUT POTONG UTAMA (Kr) UNTUK MENDAPATKAN
NILAI KEKASARAN PERMUKAAN PADA PEMOTONGAN
PADUAN ALUMINIUM 6061 MENGGUNAKAN PAHAT
HIGH SPEED STEEL PADA PEMBUBUTAN KERING**

Nama Mahasiswa : Akbar Hadi Prasetya

NIM : 2204221443

Dosen Pembimbing : Sunarto S.Pd.,M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi sudut potong utama (Kr) terhadap kekasaran permukaan, temperatur pemotongan, dan keausan pahat pada proses pembubutan kering paduan Aluminium 6061 menggunakan pahat *High Speed Steel* (HSS). Penelitian dilakukan pada mesin bubut konvensional dengan tiga variasi sudut potong utama, yaitu 80°, 70°, dan 60°, sementara parameter pemotongan lain (gerak makan, kedalaman potong, kecepatan spindel) dijaga konstan. Setiap variasi diulang 19 kali sehingga total 57 percobaan. Kekasaran permukaan diukur menggunakan *surface roughness tester*, temperatur menggunakan *infrared thermometer*, dan keausan pahat diamati menggunakan mikroskop digital. Hasil penelitian menunjukkan nilai kekasaran permukaan (Ra) menurun seiring mengecilnya sudut potong utama, dengan Kr 60° menghasilkan Ra terendah sebesar 1,855 µm (kelas N7), Kr 70° sebesar 3,212 µm (kelas N8), dan Kr 80° tertinggi sebesar 4,032 µm (kelas N8-N9). Uji *One-Way ANOVA* membuktikan perbedaan tersebut signifikan secara statistik ($F = 52,454 > F \text{ tabel} = 3,168$; $p = 2,21 \times 10^{-13}$). Sudut potong juga memengaruhi jenis dan tingkat keausan pahat, sedangkan pengaruhnya terhadap temperatur pemotongan tidak signifikan. Sudut potong utama 60° terbukti paling optimal untuk kualitas permukaan dan umur pahat.

Kata kunci: sudut potong utama, kekasaran permukaan, Aluminium 6061, HSS, pembubutan kering

**VARIASI SUDUT POTONG UTAMA (Kr) UNTUK MENDAPATKAN
NILAI KEKASARAN PERMUKAAN PADA PEMOTONGAN
PADUAN ALUMINIUM 6061 MENGGUNAKAN PAHAT
HIGH SPEED STEEL PADA PEMBUBUTAN KERING**

Name : Akbar Hadi Prasetya

NIM : 2204221443

Lecturer: Sunarto S.Pd.,M.T

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the tool cutting-edge angle (Kr) variation on surface roughness, cutting temperature, and tool wear in dry turning of Aluminum 6061 alloy using High Speed Steel (HSS) tools. The experiment was conducted on a conventional lathe with three cutting-edge angle variations 80°, 70°, and 60° while other cutting parameters (feed rate, depth of cut, spindle speed) were held constant. Each variation was repeated 19 times, totaling 57 trials. Surface roughness was measured using a surface roughness tester, temperature with an infrared thermometer, and tool wear was observed using a digital microscope. The results show that surface roughness (Ra) decreased as the cutting-edge angle decreased: Kr 60° produced the lowest Ra of 1.855 µm (class N7), Kr 70° yielded 3.212 µm (class N8), and Kr 80° gave the highest value of 4.032 µm (class N8-N9). A One-Way ANOVA confirmed the difference was statistically significant ($F = 52.454 > F_{table} = 3.168$; $p = 2.21 \times 10^{-13}$). The cutting-edge angle also influenced the type and severity of tool wear, while its effect on cutting temperature was not significant. A cutting-edge angle of 60° proved optimal for surface quality and tool life.

Keywords: cutting-edge angle, surface roughness, Aluminum 6061, HSS, dry turning.