

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xix
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan	3
I.5. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Pengukuran Tekanan Darah	5

II.2.	<i>Photoplethysmography</i> untuk Pengukuran Tekanan Darah	9
II.3.	Metode Pengukuran Tekanan Darah Dengan <i>Photoplethysmography</i>	13
II.4.	Posisi Penelitian	21
III.	DASAR TEORI	24
III.1.	Psikoterapi	24
III.2.	Tekanan Darah	25
III.2.1.	Definisi Tekanan Darah	25
III.2.2.	Variabilitas Tekanan Darah	26
III.2.3.	Sistem Kardiovaskular	27
III.2.4.	<i>Mean Arterial Pulse</i>	29
III.2.5.	<i>Pulse Pressure</i>	31
III.2.6.	<i>Two-Element Windkessel Model</i>	33
III.3.	<i>Photoplethysmography</i>	37
III.3.1.	Definisi <i>Photoplethysmography</i>	37
III.3.2.	Prinsip kerja PPG	37
III.3.3.	Perangkat PPG	40
III.3.4.	Karakteristik Sinyal PPG	41
III.4.	Sistem Akuisisi Data	45
III.4.1.	Sensor	45
III.4.2.	<i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	47
III.4.3.	Mikrokontroler	49
III.4.4.	Komunikasi Data Serial	50
III.5.	Pengolahan Sinyal	52
III.5.1.	<i>Filtering</i>	52
III.5.2.	Normalisasi	54

III.5.3. <i>Peak Detection</i>	54
III.6. <i>Machine Learning</i>	54
III.7. Regresi	57
III.7.1. <i>Cross Validation</i>	61
III.8. Pengolahan Data dan Statistik	62
III.8.1. Rerata	62
III.8.2. Standar Deviasi	62
III.8.3. <i>Error</i>	63
III.8.4. <i>Likert Scale</i>	63
III.8.5. <i>Cronbach Alpha</i>	64
III.9. Hipotesis	65
IV. PELAKSANAAN PENELITIAN	66
IV.1. Tempat dan Waktu Penelitian	66
IV.2. Metode Penelitian	66
IV.3. Alat dan Bahan Penelitian	66
IV.4. Tata Laksana Penelitian	70
IV.4.1. Studi Literatur	70
IV.4.2. Perancangan Sistem	71
IV.4.3. Pembangunan Sistem	72
IV.4.4. Pengambilan Data	73
IV.4.5. Rencana Analisis Data	75
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	78
V.1. Hasil Perancangan Sistem	78
V.1.1. Tuntutan Rancangan	78
V.1.2. Hasil Perancangan Perangkat Keras	80

V.1.3.	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	86
V.2.	Hasil Pembangunan Sistem	97
V.2.1.	Hasil Pembangunan Perangkat Keras	97
V.2.2.	Hasil Penyusunan Perangkat Lunak	103
V.3.	Pembahasan	113
V.3.1.	Analisis Hasil Pengujian Sistem	113
V.3.2.	Pengaruh Penerangan Ruang	123
V.3.3.	<i>Error</i> Pengukuran Gabungan	124
V.3.4.	Pengukuran pada Tangan Non-Dominan dengan Posisi Duduk	125
V.3.5.	Pengaruh Algoritma Terhadap Akurasi	126
V.3.6.	Pengaruh Panjang Sampel Sinyal Terhadap Cacah <i>Error</i> . . .	127
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	128
VI.1.	Kesimpulan	128
VI.2.	Saran	129
 LAMPIRAN		
A.	Data Penelitian	137
B.	Listing Program	148
B.1.	Program Mikrokontroler Arduino	148
B.1.1.	Fungsi	148
B.1.2.	Input	148
B.1.3.	Output	148
B.2.	Program Seleksi Dataset	149
B.2.1.	Fungsi	149
B.2.2.	Input	149

B.2.3. Output	149
B.3. Program Olah Sinyal Database	150
B.3.1. Fungsi	150
B.3.2. Input	150
B.3.3. Output	150
B.4. Program Pembuatan Model Estimasi	156
B.4.1. Fungsi	156
B.4.2. Input	157
B.4.3. Output	157
B.5. Program Layout Antarmuka Jendela Form	160
B.5.1. Fungsi	160
B.5.2. Input	160
B.5.3. Output	161
B.6. Program Layout Antarmuka Jendela Pengukuran	164
B.6.1. Fungsi	164
B.6.2. Input	165
B.6.3. Output	165
B.7. Program Pengukuran Utama	175
B.7.1. Fungsi	175
B.7.2. Input	175
B.7.3. Output	175