

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi otomasi berkembang semakin pesat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan, dalam perkembangannya teknologi yang muncul selalu mendukung teknologi sebelumnya salah satu diantaranya adalah proses manufaktur. Perkembangan tersebut menuntut pihak industri manufaktur untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dari produk sehingga kebutuhan akan teknologi pemesinan sangat dibutuhkan. Pada industri manufaktur sekarang ini perkembangan mesin CNC (*Computer Numerical Control*) begitu pesat dari awalnya 3-axis menjadi 5-axis guna untuk menjawab tantangan tersebut.

Sebagai badan standar internasional, ISO (*International Organization of Standardization*) telah mengeluarkan standar bahasa pemesinan CNC melalui standar ISO 6983 (G & M code) sebagai acuan. Tetapi dalam perkembangannya terdapat kekurangan-kekurangan dalam bahasa G & M Code terutama dalam hal pertukaran informasi. Hal tersebut disebabkan karena setiap produk mesin CNC mengeluarkan G & M code spesifik yang berbeda-beda selain G & M code yang telah di standarkan. G & M code Standar ISO 6983 pada dasarnya merupakan informasi dari data lokasi pahat (*cutter location data*).

Teknologi yang dikembangkan saat ini walaupun masih dalam skala laboratorium dikenal dengan nama STEP-NC (*Standard for the Exchange of Product Data for Numerical Control*) yang mengacu pada standar ISO 14649 "*Data Model for Computerized Numerical Control*". STEP-NC berorientasi kepada objek dengan mendeskripsikan karakteristik fungsional dan fisik dari suatu produk.

Di Indonesia pada saat ini masih banyak mesin CNC dengan control lama, sedangkan era manufaktur mulai bergeser kearah data transfer 2 arah berbasis STEP-NC, agar dapat memanfaatkan atau mengaplikasikan teknologi STEP-NC yang sudah ada diperlukan suatu program yang dapat merubah format STEP-NC

(ISO 14649) menjadi G & M code (ISO 6983), sehingga kontroler yang ada pada saat ini masih tetap dapat digunakan.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Membuat suatu program yang dapat membaca dan mengidentifikasi file STEP-NC (ISO 14649) serta dapat mengkonversi menjadi G & M code (ISO 6983) pada proses pemesinan bubut dengan fitur *round hole*.

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam membaca dan mengkonversi file STEP-NC menjadi G & M Code akan terdapat beberapa masalah, untuk itu diberikan suatu pembatasan masalah yaitu:

1. Proses konversi STEP-NC menjadi G & M Code dibatasi hanya pada fitur *Round_Hole*
2. Proses pemesinan terbatas pada pemesinan “two5D”.
3. File STEP-NC yang digunakan berbasis pada ISO 14649.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan bahasa Visual Basic dan database menggunakan MySQL.
5. Karena setiap vendor memiliki karakteristik yang berbeda-beda, maka sumber G & M code yang digunakan dipilih dari vendor FANUC dan dianggap sudah mewakili ISO 6983.

1.4 RUMUSAN MASALAH

1. Membuat program yang dapat membaca, mengidentifikasi dan mengkonversi STEP-NC menjadi G-Code dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic.
2. Menganalisa hasil perbandingan data yang didapat antara sebelum dan sesudah proses konversi.

1.5 METODOLOGI PENULISAN

Model penelitian yang diambil adalah studi pustaka, yaitu mengolah data dan menganalisa serta pembuatan perangkat lunak untuk memudahkan proses konversi

1. Pengumpulan bahan penulisan berupa file-file yang berhubungan dengan file STEP-NC terutama ISO 14649 yang didapat dari dosen dan internet.
2. Meringkas standard ISO 14649 agar lebih mudah untuk dipahami, terutama yang berhubungan dengan fitur *Round_Hole* dan posisinya didalam struktur data STEP-NC.
3. Menganalisa data file STEP-NC tersebut yang berupa listing atau struktur program dan dicari korelasinya yaitu entitas yang berhubungan dengan fitur *round_hole*, sehingga didapatkan urutan dari entitas tertinggi sampai entitas terendah kemudian dibandingkan dengan data pada G-Code, sehingga akan ditemukan kesamaan dan perbedaan yang kemudian akan dianalisa, pekerjaan ini disebut sebagai proses mapping.
4. Pembuatan program sebagai alat bantu agar memudahkan proses konversi berdasarkan aturan (*Rule*) yang telah didapat dan file STEP-NC sebagai sumber data dengan menggunakan algoritma yang tepat.
5. Proses validasi dilakukan dengan mengkonversi beberapa file STEP-NC sehingga dapat diketahui bahwa program dapat mengidentifikasi file STEP-NC dan dapat melakukan proses konversi serta mencetaknya menjadi G-Code.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

Bab I penulis memaparkan perkembangan manufaktur pada saat ini begitu pesat. Dengan perkembangan tersebut menuntut pihak industri manufaktur untuk meningkatkan kualitas dari produk, sehingga kebutuhan akan teknologi pemesinan sangat dibutuhkan. Dikembangkanlah STEP-NC yang berorientasi kepada objek dengan mendeskripsikan karakteristik fungsional dan fisik dari suatu produk.

Bab II penulis menjelaskan tentang format pemrograman nc, yaitu G-code (ISO 6983) beserta fungsi-fungsi G&M code dan STEP-NC (ISO 14649) beserta part-part yang digunakan dalam proses konversi fitur *round hole*.

Bab III penulis menjelaskan tentang proses konversi file STEP-NC ke G&M code. Secara garis besarnya tahapan yang dilakukan adalah mencari informasi tentang standar ISO 6983 dan standar 14649, proses *mapping*, pembuatan *database*, dan *software* konversi.

Bab IV penulis menyampaikan hasil tentang pengujian *software* dengan menggunakan contoh file STEP-NC dari ISO/DIS 14649-12, dan losses data yang terjadi pada saat proses *mapping* dilakukan.

Bab V merupakan kesimpulan dari hasil apa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

