

## ABSTRAK

Mesin CNC (*Computer Numerical Control*) merupakan salah satu teknologi yang masih dikembangkan, salah satunya mesin CNC milling 3 axis yang ditujukan untuk meningkatkan kegiatan produksi. Mesin CNC milling merupakan perkembangan dari mesin frais konvensional namun mesin ini dikendalikan oleh komputer dengan memakai bahasa numerik (perintah gerakan dengan memakai huruf serta angka). Pemotongan atau pemakanan pada mesin CNC milling dipengaruhi oleh banyak faktor secara praktis kekerasan permukaan dipengaruhi oleh kecepatan pemakanan, laju pemakanan, kekerasan benda kerja dan kedalaman pemakanan. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui kecepatan laju pemotongan yang menghasilkan hasil kerja terbaik dan mengetahui tingkat akurasi hasil pemotongan pada jenis alur pemotongan yang berbeda. Metode penelitian yang dilakukan yaitu eksperimental dengan merancang dan membuat serta menguji mesin CNC milling. Pengujian dilakukan dengan variasi alur pemotongan yaitu persegi, lingkaran dan segitiga dan variasi kecepatan laju pemotongan (*feedrate*) yaitu 50 (mm/menit), 100 (mm/menit) dan 150 (mm/menit). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kecepatan laju pemotongan yang menghasilkan hasil kerja terbaik yaitu pada *feedrate* 50 (mm/menit) dan Pada 3 jenis alur pemotongan yang berbeda yang paling akurat pada alur pemotongan persegi baik pada *feedrate* 50 (mm/menit), 100 (mm/menit) dan 150 (mm/menit) selisih pemotongan dengan disain gambar rata-rata sebesar 0,44 (mm) dan nilai kesalahan rata-rata sebesar 0,12 (%).

**Kata kunci:** Mesin CNC milling, *feedrate*, alur pemotongan, tingkat akurasi.

CNC (Computer Numerical Control) machine is one technology that is still being developed, one of which is a 3-axis CNC milling machine which is intended to increase production activities. The CNC milling machine is a development of the conventional milling machine, but this machine is controlled by a computer using a numeric language (movement commands using letters and numbers). Cutting or feeding on a CNC milling machine is influenced by many factors, practically the surface hardness is influenced by the feed speed, feed rate, workpiece hardness and infeed depth. The purpose of the study is to determine the speed of the cutting rate that produces the best work results and determine the level of accuracy of cutting results in different types of cutting grooves. The research method is experimental by designing and manufacturing and testing CNC milling machines. The test was carried out with variations in the cutting grooves, namely square, circle and triangle and variations in the feed rate, namely 50 (mm/min), 100 (mm/min) and 150 (mm/min). From the results of the study, it can be concluded that the cutting speed that produces the best work results is at a feed rate of 50 (mm/minute) and at 3 different types of cutting grooves the most accurate in a square cutting groove is either at a feed rate of 50 (mm/minute), 100 (mm/min) and 150 (mm/min) the difference in cutting with the design image is an average of 0.44 (mm) and an average error value of 0.12 (%).

**Keywords:** CNC milling machine, feed rate, cutting groove, accuracy level.