

ABSTRAK

Mesin cnc milling ini adalah mesin perkakas yang bekerja pada 3 sumbu yaitu X, Y, dan Z. Mesin cnc ini menggunakan system control mach3 yang mana bisa menggerakkan dua sampai enam sumbu sekaligus, mesin ini akan bekerja sesuai dengan pola gambar yang di buat menggunakan Software aspire vectric dalam bentuk G-code. mesin cnc milling dapat memotong dan mengukir bahan seperti akrilik, kayu, dan keramik dengan jumlah besar karena proses pengerjaan yang cepat dan teliti, maka dari itu penulis merancang mesin cnc milling guna dapat mempercepat pekerjaan sehingga dapat menunjang proses produksi. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui bentuk dimensi, proses pembuatan, cara mengoprasikan, dan untuk mengetahui tingkat akurasi yang di hasilkan oleh mesin cnc milling 3 axis. Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan merancang dan membuat serta menguji mesin cnc milling 3 axis. Pengujian dilakukan dengan mengoprasikan mesin cnc milling 3 axis pada variasi laju kecepatan potong 50,100, 150 mm/menit. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan mesin cnc milling memiliki bentuk dan dimensi 500x500x300 mm, langkah awal proses pembuatan mesin cnc milling yaitu dengan Merancang menggunakan software inventor. mendesign pola gambar menggunakan software aspire vectic adalah langkah awal untuk mengoprasikan mesin cnc dengan mengonversi gambar menjadi G-code untuk di masukkan ke dalam software mach3. Hasil pengujian dengan tingkat akurasi yang paling tinggi yaitu dengan pola gambar segitiga pada feedrate 150 mm/menit dan yang terkecil pada pola gambar persegi dengan feedrate 50 mm/menit.

Kata kunci: Rancang Bangun Mesin Cnc Milling, Software Mach3, Aspire Vectric.

ABSTRACT

This CNC milling machine is a tooling machine that works on 3 axes namely X, Y, and Z. This CNC machine uses mach3 control system which can drive two to six axes at once. The machine will work in accordance with the pattern of the image created using software aspire vectric in the form of G-code. Machine CNC milling can cut and engrave materials seperti acrylic, wood, and ceramics in large quantities due to the fast and meticulous workmanship process, therefore the author designed CNC milling machine in order to accelerate the work so as to support the production process. The purpose of the research is to know the shape of dimensions, the process of foaming, how to optimize, and to know the level of accuracy produced by CNC milling machines 3 axis. The research method conducted is experimental by designing and making and testing 3 axis CNC milling machines. Testing was conducted by optimizing the 3 axis CNC milling machine at a cut speed variation of 50,100, 150 mm/min. From the results of the research can be concluded that CNC milling machine has a shape and dimensions of 500x500x300 mm. The beginning steps of the process of making CNC milling machine is by designing it using inventor software. Designing image pattern using aspire vectic software is the first step to applying CNC machine by converting the image into G-code to be inserted into mach3 software. The test results with the highest level of accuracy are with a triangular image pattern at a feedrate of 150 mm/min and the smallest on a square image pattern with a feedrate of 50 mm/min.

Keywords: Design CNC Milling Machine, Mach3 Software, Aspire Vectric.