

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III DASAR TEORI	12
III.1. Stroke.....	12
III.2. Fisioterapi untuk Pasien Pasca-Stroke.....	13
III.3. Gerakan Terapi Pasca-Stroke	14

III.4.	Gerakan Terapi Rehabilitasi Jari-jari Tangan.....	15
III.4.1.	Fleksi	15
III.4.2.	Abduksi	15
III.4.3.	Hiperekstensi.....	16
III.5.	Gerakan Terapi Rehabilitasi Ibu Jari	16
III.5.1.	Fleksi	16
III.5.2.	Hiperekstensi.....	17
III.5.3.	Abduksi	17
III.5.4.	Oposisi	18
III.6.	Gerakan Terapi Rehabilitasi Pergelangan Tangan	18
III.6.1.	Abduksi	18
III.6.2.	Adduksi	19
III.6.3.	Fleksi	19
III.6.4.	Hiperekstensi.....	19
III.7.	Gerakan Terapi Rehabilitasi Lengan Bawah	20
III.7.1.	Pronasi.....	20
III.7.2.	Supinasi.....	21
III.8.	Elektroensefalografi.....	21
III.9.	Klasifikasi Gelombang Otak	23
III.10.	<i>Event-Related Desynchronization</i>	26
III.11.	Perangkat EEG Emotiv Epoc	26
III.12.	Transformasi <i>Wavelet</i>	27
III.12.1.	<i>Mother Wavelet</i>	30
III.12.2.	Dekomposisi <i>Wavelet</i>	32
III.13.	<i>Boxplot</i>	34

III.14. Rata-rata dan Deviasi standar	36
III.15. Root <i>Mean Square</i> (RMS)	37
III.16. Integrated Electroencephalogram (IEEG)	37
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	38
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	38
IV.2. Tata Laksana Penelitian	39
IV.2.1. Studi Literatur	41
IV.2.2. Instalasi Perangkat Lunak Emokit	41
IV.2.3. Penentuan Mekanisme Pengambilan Data	42
IV.2.4. Penentuan <i>Mother Wavelet</i>	44
IV.2.5. Dekomposisi <i>Wavelet</i>	44
IV.2.6. Ekstraksi Fitur pada Kanal FC5 & FC6	44
IV.2.7. Pengolahan dan Analisis Fitur Menggunakan Statistik	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	47
V.3. Pengambilan Data Gerakan Terapi Pasca-Stroke	47
V.4. Penentuan <i>Mother Wavelet</i>	48
V.5. Dekomposisi Sinyal Menggunakan <i>Wavelet</i>	52
V.6. Ekstraksi Fitur	56
V.7. Analisis Fitur Menggunakan Statistik	59
V.7.1. Hasil <i>Boxplot</i> untuk Semua Fitur	59
V.7.2. Perhitungan Nilai <i>Overlap</i>	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	65
VI.1. Kesimpulan	65
VI.2. Saran	65



LAMPIRAN

A. Boxplot Fitur dari 1 Subjek.....	68
-------------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Perbandingan Penelitian Ekstraksi Ciri Sinyal EEG	9
Tabel III.1. Jenis Gerakan Persendian.....	145
Tabel III.2. Klasifikasi Gelombang Otak Berdasarkan Rentang Frekuensi yang Dihasilkan	25
Tabel V.1. Nilai <i>Error</i> Rekonstruksi untuk 13 Gerakan.....	50
Tabel V.2. Penomoran Koefisien dan Kanal.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1. Bagian dan Fungsi Otak.	153
Gambar III.2. Ilustrasi Gerakan Jari Tangan Fleksi.	156
Gambar III.3. Ilustrasi Gerakan Jari Tangan Abduksi.	156
Gambar III.4. Ilustrasi Gerakan Jari Tangan Hiperekstensi.	167
Gambar III.5. Ilustrasi Gerakan Ibu Jari Fleksi.	16
Gambar III.6. Ilustrasi Gerakan Ibu Jari Hiperekstensi.	178
Gambar III.7. Ilustrasi Gerakan Ibu Jari Abduksi.	17
Gambar III.8. Ilustrasi Gerakan Ibu Jari Oposisi.	189
Gambar III.9. Ilustrasi Gerakan Pergelangan Tangan Abduksi.	18
Gambar III.10. Ilustrasi Gerakan Pergelangan Tangan Adduksi.	20
Gambar III.11. Ilustrasi Gerakan Pergelangan Tangan Fleksi.	19
Gambar III.12. Ilustrasi Gerakan Pergelangan Tangan Hiperekstensi.	201
Gambar III.13. Ilustrasi Gerakan Lengan Bawah Pronasi.	20
Gambar III.14. Ilustrasi Gerakan Lengan Bawah Supinasi.	212
Gambar III.15. Penempatan Elektroda Sistem 10-20.	223
Gambar III.16. Sinyal Hasil Perekaman EEG dengan Emotiv Epoc.	234
Gambar III.17. Perangkat Emotiv Epoc.	27
Gambar III.18. Contoh Sinyal stasioner dalam domain waktu.	27
Gambar III.19. Contoh Sinyal stasioner dalam domain frekuensi.	28
Gambar III.20. Contoh Sinyal non-stasioner dalam domain waktu.	29
Gambar III.21. Contoh Sinyal non-stasioner dalam domain frekuensi.	29
Gambar III.22. Fungsi <i>Wavelet</i> Haar/db1.	311
Gambar III.23. Fungsi <i>Wavelet</i> Daubechies.	311
Gambar III.24. Fungsi <i>Wavelet</i> Coiflet.	31
Gambar III.25. Fungsi <i>Wavelet</i> Symlet.	322
Gambar III.26. Proses dekomposisi <i>wavelet</i>	333
Gambar III.27. Ilustrasi dekomposisi <i>wavelet</i> 3 level.	34
Gambar III.28. Ilustrasi Penampilan Data dengan <i>Boxplot</i>	36
Gambar IV.1. Diagram Alir Penelitian.	39
Gambar IV.2. Antar Muka Emotiv Control Panel.	42

Gambar IV.3. Mekanisme Pengambilan Data Gerakan	43
Gambar IV.4. Ilustrasi Persentase <i>Overlapping</i> pada <i>Boxplot</i>	45
Gambar I.1. <i>Set-up</i> Pengambilan Data.....	45
Gambar V.2. Potongan Kode Penentuan <i>Error</i> Rekonstruksi	48
Gambar V.3. Potongan Kode Perintah Dekomposisi.....	52
Gambar V.4. Data Gerakan Jari Abduksi ke-141 dari Sensor FC5.	53
Gambar V.5. Koefisien cD2 Gerakan Jari Abduksi ke-141 Sensor FC5.....	573
Gambar V.6. Koefisien cD3 Gerakan Jari Abduksi ke-141 Sensor FC5.....	573
Gambar V.7. Potongan Kode Perintah Perhitungan Nilai Fitur.....	57
Gambar V.8. Perbandingan Tiap Fitur.....	60
Gambar V.9. <i>Boxplot</i> Fitur Nilai RMS Koefisien cD2 Kanal FC5.....	61
Gambar V.10. Nilai Fitur RMS Koefisien cD2 Kanal FC5 dari Dua Individu yang Berbeda.....	62
Gambar V.11 <i>Boxplot</i> Nilai RMS Koefisien cD2 Kanal FC5 Fitur Hasil Normalisasi.	63