

## ABSTRACT

A CNC TU-3A machine is a CNC machine with light capacity which used for training. This CNC TU-3a machine has same working principle with the existence industrial machine, only some facilities and working capabilities have a limitation. As a machine for training need, so working material used is used the no-hard metal, that is, aluminium.

This research is conducted to know influence of cutting speed and feeding speed to cutting force on CNC TU-3A machine.

Working material used in this research is cast aluminium, that fraized by 40 mm in diameter cutting. Variation in cutting speed used is 500, 1000 and 1500 rpm, meanwhile feeding speed varied, that is, 60, 80, 100, and 120 mm per menit.

Result of this research are:

- By high cutting speed so cutting force happened is more lower. To add cutting speed, it can be done by enlarging a cutter diameter or add speed of spindle. But to add diameter size of cutter it also need effectivity of working or fitted to working material that used.
- By high speed of forcing so cutting force will be more higher.
- The least Cutting force can be taken by high cutting speed and low forcing speed.

## INTISARI

Mesin CNC TU-3A merupakan mesin CNC dengan kapasitas kerja ringan yang dipergunakan untuk pelatihan. Mesin CNC TU-3A ini mempunyai prinsip kerja yang sama, dengan mesin yang ada pada dunia industri, hanya fasilitas-fasilitas yang ada dan kemampuan kerjanya yang sangat terbatas. Sebagai mesin untuk keperluan pelatihan, maka bahan benda kerja yang digunakan dipilih logam yang lunak, yaitu aluminium.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kecepatan pemotongan dan kecepatan pengumpanan terhadap gaya potong pada mesin CNC TU 3A.

Bahan benda kerja yang digunakan dalam penelitian adalah aluminium cor, yang difrais dengan alat potong berdiameter 40 mm. Variasi kecepatan potong yang digunakan adalah 500 rpm, 1000 rpm dan 1500 rpm, sedang kecepatan pengumpanan divariasikan, yaitu 60 mm/menit, 80 mm/menit, 100 mm/menit dan 120 mm/menit.

Hasil dari penelitian ini adalah:

- Dengan kecepatan potong yang tinggi maka gaya potong yang terjadi akan semakin kecil. Untuk menambah kecepatan potong, dapat dilakukan dengan memperbesar diameter cutter atau menambah kecepatan dari spindel. Namun untuk menambah ukuran diameter *cutter* perlu juga diperhatikan keefektifan dari pengerjaan atau disesuaikan dengan benda kerja yang dikerjakan.
- Dengan kecepatan asutan yang tinggi maka gaya pemotongan juga akan semakin tinggi.
- Gaya potong paling kecil dapat diperoleh dengan kecepatan pemotongan yang tinggi dan kecepatan asutan yang kecil.