

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISININALITAS .....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR ISTILAH .....	xvii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.2.1 Tujuan .....	2
1.2.2 Manfaat .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

### BAB II DASAR TEORI

2.1 Pengolahan Sinyal Digital.....	6
------------------------------------	---

2.1.1 Sampling .....	6
2.1.2 Kuantisasi .....	7
2.1.3 Encoding .....	7
2.2 Filter Digital IIR.....	8
2.3 Filter Analog .....	9
2.4 Gitar Elektrik.....	10
2.4.1 Tuning/Penalaan Gitar .....	11
2.4.2 Teknik Penalaan Gitar.....	12
2.4.3 Frekuensi Dasar Gitar .....	12
2.5 Logika <i>Fuzzy</i> .....	12
2.5.1 Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	13
2.5.2 Jenis-jenis Fungsi Keanggotaan.....	13
2.6 <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) .....	15
2.6.1 Jenis PWM .....	15
2.7 Mikrokontroler ATmega32.....	16
2.8 Motor Servo DC.....	19
2.9 Baterai LiPo .....	20

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM TUNER GITAR**

3.1 Blok Diagram.....	21
3.2 Perancangan <i>Hardware</i> .....	21
3.2.1 Perancangan dan Pembuatan Sismin ATmega32 .....	22
3.2.2 Perancangan dan Pembuatan Rangkaian Pengkondisi Sinyal.....	25
3.2.3 Perancangan dan Pembuatan Alat Keseluruhan.....	28
3.3 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak .....	29
3.3.1 Perancangan Filter Digital IIR Butterworth pada Matlab .....	29
3.3.3 Perancangan Sistem <i>Fuzzy Logic</i> pada Matlab .....	31
3.4 Perancangan Program .....	34
3.4.1 Diagram Alir Program Utama Tuner Gitar .....	34

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

4.1 Pengujian Hardware .....	36
------------------------------	----

4.1.1 Sistem Minimum ATmega32 .....	36
4.1.2 Pengujian Rangkaian Pengkondisi Sinyal.....	39
4.2 Pengujian Software .....	42
4.2.1 Pengujian Filter Digital IIR Butterworth pada Matlab .....	42
4.2.2 Pengujian Sistem <i>Fuzzy Logic</i> .....	44
4.3 Pengujian Sistem Keseluruhan.....	48
4.3.1 Pengujian Filter Digital IIR Butterworth Pada Mikrokontroler .....	51
4.3.2 Pengujian Alat dengan Tuner Lain .....	53

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran.....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xx</b>
-----------------------------	-----------