

ABSTRAK

CNC (computer numerical control) adalah pembaruan mesin perkakas yang telah ada di dunia industri mengikuti perkembangan teknologi karena dianggap mesin perkakas sebelumnya kurang efektif dari segi waktu dan biaya. *CNC* merupakan sistem otomatisasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah dan diprogram secara abstrak dan disimpan melalui media penyimpanan, hal ini berlawanan dengan kebiasaan mesin perkakas sebelumnya, dimana mesin perkakas biasanya dikontrol dengan putaran tangan atau otomatisasi sederhana.

Pada proyek akhir ini, kami merancang suatu alat *CNC* sederhana yang dapat digunakan engraving atau dengan istilah lain untuk menggambar suatu pola pada bidang tertentu secara otomatis, serta mampu melakukan proses *cutting* menggunakan alat potong *end mill*. Desain yang telah digambar melalui personal computer akan dikonversi dalam bentuk *G-Code*. Sebelum data dikirim ke mikrokontroler, data akan dikonversi terlebih dahulu kedalam bahasa pemrograman mikrokontroler. Selanjutnya mikrokontroler akan menerima masukan data digital dari personal computer. Mikrokontroler akan membaca data yang telah ditransferkan oleh personal computer, data yang dibaca merupakan perintah untuk menghidup/matikan motor DC dan memberi logika pada driver motor stepper. Dari data yang diterima oleh driver motor stepper, data digunakan sebagai penggerak ketiga motor stepper, dan terbentuk pola pada bidang sesuai design.

Diharapkan dengan adanya *CNC engraving* ini menjawab permasalahan yang ada di dunia industri dari segi waktu dan biaya yang dikeluarkan. *CNC* membuat pola pada bidang secara cepat dan lebih baik dibandingkan mesin perkakas sebelumnya yang menggunakan putaran tangan atau otomatisasi sederhana.

ABSTRACT

CNC (computer numerical control) is an update of existing machine tools in the industrial world following technological developments because previously machine tools were considered less effective in terms of time and cost. CNC is a machine tool automation system that is operated by commands and programmed abstractly and stored via storage media, this is in contrast to the previous habit of machine tools, where machine tools were usually controlled by hand rotation or simple automation.

In this final project, we designed a simple CNC tool that can be used for engraving or in other terms to draw a pattern in a certain area automatically, and is capable of carrying out the cutting process using an end mill cutting tool. Designs that have been drawn on a personal computer will be converted into G-Code. Before the data is sent to the microcontroller, the data will be converted first into the microcontroller programming language. Furthermore, the microcontroller will receive digital data input from the personal computer. The microcontroller will read the data that has been transferred by the personal computer, the data read is an order to turn on/off the DC motor and provide logic to the stepper motor driver. From the data received by the stepper motor driver, the data is used to drive the three stepper motors, and a pattern is formed on the field according to the design.

It is hoped that the existence of CNC engraving will answer the problems that exist in the industrial world in terms of time and costs incurred. CNC makes patterns on the plane quickly and is better than previous machine tools that used hand turning or simple automation.