

ABSTRAK

Saat ini penggunaan Mikrokontroller sangat beragam dalam membantu dalam mempermudah pekerjaan. Mikrokontroler juga merupakan suatu sistem rangkaian Mikroprosesor yang terdiri atas CPU, Memori Internal, Rangkaian Detak Internal dan Terminal I/O. Seluruh bagian sistem tersebut terpadu dalam satu keping tunggal untuk memperoleh manfaat yang maksimal dari mikrokontroler. Didunia industri manusia sangat terbantu dengan mesin-mesin yang telah diciptakan. Salah satu mesin yang sangat berguna adalah mesin CNC. Berkaitan dengan mikrokontroller pada mesin CNC, maka Tugas Akhir ini memanfaatkan mikrokontroller sebagai kontrol otomatis pada mesin CNC yang bertujuan untuk membantu mempermudah pemrograman input file atau data yang dibutuhkan untuk menggerakkan mesin CNC sesuai dengan kordinat yang tepat dan presisi. Mesin CNC yang akan diprogram ini merupakan prototype berukuran kecil. Prototype ini dibuat menggunakan jenis rangka plastic yang dirakit dengan komponen ballscrew dan DVD writer bekas.

Komponen ballscrew digunakan untuk merubah gerakan rotasi yang dihasilkan dari motor stepper menjadi gerak translasi untuk menggerakkan sumbu kerja mesin CNC. Desain yang telah digambar melalui personal computer akan dikonversi dalam bentuk G-Code. Sebelum data dikirim ke mikrokontroler, data akan dikonversi terlebih dahulu ke dalam bahasa pemrograman mikrokontroler oleh aplikasi Inkscape. Selanjutnya mikrokontroler akan menerima masukan data digital dari personal komputer melalui aplikasi Pronterface. Mikrokontroler akan membaca data yang telah ditransferkan oleh personal komputer, data yang dibaca merupakan untuk menaikkan/menurunkan pena dan memberi logika pada driver motor stepper. Dari data yang diterima oleh driver motor stepper, data digunakan sebagai penggerak kedua motor stepper, dan terbentuk pola pada bidang sesuai desain. Pengujian mesin CNC ini yaitu menggunakan pena sebagai asumsi dari mata bor, kepresian jarak yang ditempuh sesuai dengan input dan percobaan milling berbentuk gambar atau tulisan tertentu.

Kata kunci: Mikrokontroller, Inkscape, Pronterface, CNC, G-CODE.