

## ABSTRAK

Proses pembubutan logam adalah salah satu hal terpenting dalam pembuatan komponen mesin, dalam proses pembubutan ada yang namanya mesin CNC yang dapat melakukan proses pembubutan secara otomatis. Biasanya mesin CNC digunakan untuk mesin produksi pembuatan komponen skala besar. Untuk menghasilkan hasil yang baik, baik dari segi presisi, maupun tingkat kekasaran suatu benda harus dilakukan banyak percobaan sehingga didapat hasil yang baik dan sesuai yang diinginkan. Ada beberapa cara yang bisa dilakukan, misalnya dengan pemilihan jenis pahat, sudut mata pahat, kedalaman pemakanan, dan kecepatan spindel yang tepat. Dari penggunaan beberapa cara tersebut muncul permasalahan bagaimana pengaruh perbedaan jenis sudut mata pahat, kecepatan spindel terhadap tingkat kekasaran permukaan benda kerja pada proses pembubutan CNC. Dalam penelitian ini benda kerja yang digunakan yaitu Baja ST 41. Pahat potong yang digunakan Insert Karbida *Uncoat* DNMG 150402 dan 150408. Kemudian dilakukan proses pembubutan dengan memvariasikan kecepatan potong 170 m/min, 205 m/min, 230 m/min. Kecepatan putaran mesin 1300 Rpm, 1700 Rpm, 1900 Rpm. Kedalaman potong konstan 4 mm, kecepatan pemakan konstan 0,15 mm/rev akan di dapatkan masing masing nilai Ra. Dari hasil penelitian ini maka kekasaran permukaan benda uji yang telah di bubut untuk semua bahan yang digunakan pada pengujian dengan menggunakan dua jenis sudut mata pahat yang berbeda. Dapat di simpulkan data kekasaran permukaan dari hasil pengujian di peroleh nilai kekasaran permukaan terendah pada kecepatan potong 230 m/min dengan menggunakan mata pahat DNMG 150408 yaitu 1,141  $\mu\text{m}$ . Dan nilai kekasaran permukaan tertinggi pada kecepatan potong 170 m/min menggunakan mata pahat DNMG 150402 yaitu 2,025  $\mu\text{m}$ .

Kata Kunci : kekasaran permukaan, CNC, pahat karbida DNMG

## **ABSTRACT**

*The metal turning process is one of the most important things in making machine components. In the turning process there are things called CNC machines which can carry out the turning process automatically. Usually CNC machines are used for large-scale component production machines. To produce good results, both in terms of precision and the level of roughness of an object, many experiments must be carried out so that good and appropriate results are obtained. There are several ways that can be done, for example by selecting the type of chisel, the angle of the chisel, the depth of ingestion, and proper spindle speed. From the use of several of these methods, the problem arises of the influence of different types of tool blade angles, spindle speed on the level of surface roughness of the workpiece in the CNC turning process. In this research, the workpiece used was ST 41 Steel. The cutting tool used was Uncoat Carbide Insert DNMG 150402 and 150408. Then the turning process was carried out by varying the cutting speed of 170 m/min, 205 m/min, 230 m/min. Engine rotation speed 1300 Rpm, 1700 Rpm, 1900 Rpm. A constant depth of cut of 4 mm, a constant feeding speed of 0.15 mm/rev will give each Ra value. From the results of this research, the surface roughness of the machined test objects for all materials used in testing using two different types of chisel angles. It can be concluded that the surface roughness data from the test results obtained the lowest surface roughness value at a cutting speed of 230 m/min using a DNMG 150408 chisel, namely 1.141  $\mu\text{m}$ . And the highest surface roughness value at a cutting speed of 170 m/min using a DNMG 150402 chisel is 2.025  $\mu\text{m}$ .*

*Keywords: surface roughness, CNC, DNMG carbide tools*