

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 <i>Photoplethysmogram</i> (PPG)	7
2.2.1.1 Deteksi Puncak Sistolik	10
2.2.2 <i>Electrocardiogram</i> (ECG)	12
2.2.2.1 Algoritma Deteksi Gelombang R Pan-Tompkins	13
2.2.2.2 Algoritma Deteksi Gelombang R NeuroKit	15
2.2.3 Heart Rate Variability (HRV)	16
2.2.3.1 Analisis Ranah Waktu	17
2.2.3.2 Analisis Ranah Frekuensi	18
2.2.3.3 Aplikasi Klinis	19
2.2.4 Stres Mental	19
2.2.4.1 <i>Stroop Word Color Test</i> (SWCT)	21
2.2.4.2 <i>Trier Mental Challenge Test</i> (TMCT)	21
2.2.4.3 <i>Perceived Stress Scale</i> (PSS)	22
2.2.5 Praproses Sinyal	23
2.2.5.1 Penyesuaian Waktu	24
2.2.5.2 Penghapusan Data Duplikat	24

2.2.5.3	Pelabelan Data	24
2.2.5.4	Pemotongan Sinyal	25
2.2.5.5	<i>Resampling</i>	25
2.2.5.6	Filter Butterworth	26
2.2.5.7	Filter <i>Powerline</i>	26
2.2.6	Uji Statistik Puncak Sinyal	27
2.2.6.1	<i>Sensitivity</i>	27
2.2.6.2	<i>Positive Predictive Value (PPV)</i>	27
2.2.7	<i>T-Test</i>	27
2.2.8	Uji Korelasi Spearman	28
2.3	Analisis Perbandingan Metode	29
2.3.1	Analisis Perbandingan Metode Analisis Hubungan PPG dengan ECG	29
2.3.2	Analisis Perbandingan Prosedur Penelitian	29
BAB III Metode Penelitian		36
3.1	Instrumen Penelitian	36
3.2	Metode yang Digunakan	38
3.2.1	Subjek Penelitian	39
3.2.1.1	Kriteria Inklusi	39
3.2.1.2	Kriteria Eksklusi	39
3.2.1.3	Populasi dan Sampel	39
3.2.2	Waktu Pengambilan Data	40
3.2.3	Tugas Subjek	40
3.2.4	Prosedur Pengambilan Data	41
3.2.5	Rancangan Analisis Data	43
3.3	Alur Tugas Akhir	43
3.3.1	Persiapan Instrumen Penelitian	44
3.3.1.1	Pengembangan Perangkat Lunak Aplikasi Pengumpul-an Data	44
3.3.1.2	Pengembangan Perangkat Lunak Aplikasi Pengendali Sensor Jam Tangan Cerdas	51
3.3.1.3	Pengembangan Perangkat Lunak Aplikasi Perangkat Tes	54
3.4	Pertimbangan Etis	57
BAB IV Hasil dan Pembahasan		59
4.1	Uji Pendahuluan	59
4.2	Praproses Data	60
4.2.1	Penyesuaian Tanda Waktu	60
4.2.2	Penghapusan Data Duplikat	60
4.2.3	Pelabelan Sesi Tes	61

4.2.4	Pemotongan Sinyal.....	62
4.2.5	<i>Resampling</i>	64
4.2.6	<i>Filtering</i>	64
4.3	Deteksi Puncak Sinyal	65
4.3.1	Deteksi Puncak Sinyal ECG	66
4.3.2	Deteksi Puncak Sinyal PPG	69
4.4	Pencuplikan Sinyal.....	69
4.5	Analisis Statistik Puncak	71
4.6	Uji Korelasi Spearman.....	73
4.7	Diskusi.....	74
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	76
	DAFTAR PUSTAKA.....	78
	LAMPIRAN	L-1
L.1	Formula Perhitungan Ukuran Sampel.....	L-1
L.2	Lembar <i>Informed Consent</i>	L-1
L.3	Lembar Kuesioner Calon Responden	L-6
L.4	Surat Persetujuan <i>Ethical Clearance</i>	L-8
L.5	Dokumentasi Proses Pengambilan Data	L-10
L.6	<i>Source Code</i> Algoritma <i>Resampling</i>	L-11
L.7	<i>Source Code</i> Algoritma <i>Filter Butterworth</i>	L-13
L.8	<i>Source Code</i> Algoritma <i>Filter Powerline</i>	L-13
L.9	<i>Source Code</i> Algoritma <i>T-Test</i>	L-14
L.10	<i>Source Code</i> Algoritma Uji Korelasi Spearman	L-15
L.11	<i>Source Code</i> Koneksi Jam Tangan Cerdas dalam Aplikasi Pengumpulan Data	L-18
L.12	<i>Source Code</i> Protokol Komunikasi Aplikasi Ponsel Cerdas dan Jam Tangan Cerdas	L-19
L.12.1	Kanal Komunikasi	L-19
L.12.2	Kode Perintah	L-20
L.13	<i>Source Code</i> Algoritma Deteksi Puncak ECG (Dimodifikasi).....	L-20
L.14	<i>Source Code</i> Algoritma Deteksi Puncak PPG (Dimodifikasi)	L-28
L.15	<i>Source Code</i> Algoritma Analisis Puncak	L-33