



## INTISARI

Produksi dengan *modern manufacturing*, merupakan salah satu wujud dari perkembangan teknologi dewasa ini dengan didukung penggunaan mesin-mesin berbasis *Computer Numeric Control (CNC)*. Proses yang mutlak dilakukan sebelum beroperasi dengan mesin *CNC* adalah membuat program instruksi (*NC Part Program, G-code*) untuk menjalankan mesin sesuai dengan proses permesinan yang digunakan untuk membuat suatu produk. Untuk mengurangi kesalahan dalam proses tersebut dikembangkan suatu program simulator yang dapat menterjemahkan dan mendeskripsikan *NC part program* kedalam bentuk perintah gerakan.

Dalam perancangan *Prototype* mesin *CNC* 3 axis menggunakan 3 buah motor *stepper* (axis) dan motor dc (*spindle*). Kontrol program dari *prototype* menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic*. Program simulator tersebut hanya dapat dijalankan pada computer yang memiliki *operation system windows 98*. Program simulator berisikan beberapa halaman antara lain :

1. Halaman Utama
2. Halaman Simulasi
3. Halaman Parameter
4. Halaman Preview
5. Halaman Seputar Program

*NC part program* yang dibaca dalam bentuk *G-code* akan diterjemahkan menjadi data-data gerakan axis maupun *spindle*. Data-data axis dari komputer melalui PPI8255 diinputkan ke IC ULN 2803. IC digunakan untuk mengontrol LED dan motor *stepper*. LED digunakan sebagai visualisasi jalannya motor *stepper*. Sedangkan data-data *spindle* dari computer melalui PPI 8255 diinputkan kerangkaian DAC untuk mengontrol besarnya tegangan yang akan diberikan pada motor DC sesuai dengan kecepatan yang diinginkan.

*Prototype* simulator sistem *CNC* 3 axis ini mampu menterjemahkan beberapa *G-code* dasar yaitu program absolute (G90), gerakan inkremental (G91), gerakan lurus cepat tanpa pemakanan (G00), gerakan lurus dengan pemakanan (G01), gerakan melingkar searah jarum jam (G02) dan gerakan melingkar berlawanan arah jarum jam (G03). Sedangkan fungsi M yaitu : *spindle* berputar (M03), *spindle* berhenti (M05) dan instruksi program berakhir (M30).

Kata kunci : *Computer Numeric Controller (CNC)*, Motor Stepper, *G-code*