

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR/SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Mesin <i>Milling</i>	6
3.1.1. Bagian Utama Mesin <i>Milling</i>	6
3.1.2. Jenis -Jenis Mesin <i>Milling</i>	7
3.1.3. Sumbu Pergerakan Mesin <i>Milling</i>	8
3.2. <i>Computer Numerical Control (CNC)</i>	8
3.2.1. Komponen Utama Mesin CNC	8

3.2.2.	Prinsip Kerja CNC	9
3.2.3.	Sistem Pemrograman	10
3.2.4.	Sistem Kontrol Mesin CNC	11
3.3.	<i>PC Based CNC</i>	12
3.4.	Parameter Pemakanan	
3.4.1	<i>Depth of Cut</i>	14
3.4.2	<i>Feed Rate</i>	14
3.4.3	<i>Cutting Speed</i>	15
3.5.	Getaran Mekanis	
3.5.1	Pengertian	15
3.5.2	Getaran Harmonik	16
3.5.3	Karkteristik Getaran	18
3.6.	Transformasi Fourier	20
3.7.	<i>Design of Experiment</i>	21
 BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1.	Bahan	24
4.2.	Alat	24
4.2.1	Perangkat Keras	24
4.2.2	Perangkat Lunak	30
4.3.	Prosedur Penelitian	36
4.3.1.	Uji Komposisi Aluminium	36
4.3.2.	Persiapan Alat	
4.3.2.1	Pemasangan <i>Accelerometer MMA 7260</i>	36
4.3.2.2	Pemasangan Accelerometer pada Arduino	37
4.3.2.3	Pemasangan Arduino ke Komputer	37
4.3.2.4	<i>Facing</i> pada benda kerja	37
4.3.3.	Proses Permesinan	40
4.3.4.	Proses Pembacaan dan Pencatatan Data	42
4.3.5.	Pengolahan Data	44
4.3.5.1.	Konversi Volt Menjadi Percepatan	44

4.3.5.2.	Mengubah Data Time Domain Menjadi Frequency Domain	44
4.3.5.3.	Konversi Percepatan, Kecepatan, dan Perpindahan Dalam Domain Frekuensi	45
4.3.6.	Analisis Data	45
4.3.7.	Pelaksanaan Penelitian	46
4.3.8.	<i>Design of Experiment</i>	47
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1.	Rekapitulasi Data	49
5.2.	Konversi satuan Percepatan	49
5.2.1	Konversi Satuan Percepatan	49
5.2.2	<i>Shifting</i>	50
5.2.3	<i>Fast Fourier Transform</i>	51
5.3.	Analisis Grafik Percepatan Terhadap Waktu	55
5.3.1.	Perbandingan Grafik Spindle Berputar Dengan Alat Iris dan Berputar Tanpa Alat Iris	55
5.3.2.	Pengaruh Variasi <i>Feed Rate</i> Pada Amplitudo Percepatan Terhadap Waktu	57
5.3.3.	Pengaruh Variasi Depth of Cut Pada Amplitudo Percepatan Terhadap Waktu	59
5.3.4.	Pengaruh Variasi Spindle Speed Terhadap Amplitudo Percepatan Terhadap Waktu	61
5.4.	Analisis Grafik Percepatan, Kecepatan, dan Perpindahan Terhadap Frekuensi	62
5.4.1.	Konversi percepatan, kecepatan, dan perpindahan	62
5.4.1.1.	Konversi percepatan menjadi kecepatan	62
5.4.1.2.	Konversi kecepatan menjadi percepatan	63
5.4.2.	Grafik Percepatan, Kecepatan, Dan	

Perpindahan Terhadap Frekuensi Ketika Mesin Mati	64
5.4.3. Karakteristik Grafik Percepatan, Kecepatan, dan Perpindahan Terhadap Frekuensi	66
5.4.4. Perbandingan Grafik Percepatan, Kecepatan, dan Perpindahan Ketika <i>Spindle</i> Berputar Dengan Alat Iris dan Tanpa Alat Iris	67
5.4.5. Pengaruh Variasi <i>Feed Rate</i>	70
5.4.6. Pengaruh Variasi <i>Depth of Cut</i>	71
5.4.7. Pengaruh Variasi <i>Spindle Speed</i>	73
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	74
6.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	77