

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Proyeksi Pengguna	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jantung	5
2.2 Aritmia (<i>Arrhythmia</i>).....	6
2.2.1 Bradikardia	6
2.2.2 Takikardia	7
2.3 Sinyal Elektrokardiogram (EKG).....	8
2.3.1 Prinsip Dasar Elektrokardiogram	8
2.3.2 Teknik Akuisisi Sinyal (Teori Segitiga Einthoven)	9
2.4 <i>Deep Learning (DL)</i>	10
2.5 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	10
2.6 Arsitektur CNN-1D	12
2.6.1 <i>Feature Extraction</i>	13
2.6.2 <i>Classification</i>	14
2.7 <i>Optimizer</i>	15
2.7.1 <i>Adaptive Moment Estimation (ADAM)</i>	15
2.7.2 <i>Stochastic Gradient Descent (SGD)</i>	16

2.7.3 <i>Root Mean Square Propagation</i> (RMSprop).....	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	17
3.1 Desain Sistem	17
3.1.1 Diagram Blok	18
3.1.2 Fungsi dan Fitur	19
3.2 Desain Perangkat Keras	19
3.2.1 Pemilihan Komponen	19
3.2.2 Rancangan Desain Perangkat Keras.....	24
3.3 Desain Perangkat Lunak.....	26
3.3.1 Diagram Alir Pelatihan Model	26
3.3.2 Diagram Alir Implementasi Model	27
3.4 Optimasi <i>Classifier</i>	28
3.4.1 Tujuan Optimasi	28
3.4.2 Parameter yang Dioptimasi	29
3.4.3 Metode Optimasi	30
3.5 Pengambilan Data Menggunakan Alat <i>Monitoring</i> Elektrokardiogram .	31
3.5.1 Kalibrasi Sensor AD8232.....	31
3.5.2 Kalibrasi Sensor AD8232 dengan Fluke PS400 <i>Simulator</i> EKG.....	32
3.5.3 Tata Cara Kalibrasi	32
3.5.4 Deteksi Aritmia pada Pasien yang akan Diperiksa.....	33
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	34
4.1 Realisasi Alat <i>Monitoring</i>	34
4.2 Hasil Pengujian	35
4.2.1 Hasil Kalibrasi Sensor AD8232	35
4.2.2 Hasil Uji <i>Preprocessing</i>	36
4.3 Percobaan Alat <i>Monitoring</i> Deteksi Aritmia Terhadap Pasien.....	37
4.3.1 Pasien dengan Kondisi Normal	37
4.3.2 Pasien dengan Kondisi Bradikardia	38
4.3.3 Pasien dengan Kondisi Takikardia	39
4.4 Uji Parameter Awal Pengujian Sistem.....	41
4.4.1 Skenario Pengujian 1: Uji Jenis <i>Optimizer</i>	42
4.4.2 Skenario Pengujian 2: Uji Jenis <i>Learning rate</i>	44

4.4.3 Evaluasi terhadap Skenario Pengujian 3: Uji Jenis <i>Batch Size</i>	45
4.4.4 Skenario Pengujian 4: Uji Jenis <i>Epoch</i>	47
4.5 Hasil Pengujian Sistem Berdasarkan Parameter Awal Terbaik	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	53