

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat	5
1.5.1. Manfaat Teoritis	5
1.5.2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Studi Literatur.....	6
2.2. Otot Lengan	8
2.3. Kelelahan Otot Lengan.....	8
2.4. Sinyal Otot Lengan	9
2.5. Electromyography (EMG).....	9

2.6.	Gelombang Infrared	10
2.7.	Terapi Infrared	10
2.8.	Metode <i>Discrete Wavelet Transfrom</i>	11
2.9.	Fitur Ekstraksi Frekuensi Domain	13
2.10.	Perhitungan <i>Euclidean Distance</i> (ED)	14
2.11.	ESP32.....	14
2.12.	Python.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....		15
3.1.	Blok Diagram.....	15
3.2.	Diagram Alir	15
3.3.	Diagram Mekanis Alat.....	17
3.4.	Prosedur Koleksi Data	18
3.5.	Spesifikasi Alat	19
3.6.	Metode <i>Discrete Wavelet Transform</i> (DWT).....	20
3.7.	Alat dan Bahan.....	20
3.7.1.	Alat	20
3.7.2.	Bahan.....	20
3.8.	Variabel Penelitian	21
3.8.1.	Variabel Bebas	21
3.8.2.	Variabel Terikat.....	21
3.8.3.	Variabel Kontrol	21
3.9.	Desain Penelitian	21
3.10.	Definisi Operasional Variabel.....	21
3.11.	Teknik Analisa Data	22
3.11.1.	Rata-rata	22
3.11. 2.	Standart Deviasi.....	23

3.12.	Urutan Kegiatan	23
3.13.	Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.14.	Jadwal Kegiatan Penelitian	24
BAB IV HASIL PENELITIAN		25
4.1.	Hasil Perancangan Alat	25
4.1.1.	Hasil Perancangan <i>Hardware</i>	25
4.1.2.	Hasil Perancangan <i>Software</i>	26
4.2.	Hasil Pengukuran Sensor EMG.....	29
4.2.1.	Hasil Pengukuran Frekuensi Sampling Modul EMG.....	29
4.2.2.	Hasil Pengukuran Sinyal EMG	30
4.3.	Hasil Pengukuran EMG Berdasarkan Prosedur	32
4.4.	Hasil Pengukuran EMG Tanpa Terapi Infrared.....	35
4.5.	Hasil Pengukuran <i>Test Point</i> Rangkaian <i>Dimmer</i>	36
4.6.	Hasil Eksplorasi <i>Mother Wavelet</i>	37
4.4.1.	Hasil Dekomposisi Sinyal dengan DWT.....	38
4.4.2.	Perhitungan <i>Euclidean Distance</i> (ED)	47
4.4.3.	Hasil Ekstraksi Fitur	51
BAB V PEMBAHASAN.....		58
5.1.	Rangkaian Alat.....	58
5.2.	Pembahasan Program Arduino	59
5.3.	Pembahasan Program GUI	59
5.4.	Analisis Hasil Pengukuran Sensor EMG	64
5.5.	Analisis Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Dimmer</i>	65
5.6.	Analisis <i>Mother Wavelet</i> dan <i>Euclidean Distance</i> (ED)	66
5.7.	Kinerja Alat Keseluruhan	69
5.8.	Kelebihan dan Kekurangan Alat	69

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	71
6.1 Simpulan	71
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	79