

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Proyek Akhir.....	4
1.5. Manfaat Proyek Akhir.....	5
1.6. Sistematika penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Dasar teori	10
2.2.1. Fisiologis Jantung dan Elektrokardiogram	10
2.2.2. Pendeteksian Detak Jantung	12
2.2.3. Pengukuran Sinyal Biomedis dan Tantangannya	13

2.2.4. Penempatan Elektroda	14
2.2.5. Algoritma Pan-Tompkins	17
2.2.6. AD8232.....	19
2.2.7. Mikrokontroler ESP-32	21
2.2.8. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) TFT SPI ILI9488	22
2.2.9. LM2696	23
2.3. Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2. Bahan.....	25
3.3. Peralatan	26
3.4 Tahapan proyek akhir	28
3.4.1. Pra-penelitian	29
3.4.2. Perencanaan Alat dan Sistem.....	29
3.4.3. Pembuatan Alat dan Sistem	29
3.4.4. Pengujian dan Pengambilan Data	30
3.4.5. Evaluasi dan Perbaikan.....	30
3.4.6. Penyusunan Laporan Akhir	30
3.5. Perancangan Sistem	31
3.6. Perancangan Elektronis	32
3.7. Perancangan Perangkat Keras.....	36
3.7.1. Perancangan PCB	36
3.7.2. Perancangan <i>Casing</i>	37
3.8. Perancangan Perangkat Lunak.....	34
3.8.1 Perancangan Tapis Lolos Tinggi/ <i>High Pass Filter</i>	36

3.8.2 Perancangan Tapis Lolos Rendah/ <i>Low Pass Filter</i>	39
3.8.3 Ambang Batas Adaptif	40
3.8.4. Perancangan Antarmuka LCD	41
3.9. Tahapan Analisis Data	42
3.9.1. Metodologi Pengambilan Data	42
3.9.2. Prosedur Pengolahan dan Visualisasi Data.....	43
3.9.3. Validasi Sistem	43
3.9.4. Evaluasi Performa Sinyal	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1. Realisasi Desain Perangkat Keras	49
4.2. Realisasi Desain Perangkat Lunak.....	50
4.2.1. Tapis Lolos Tinggi/ <i>High Pass Filter</i> (HPF).....	57
4.2.2. Tapis Lolos Rendah/ <i>Low Pass Filter</i> (LPF).....	58
4.2.3. Ambang Batas Adaptif	60
4.2.4. Antarmuka LCD	61
4.3. Hasil Uji Akurasi Deteksi BPM	63
4.4. Evaluasi Performa Sinyal	71
4.5. Pembahasan	73
4.5.1. Kinerja Umum Alat	73
4.5.2. Pengaruh Penempatan Elektroda pada Kualitas Sinyal dan Deteksi QRS	75
4.5.3. Implikasi Aplikasi dan Potensi Pengembangan.....	76
BAB V PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	87
Lampiran 1. <i>Bill of Materials (BOM)</i>	87
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan	88
Lampiran 3. Kode Program	89
3a. Kode Program Keseluruhan Sistem (C++)	89
3b. Kode Plot Signal (Python)	103
Lampiran 4. Dokumentasi Penyimpanan SD Card	105
Lampiran 5. Dokumentasi Plot Data	106
5a. Plot Data Kondisi Pengukuran Berdiri	106
5b. Plot Data Kondisi Pengukuran Duduk	109
5c. Plot Data Kondisi Pengukuran Berbaring	112