

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
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
1.6 Metodologi Penelitian	3
1. Identifikasi Masalah	3
2. Studi Literatur.....	3
3. Perancangan Sistem.....	4
4. Pengujian Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI	9
3.1 <i>Short Time Fourier Transform</i>	9
3.2 Metode <i>Windowing</i>	10
3.2.1 <i>Window size</i>	13
3.2.2 <i>Hop Window</i>	14
3.2.3 <i>Window Type</i>	16
3.3 <i>Spectrogram</i>	21
3.4 Filter	22
3.4.1 <i>Band Pass Filter</i>	22

3.5 Rektifikasi.....	23
3.6 CNN.....	24
3.6.1 <i>Convolutional Layer</i>	26
3.6.2 <i>Pooling Layer</i>	29
3.6.3 <i>Fully-connected Layer</i>	29
3.7 AlexNet.....	29
3.8 <i>Confusion Matrix</i>	30
3.9 <i>Finger</i>	32
3.10 EMG	33
3.11 Open BCI.....	33
3.11.1 Ganglion Board.....	34
3.11.2 Open BCI GUI.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN	36
4.1 Tahapan Penelitian	36
4.2 Alat dan Bahan	36
4.3 Analisis Sistem	37
4.4 Pengumpulan data	39
4.5 Pra Pemrosesan.....	40
4.6 Ekstraksi Ciri	41
4.7 Perancangan Sistem Klasifikasi	44
4.8 Pelatihan Model.....	46
4.9 Evaluasi Model.....	46
BAB V IMPLEMENTASI.....	48
5.1 Implementasi Keseluruhan Sistem dalam Diagram	48
5.2 Implementasi Pengumpulan Dataset	48
5.3 Implementasi Pra-Pemrosesan Data	49
5.3.1 Implementasi Pelabelan Data Mentah	50
5.3.2 Implementasi <i>Filter Bandpass</i> dan Rektifikasi.....	50
5.4 Implementasi Ekstraksi Ciri	51
5.4.1 Implementasi Segmentasi	51
5.4.2 Implementasi Penentuan Parameter STFT	54
5.4.3 Implementasi <i>Short Time Fourier Transform</i> dan Penggabungan <i>Spectrogram</i>	54
5.5 Implementasi Pembuatan Sistem Klasifikasi	55

5.6 Implementasi Pelatihan Model	56
5.7 Implementasi Evaluasi Model	57
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	59
6.1 Hasil Pengumpulan Data	59
6.2 Hasil Pra-Pemrosesan Data	59
6.2.1 Hasil Pelabelan Data Mentah	59
6.2.2 Hasil <i>Filter Bandpass</i> dan Rektifikasi	60
6.3 Hasil Ekstraksi Ciri	61
6.3.1 Hasil Segmentasi	62
6.3.2 Hasil <i>Short Time Fourier Transform</i> dan Penggabungan <i>Spectrogram</i>	62
6.4 Hasil Pembuatan Sistem Klasifikasi	64
6.5 Hasil Pelatihan Model	64
6.6 Hasil Evaluasi Model	65
6.6.1 Perbedaan Fitur <i>Spectrogram Image</i> Berdasarkan <i>True Positive</i> , <i>True Positive</i> , <i>False Positive</i> , dan <i>False Negative</i>	66
<i>Spectrogram True Positive</i>	66
6.6.2 Hasil <i>Spectrogram</i> Setiap Kelas	70
6.6.3 Hasil Perbandingan Keseluruhan Model	73
6.6.4 Hasil Analisis <i>Window size</i>	75
6.6.5 Hasil Analisis <i>Hop Size</i>	79
6.6.6 Hasil Analisis <i>Window Type</i>	85
BAB VII KESIMPULAN	90
7.1 Kesimpulan	90
7.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	93