

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 .Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Stres.....	6
2.2 Anatomi Kulit dan Kelenjar Keringat	11
2.3 <i>Electrodermal Activity</i> (EDA).....	13
2.4 Filter Digital	18
2.5 <i>Downsampling</i>	20
2.6 <i>Continuous Deconvolution Analysis</i> (CDA)	21
2.7 Interpolasi <i>Cubic Spline Fitting</i>	23
2.8 Metode <i>Gradient Descent</i>	24
2.9 <i>Mikrokontroler</i>	26
2.10 Extreme Learning Machine (ELM).....	27
2.11 <i>Cross-validation</i>	29

BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.2 Alat dan Bahan.....	31
3.3 Tahapan Penelitian.....	31
3.3.1 Studi Literatur.....	32
3.3.2 Perancangan Alat.....	32
3.3.3 Pengumpulan Data.....	33
3.3.4 Pengolahan Sinyal dan Ekstraksi Fitur.....	37
3.3.4.1 Pengolahan Sinyal.....	37
3.3.4.2 Ekstraksi Fitur.....	40
3.3.5 Klasifikasi.....	42
3.3.6 Pengujian dan Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Hasil Pengambilan Data EDA.....	48
4.2. Hasil dan Pembahasan Pengolahan Sinyal SC.....	50
4.3. Hasil dan Pembahasan Ekstraksi Fitur Sinyal SC.....	58
4.4. Hasil Arsitektur Pembelajaran dan Pengujian ELM.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Matriks Target Nilai Setiap Tingkat Stres	46
4.1	Hubungan Amplitud Puncak SCR terhadap Stresor	57
4.2	Skema Pencatatan Perhitungan Error	61
4.3	Hasil ELM pada Kelompok Lipatan ke-6	61

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Sistem Saraf Pusat dan Sistem Saraf Tepi	7
2.2	Grafik Hubungan antara Tekanan dan Performa Kerja	9
2.3	Lapisan-lapisan pada Kulit	12
2.4	Pemasangan Elektroda pada 2 Sisi Kulit yang Berbeda	14
2.5	<i>Phasic Activity</i> dan <i>Tonic Activity</i> serta Fenomena <i>Overlapping</i>	15
2.6	Proses Pembentukan SCR	16
2.7	<i>Skin Conductivity</i> dan Komponen-komponennya (SCL-SCR)	17
2.8	Sensor EDA <i>BITalino</i>	18
2.9	Frekuensi Respons Filter Butterworth	19
2.10	a) Contoh Data, b) Hasil Step Downsampling, c) Hasil Mean Downsampling	20
2.11	Pemodelan Farmakokinetik dari Proses Keluarnya Keringat	21
2.12	Metode <i>Cubic Spline Interpolation</i>	24
2.13	Macam-macam Nilai Minimum	25
2.14	Proses Pencarian Arah dan Step dari <i>Gradient Search</i>	25
2.15	<i>Mikrokontroler BITalino</i>	26
2.16	Struktur dari <i>Extreme Learning Machine</i>	28
2.17	Pembagian Data pada <i>Cross-validation</i>	30
3.1	Diagram Alir Tahapan Penelitian	31
3.2	Desain <i>Hardware</i>	32

3.3	Proses Pengolahan Sinyal	32
3.4	<i>Graphic User Interface</i> dari <i>Open Signals Software</i>	33
3.5	<i>Stroop Test</i> Sesi 1	35
3.6	<i>Stroop Test</i> Sesi 2	35
3.7	<i>Stroop Test</i> Sesi 3	36
3.8	Diagram Alir Proses <i>Training</i>	44
3.9	Diagram Alir Proses <i>Testing</i>	45
4.1	Instalasi <i>Hardware</i> EDA	48
4.2	Rekaman Pengambilan Data	49
4.3	Tampilan <i>Raw Data</i> SC pada <i>Software Open Signals</i>	50
4.4	(a) Hasil Proses <i>Filtering</i> , (b) Hasil <i>Filtering</i> Diperbesar	51
4.5	(a) Hasil Proses <i>Downsampling</i> , (b) Hasil <i>Downsampling</i> Diperbesar	53
4.6	IRF dengan $\tau_1=2$ dan $\tau_2 = 40$	54
4.7	Hasil Estimasi Komponen <i>Tonic/ SCL</i>	54
4.8	Perbandingan Raw Data, SCR Driver, dan SCR	55
4.9	Analisis Puncak SCR Terhadap Stimulus	56
4.10	Ekspresi Takut Subjek saat Diberikan Stresor	57
4.11	Array Parameter Hasil Ekstraksi Fitur dan Setelah Normalisasi	58
4.12	<i>6-Fold Cross Validation</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
1	Surat Persetujuan Pengambilan Data
2	Kode Program <i>Continuous Deconvolution Analysis</i>
3	Kode Program Ekstraksi Fitur (lanjutan dalam file CDA)
4	Python File <i>runner.py</i>
5	Python File <i>leda2.py</i>
6	Python File <i>deconvolution.py</i>
7	Python File <i>analyse.py</i>
8	Python File <i>utils.py</i>
9	Python File <i>stat.py</i>
10	Kode Program Klasifikasi ELM