

## DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Mesin CNC ( <i>Computer Numerical Control</i> ).....	5
2.2.1 Pengertian Mesin CNC.....	5
2.2.2 Mesin CNC <i>Milling</i> .....	5
2.2 Laser Interferometer .....	6
2.2.1 Pengertian Laser Interferometer.....	6
2.2.2 Prinsip Kerja Laser Interferometer.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	14
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.2.1 Persiapan Alat .....	14
3.2.2 Persiapan Bahan .....	17
3.3 Langkah Kerja Penelitian .....	17

3.3.1 Pemasangan Alat Uji .....	18
3.3.2 Pengambilan Data .....	20
3.3.3 Analisa Data .....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Proses Pengujian .....	22
4.2 Hasil Pengujian .....	22
4.2.1 Pengujian <i>Linear Measurement</i> .....	22
4.2.2 Pengujian <i>Angular Measurement</i> .....	24
4.2.3 Pengujian <i>Straightness Measurement</i> .....	26
BAB V PENUTUP .....	30
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin CNC <i>Milling</i> .....	6
Gambar 2.2 Proses terbentuknya suatu laser karena stimulasi emisi radiasi .....	7
Gambar 2.3 Analisis sinyal intensitas piksel pada suatu detektor cahaya ( <i>photo detector</i> ) yang menangkap sinyal balik laser terkombnasi .....	8
Gambar 2.4 Prinsip dasar interferometer .....	9
Gambar 2.5 Gerakan penyimpangan <i>linear</i> dan <i>angular</i> dalam gerak lurus <i>parallel</i> dengan sumbu X.....	9
Gambar 2.6 Prinsip pengukuran <i>linear</i> .....	10
Gambar 2.7 Penyimpangan <i>angular</i> pada sumbu <i>linear</i> .....	10
Gambar 2.8 Prinsip pengukuran <i>angular</i> .....	11
Gambar 2.9 Contoh penyimpangan <i>straightness</i> pada arah sumbu Z dan penyimpangan <i>straightness</i> pada lintasan fungsional sumbu X .....	12
Gambar 2.10 Prinsip pengukuran <i>straightness</i> .....	12
Gambar 11 Renishaw ML 10 .....	14
Gambar 12 Optik pengukuran <i>linear</i> .....	15
Gambar 13 Optik pengukuran sudut .....	15
Gambar 14 Optik pengukuran kelurusan .....	16
Gambar 15 Kit pemasangan optik.....	16
Gambar 16 Mesin Milling GAMA CNC .....	17
Gambar 17 Diagram alir penelitian.....	18
Gambar 18 Proses <i>set-up</i> alat uji pada mesin GAMA CNC .....	18
Gambar 19 Sistem pengaturan <i>set-up</i> pada proses pengukuran <i>linear</i> .....	19
Gambar 20 Sistem pengaturan <i>set-up</i> pada proses pengukuran sudut .....	19
Gambar 21 Sistem pengaturan <i>set-up</i> pada proses pengukuran kelurusan .....	20
Gambar 22 Tampilan layar analisis Renishaw .....	21
Gambar 23 Pengujian <i>linear</i> sumbu X pada <i>feed rate</i> 500 mm/menit.....	22
Gambar 4.24 Pengujian <i>linear</i> sumbu Y pada <i>feed rate</i> 500 mm/menit.....	23
Gambar 25 Pengujian <i>linear</i> sumbu Z pada <i>feed rate</i> 500 mm/menit .....	23

Gambar 26 pengujian peyimpangan <i>angular</i> sumbu X ( <i>pitch</i> ).....	25
Gambar 27 Pengujian penyimpangan <i>angular</i> sumbu Y ( <i>pitch</i> ) .....	25
Gambar 28 Pengujian penyimpangan <i>angular</i> sumbu X ( <i>yaw</i> ) .....	25
Gambar 29 Pengujian penyimpangan <i>angular</i> sumbu Y ( <i>yaw</i> ) .....	26
Gambar 30 Pengujian penyimpangan <i>straightness</i> sumbu X (vertikal).....	27
Gambar 31 Pengujian penyimpangan <i>straightness</i> sumbu Y (vertikal).....	27
Gambar 32 Pengujian penyimpangan <i>straightness</i> sumbu X (horizontal).....	28
Gambar 33 Pengujian penyimpangan <i>straightness</i> sumbu Y (horizontal).....	28