

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan beberapa pengujian, maka pada proses pembuatan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Merancang mesin CNC (*Computer Numerical Control*) Router untuk mendapatkan keseimbangan yang baik dalam proses pengeboran *layout* dibutuhkan ke akuratan dan ketelitian dalam merancang mekaniknya.
2. Pada alat yang dibuat digunakan ATmega 328 pada arduino nano sebagai pusat kendali mesin, driver motor IC A4988 dan motor *stepper* sebagai penggerak sumbu X,Y,dan Z.
3. Menggerakkan motor *stepper* sumbu X,Y,dan Z secara bertahap dikendalikan melalui salah satu aplikasi yaitu GRBL 0.9.
4. Pada motor *stepper* sumbu X,Y,dan Z pengujian dilakukan dengan cara memberikan sinyal-sinyal *diskrit 4 bit* melalui *mikrokontroler*. Pengontrolan dilakukan menggunakan metode kontrol *half step* dengan 8 siklus perlangkah. Kemudian sinyal diteruskan ke *driver* yang nantinya mengontrol motor penggerak sebagai control posisi mesin CNC Router.
5. Pada pengujian mesin berhasil dalam membuat titik bor pada suatu rangkaian *layout* serta pemotongan, akan tetapi dalam pembuatan *layout* mesin tidak dapat bekerja secara maksimal dalam melakukan pencetakan.

5.2 SARAN

Penelitian tugas akhir ini selanjutnya diharapkan akan melakukan perbaikan dari apa yang telah penulis lakukan, berikut saran yang dapat diberikan :

1. Pada alat ini digunakan mata bor spindle untuk mencetak papan PCB (*Printed Circuit Board*) namun menggunakan laser lebih efisien,cepat dan praktis sebagai mesin perkakas daripada menggunakan mata bor.

2. Menggunakan bantalan motor dari bahan yang anti getaran atau vibrasi sehingga objek yang dicetak menjadi semakin presisi dan tepat sesuai yang diinginkan.
3. Konstruksi mekanik yang lebih presisi akan membuat pengambilan data yang lebih baik. Sehingga diperlukan suatu pengujian mekanik yang lebih baik untuk dapat mengurangi kesalahan pada tiap koordinatnya.
4. Perlu adanya umpan balik pada mesin ke mikrokontroller untuk mengetahui adanya *error*.
5. Agar dapat proses pengeboran atau pencetakan layout pada PCB lebih cepat sebaiknya menggunakan bor PCB dengan torsi yang lebih besar, jika tidak menggunakan laser.