

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	<i>i</i>
LEMBAR PERSYARATAN GELAR.....	<i>ii</i>
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	<i>ii</i>
ABSTRAK	<i>vi</i>
ABSTRACT.....	<i>vii</i>
KATA PENGANTAR.....	<i>viii</i>
DAFTAR ISI.....	<i>x</i>
DAFTAR TABEL.....	<i>xv</i>
DAFTAR GAMBAR.....	<i>xvi</i>
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	<i>xviii</i>
DAFTAR LAMPIRAN	<i>xix</i>
BAB I PENDAHULUAN.....	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	<i>1</i>
1.2 Rumusan Masalah.....	<i>6</i>
1.3 Batasan Masalah	<i>6</i>
1.4 Tujuan Penelitian	<i>7</i>
1.4.1 Tujuan Umum.....	<i>7</i>
1.4.2 Tujuan Khusus	<i>7</i>
1.5 Manfaat Penelitian	<i>7</i>
1.5.1 Manfaat Teoritis	<i>7</i>
1.5.2 Manfaat Praktis.....	<i>7</i>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<i>9</i>

2.1 Studi Literatur	9
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Bedside Monitor	13
2.2.2 Sinyal Jantung.....	15
2.2.3 Segitiga Eithoven.....	17
2.2.4 Sadapan EKG.....	19
2.2.5 Instrumentasi Amplifier	21
2.2.6 Filter.....	23
2.2.7 ADC (Analog to Digital Converter)	24
2.2.8 Arduino IDE	26
2.2.9 FFT (Fast Fourier Transform).....	27
2.2.10 Filter IIR.....	28
2.2.11 Personal Computer.....	30
2.2.12 Python	31
2.2.13 C++	32
2.2.14 CNN (Convolutional Neural Network).....	33
2.2.15 Heart Rate (HR)	36
BAB III METODOLOGI.....	39
3.1 Diagram Blok Sistem	39
3.2 Diagram Alir.....	40
3.2.1 Diagram Alir Mikrokontroller	40
3.2.2 Diagram Alir Convolutional Neural Network Pada Personal Computer	41
3.3 Diagram Mekanis	42
3.4 Alat dan Bahan	43
3.4.1 Alat.....	43
3.4.2 Bahan	44
3.5 Perancangan Penelitian	45
3.6 Variabel Penelitian.....	45

3.6.1 Variabel Bebas	45
3.6.2 Variabel Terikat	46
3.6.3 Variabel Kontrol	46
3.7 Definisi Operasional Variabel	46
3.8 Teknik Analisis Data	47
3.8.1 Rata – Rata	48
3.8.2 Error	48
3.8.3 Standar Deviasi	49
3.8.4 Confusion Matrix	49
3.9 Urutan Kegiatan	51
3.10Tempat dan Jadwal Penelitian	52
3.10.1 Tempat Penelitian	52
3.10.2 Jadwal Penelitian	53
BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS	54
4.1 Hasil Perancangan Hardware	54
4.2 Hasil Pengujian Rangkaian High pass filter	54
4.2.1 Prosedur Pengujian	54
4.2.2 Peralatan Pengujian	55
4.2.3 Hasil Pengujian	55
4.2.4 Analisis	57
4.2.5 Dokumentasi Pengujian	57
4.3 Hasil Pengujian Rangkaian Low pass filter	58
4.3.1 Prosedur Pengujian	58
4.3.2 Peralatan Pengujian	58
4.3.3 Hasil Pengujian	59
4.3.4 Analisis	60
4.3.5 Dokumentasi Pengujian	61
4.4 Hasil Pengujian Rangkaian Notch Filter	61
4.4.1 Prosedur Pengujian	61

4.4.2 Peralatan Pengujian.....	62
4.4.3 Hasil Pengujian.....	62
4.4.4 Analisis	64
4.4.5 Dokumentasi Pengujian	64
4.5 Hasil Pengukuran Test Point Rangkaian ECG	65
4.5.1 Prosedur Pengujian	65
4.5.2 Peralatan Pengujian.....	66
4.5.3 Hasil Pengukuran.....	66
4.5.4 Analisis	70
4.6 Akuisisi Data.....	71
4.6.1 Data Sinyal Raw EKG dari Rangkaian.....	71
4.6.2 Pengolahan Data QRS Kompleks dari Sinyal ECG.....	72
4.6.3 Pengolahan Data Offline Convolutional neural network Pada Puncak R.....	73
4.6.4 Pengolahan Data Online Convolutional neural network	76
4.7 Hasil Evaluasi Kinerja Convolutional neural network	77
4.7.1 Hasil Presisi, Recall, Akurasi, F1 Score dan Waktu Prediksi...	77
4.7.2 Hasil Confusion Matrix	78
4.8 Uji Modul dengan Alat Pembanding	79
4.8.1. Tujuan	79
4.8.2. Prosedur Pengujian	79
4.8.3. Peralatan Pengujian.....	80
4.8.4. Hasil dan Analisis	80
4.9 Uji Modul dengan Responden Manusia	81
4.9.1 Tujuan	81
4.9.2 Prosedur Pengujian	82
4.9.3 Peralatan Pengujian.....	82
4.9.4 Hasil dan Analisis Pengujian	83
4.9.5 Dokumentasi Pengujian	84
BAB V PEMBAHASAN.....	90

5.1 Skematik Rangkaian ECG	90
5.2 Wiring Diagram Minimum System dan Display	88
5.3 Program Pengolahan Data	88
5.4 Pengujian Analisis Perbandingan Alat	100
5.5 Kinerja Modul Keseluruhan	101
5.6 Kelemahan/Keterbatasan Sistem	101
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	103
6.1 Simpulan	103
6.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN	