

ABSTRAK

PCB (*Printed circuit board*) merupakan sebuah media dimana komponen elektronika dirangkai dan dihubungkan dengan komponen elektronika lainnya menggunakan jalur-jalur yang telah ditentukan. Namun, pada proses pencetakan jalur pada papan PCB secara konvensional dibutuhkan proses yang panjang, seperti: proses pencetakan gambar, *etching*, *drilling*, *masking* dan juga menggunakan beberapa bahan kimia yang berbahaya, seperti: *caustic soda* dan *ferric chloride*.

Berdasarkan latar belakang diatas, pada Tugas Akhir ini dilakukanlah sebuah inovasi baru dalam proses pencetakan jalur pada papan PCB, yaitu Porcreus Machine. Porcreus Machine merupakan sebuah alat CNC router berbasis mikrokontroler yang dipadukan dengan laser untuk keperluan teknik engraving guna membantu proses percetakan jalur PCB secara mekanik. Porcreus Machine memiliki beberapa keunggulan, seperti: 1) Keseluruhan mekanika dikemas dengan dimensi ukuran sebesar *water resist case* agar Porcreus Machine dapat dengan mudah digunakan dimana saja. 2) Tambahan *user interface* dibuat sebagai sarana antarmuka agar Porcreus Machine mudah digunakan oleh user yang ingin mencetak jalur pada papan PCB. 3) Tingkat akurasi pencetakan jalur PCB yang tinggi serta durasi proses pencetakan yang lebih cepat bila dibandingkan dengan teknik pencetakan PCB secara konvensional.

Setelah dilakukan penelitian dan pengujian, alat CNC yang dibuat memiliki ketelitian pergeseran sumbu x sebesar 88.67%, ketelitian pergeseran sumbu y sebesar 91.33%, dengan rata-rata nilai pergeseran dari pergerakan sumbu x dan pergerakan sumbu y sebesar 0,094 mm, serta .kecepatan pencetakan 19,25 mm/menit. Dengan sistem yang telah dirancang ini, proses pencetakan jalur PCB menjadi lebih mudah dan durasi pengerjaan menjadi lebih cepat.

Kata kunci : Mikrokontroler, *Computer Numerical Control*, *Laser Engraving*, G-Code.

ABSTRACT

PCB (printed circuit board) is a medium where electronic components are assembled and connected with other electronic components by using paths that have been specified before. However, the process of printing lines on the PCB board by using conventionally method need a long process, such as: image printing process, etching, drilling, masking, and also using some hazardous chemicals, such as: caustic soda and ferric chloride.

Based on the background above, this final project will create a new innovation of track printing process on the PCB board, which is called Porcreus Machine. Porcreus Machine is a CNC router microcontroller-based device that combined with a lasers for engraving in order to assist the path printing process on the PCB board mechanically. Porcreus Machine has some advantages, such as: 1)All mechanics are packed in size of a water resist case so that Porcreus Machine can be easily used everywhere. 2) Additional user interface is created as a interface so Porcreus Machine is easy to use by users who want to print path on the PCB board. 3) The accuracy of PCB track printing is great and the duration of the printing process is faster than conventional PCB printing techniques.

After some measurements and test, this CNC device has the accuracy of x-axis shifting in 88.67% ,the accuracy of y-axis shifting in 91.33%, average value of error movement at x-axis and y-axis in 0,094 mm, and printing speed in 19.25 mm/ minute. By this designed system, the track printing process on PCB board can be easier and have faster duration.

Keywords: *Strip PCB, Microcontrollers, Computer Numerical Control, Laser Engraving.*