



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	v
<b>INTISARI</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR</b>	vii
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Perancangan	4
1.5. Manfaat Perancangan	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1. Numerical Control	6
2.2.1.1. Perkembangan Numerical Control	7
2.2.1.2. Bagian-bagian Sistem NC	7
2.2.1.3. Tipe Sistem Kontrol Mesin NC	9
2.2.1.4. Dasar Pembuatan NC Program	10
2.2.1.5. Sistem Pemrograman Pada Sistem NC	11



2.2.1.6.	Pergerakan dan Sistem Koordinat Mesin NC	12
2.2.1.7.	Titik Referensi Pada Sistem NC	12
2.2.1.8.	Struktur NC Part Program	13
2.2.2.	Computer Numerical Control (CNC)	15
2.2.2.1.	Keuntungan Penggunaan Mesin dengan Sistem CNC	15
2.2.2.2.	Kelemahan Mesin Dengan Sistem CNC	16
2.2.2.3.	NC Part Program Simulation	16
2.2.2.4.	Manfaat Simulasi Gerakan Alat Potong (Cutter Path)	17
2.2.2.5.	Aplikasi Mesin CNC	17
2.2.2.	Microsoft Visual Basic 6.0	17
2.2.3.1.	IDE Visual Basic 6.0	18
2.2.3.2.	Komponen Visual Basic 6.0	18

### **BAB III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM**

3.1.	Metodologi Perancangan	20
3.2.	Perancangan Software	23
3.3.	Pengembangan Gerakan Cutter Path	25
3.3.1.	Erasing Work Cycles (G80)	27
3.3.2.	Drilling (G81) dan Reaming (G85)	28
3.3.3.	Thread tapping (G84)	29
3.3.4.	Rectangular Pocket (G88)	30
3.3.5.	Circular Pocket (G89)	33
3.4.	Pengujian Model Dan Analisa	34
3.5.	Listing Program	35
3.6.	Spesifikasi Perangkat Lunak Simulasi Yang Dikembangkan	37

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL**

4.1.	Persiapan Pengujian	39
4.1.1.	Set up/ instalasi program	40
4.1.2.	Pengoperasian program	40
4.1.2.1.	Perintah membuka file NC Part Program	42



4.1.2.2.	Perintah menyimpan file NC Part Program	43
4.1.2.3.	Perintah mencetak data NC Program File	44
4.1.2.4.	Perintah menghapus/ membersihkan layar NC File	45
4.1.2.5.	Perintah menjalankan simulasi gerakan alat potong	46
4.1.2.6.	Perintah menghentikan simulasi gerakan alat potong	48
4.1.2.7.	Perintah menyimpan grafik gerakan/ simulasi alat potong	49
4.1.2.8.	Perintah membersihkan layar tampilan gerakan simulasi alat potong	49
4.1.2.9.	Perintah membuka tampilan pengaturan parameter	50
4.1.2.10.	Perintah membuka tampilan yang berisi penjelasan operasional program	50
4.1.2.11.	Perintah pengisian dimensi material awal	51
4.1.2.12.	Perintah mengakhiri program	52
4.1.2.13.	Pilihan besarnya skala gambar	53
4.1.3.	Persiapan Model Benda Kerja	53
4.1.4.	Persiapan NC Part Program	53
4.2.	Pengujian Program	53
4.2.1.	Benda 1	54
4.2.2.	Benda 2	57
4.2.3.	Bentuk Hasil Pengujian Program Simulasi	59
4.3.	Analisa Hasil Pengujian	61
4.3.1.	Analisa Pengujian Bentuk Simulasi	61
4.3.2.	Analisa Untuk Pengembangan Perangkat Lunak	63
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1.	Kesimpulan	64
5.2.	Saran	65