



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persoalan	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Halaman Pernyataan	xi
Abstraksi	xii
Kata Pengantar	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Parameter Verifikasi	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Numerical Control (NC)</i>	7
2.1.1. Perkenbangan <i>Numerical Control (NC)</i>	7
2.1.2. Bagian-Bagian Sistem NC	8
2.1.3. Dasar Pembuatan <i>NC Part Program</i>	10
2.1.4. Struktur <i>NC Part Program</i>	10
2.1.5. Media <i>Input Program</i>	13
2.1.6. Standar Pengkodean <i>Input Program</i>	14
2.1.7. Format Penulisan <i>NC Part Program</i>	15



2.1.9	Sistem Pemrograman NC	19
2.1.10.	Arah Gerakan dan Sistem Koordinat Mesin NC	19
2.1.11.	Titik Referensi Sistem NC	21
2.1.12.	Untung Rugi Penggunaan Mesin Sistem NC	22
2.1.13.	Kerugian Penggunaan Mesin-Mesin dengan Sistem NC	23
2.1.14.	Pengelompokan Mesin-Mesin NC	24
2.2.	<i>Computer Numerical Control (CNC)</i>	25
2.2.1.	Aplikasi Mesin CNC	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN	26
	<i>NEMERICAL CONTROL PART PROGRAM</i>	
	<i>GENERATING SYSTEM</i>	
3.1.	Metodologi Penelitian	26
3.2.	Pengembangan Sistem Perangkat Lunak	30
	<i>NC Part Generating System</i>	
3.3.	Pengembangan Gerakan <i>Cutter Path</i>	35
3.3.1.	<i>Circular Interpolation Clockwise (G02)</i>	36
3.3.2.	<i>Circular Interpolation Counter Clockwise (G03)</i>	38
3.3.3.	Siklus Pembubutan Memanjang (G84)	38
3.3.4.	<i>Boring</i> dengan Pemutusan Tatal (G73)	39
3.3.5.	Siklus Pemboran (G81)	40
3.3.6.	Siklus Pemboran dengan Tinggal Diam (G82)	41
3.3.7.	Siklus Pengeboran dengan Penarikan (G83)	42
3.3.8.	Siklus Pereameran (G85)	43
3.3.9.	Siklus Pereameran dengan Tinggal Diam (G89)	44
3.3.10.	Siklus Pengaluran (G86)	45
3.4.	Analisis Berbagai <i>Product Design</i> dan Alat Potong	46
3.4.1.	Pahat Sisi Kanan (T01)	46
3.4.2.	Pahat Sisi Kiri (T02)	48
3.4.3.	Pahat Sisi Tengah (T03)	50



3.4.5.	Pahat Pengaluran (T05)	52
3.5.	Pembuatan Perangkat Lunak <i>NC Part Generating</i>	52
3.6.	<i>Analisis Product Design</i>	54
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL		55
4.1.	Persiapan Pengujian	55
4.1.1.	<i>Set Up/Instalasi Program</i>	55
4.1.2.	Cara-Cara Pengoperasian Program	55
4.1.2.1.	Memilih Metode Proses	58
4.1.2.2.	Perintah Memasukkan/Menyimpan Data Titik, Membersihkan Data-Data Titik dan Memasukkan Data Material.	59
4.1.2.3.	Perintah Pengambilan Data Titik yang Tersimpan	59
4.1.2.4.	Perintah Menjalankan Proses	59
4.1.2.5.	Perintah Mengganti Kesalahan Posisi-Posisi Pemakanan	65
4.1.2.6.	Perintah Menyisipkan Proses	66
4.1.2.7.	Perintah Menghapus/Menghilangkan Proses	66
4.1.2.8.	Perintah Untuk Melakukan <i>Boring</i> dan <i>Reaming</i>	66
4.1.2.9.	Perintah Melihat <i>NC Part Program</i> Hasil Proses	67
4.1.2.10.	Perintah Melakukan Proses Ulang	68
4.1.2.11.	Perintah Mengganti/Menghapus Kesalahan Data Titik	68
4.1.2.12.	Perintah Memperbesar/Memperkecil Layar Simulasi	68
4.1.2.13.	Perintah Membuat Gambar Rangka Pemakanan dan Layar Simulasi Berjajar	69
4.1.2.14.	Perintah Mengaktifkan Tombol	69
4.1.2.15.	Perintah Menyimpan <i>NC Part Program</i> /Gmbar Hasil Proses	70
4.1.2.16.	Membuka <i>NC Part Program</i> /Gambar Hasil Proses	70
4.1.2.17.	Perintah Mencetak <i>NC Part Program</i>	71
4.1.2.18.	Perintah Mengakhiri Proses dan Kembali ke Tampilan Pembuka	71



4.1.4.	Persiapan Masukan Data-Data Titik	71
4.2.	Pengujian Program	72
4.2.1	Bidak	72
4.2.2	Peluncur	85
4.2.3	Benteng	92
4.2.4	Kuda	99
4.2.5	Menteri	105
4.2.6	Raja	112
4.3	Analisa Hasil Pengujian	119
4.3.1	Analisa Bentuk Benda Hasil Proses	119
4.3.2	Analisa <i>NC Part Program</i> Hasil Proses	120
4.3.3	Analisa Waktu Proses	155
4.3.4	Analisa Untuk Pengembangan Perangkat Lunak	156
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	157
5.1.	Kesimpulan	157
5.2.	Saran	158
	Daftar Pustaka	159
	Lampiran A1 Gambar Bidak	160
	Lampiran A2 Gambar Peluncur	161
	Lampiran A3 Gambar Benteng	162
	Lampiran A4 Gambar Kuda	163
	Lampiran A5 Gambar Menteri	164
	Lampiran A6 Gambar Raja	165
	Lampiran B1 Gambar Bidak Hasil Proses	166
	Lampiran B2 Gambar Peluncur Hasil Proses	167
	Lampiran B3 Gambar Benteng Hasil Proses	168
	Lampiran B4 Gambar Kuda Hasil Proses	169
	Lampiran B5 Gambar Menteri Hasil Proses	170
	Lampiran B6 Gambar Raja Hasil Proses	171



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bentuk Pemodelan sistem yang dikembangkan	36
Tabel 4.1. Lama waktu simulasi untuk masing-masing produk	122

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kata-kata sebuah blok <i>NC Part Program</i>	10
Gambar 3.2. Perbedaan format penulisan <i>NC Part Program</i>	17
Gambar 2.1. Metodologi Penelitian	26
Gambar 3.2. Diagram alir sistem	32
Gambar 3.3. Sistem penggambaran kerangka pemakanan	33
Gambar 3.4. Bagan alir penentuan batas-batas proses pemakanan	34
Gambar 3.5. Bentuk Pemodelan G02 dengan sudut 90°	37
Gambar 3.6. Bentuk Pemodelan G02 dengan Sudut Kurang dari 90°	37
Gambar 3.7. Bentuk pemodelan G84 pada pemakanan diameter luar	39
Gambar 3.8. Bentuk pemodelan siklus <i>boring</i> dengan pemutusan tatal	40
Gambar 3.9. Bentuk pemodelan pemboran	41
Gambar 3.10. Siklus Pemboran Dengan Tinggal Diam	42
Gambar 3.11. Bentuk pemodelan pemboran dengan penarikan	43
Gambar 3.12. Bentuk pemodelan proses <i>reaming</i>	44
Gambar 3.13. Bentuk pemodelan <i>reaming</i> dengan tinggal diam	44
Gambar 3.14. Bentuk pemodelan siklus pengaluran	45
Gambar 3.15. Gambar Detail Pahat Sisi Kanan	46
Gambar 3.16. Pahat pada pembubutan memanjang, melintang, menyudut	47
Gambar 3.17. Pahat pada pembubutan bentuk	47
Gambar 3.18. Pahat pada Pemotongan Seperempat Busur lingkaran	48
Gambar 3.19. Gambar Detail Pahat Sisi Kiri	48
Gambar 3.20. Pahat pada pembubutan memanjang, melintang, tirus	49
Gambar 3.21. Pahat pada Pembubutan Bentuk	49
Gambar 3.22. Pahat pada Pemotongan Seperempat Busur lingkaran	50
Gambar 3.23. Posisi pemasangan pahat	50
Gambar 3.24. Pahat pada Pembubutan Menyudut	51
Gambar 3.25. Pahat pada Pembubutan Radius	51



Gambar 3.27. Pahat pengaluran	52
Gambar 4.1. Tampilan <i>form</i> “gado gado halaman pembuka” dan <i>form</i> “gado gado background”	55
Gambar 4.2. Tampilan <i>form1</i> tempat simulasi berlangsung	57
Gambar 4.3. Kotak Pemilih Metode	59
Gambar 4.4. Kotak Data dan Tombol Penyimpan/Pembersih Data	59
Gambar 4.5. Gambar Jendela Transfer Data	60
Gambar 4.6. Format Penulisan Data	60
Gambar 4.7. Gambar Material	61
Gambar 4.8. Konfirmasi Bentuk Material dan Piihan Proses	61
Gambar 4.9. Urutan Proses Pemakanan Pada Pembuatan Bidak	73
Gambar 4.10. Urutan Proses Pemakanan Pada Pembuatan Peluncur	85
Gambar 4.11. Urutan Proses Pemakanan Pada Pembuatan Benteng	92
Gambar 4.12. Urutan Proses Pemakanan Pada Pembuatan Kuda	99
Gambar 4.13. Urutan Proses Pemakanan Pada Pembuatan Menteri	105
Gambar 4.14. Urutan Proses Pemakanan Pada Pembuatan Raja	112




UNIVERSITAS
GADJAH MADA

NC Part Program Generating System Mesin CNC TU 2A
Agus Mujtahid, M.K. Herliansyah, ST., MT.
Universitas Gadjah Mada, 2005 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya susun ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jogyakarta, 17 November 2005



Agus Mujtahid

