

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1. Tujuan Umum.....	4
1.4.2. Tujuan Khusus.....	4
1.5. Manfaat.....	4
1.5.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2. Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Studi Literatur.....	5
2.2. Jantung.....	6
2.3. Ventricular Tachycardia.....	8
2.4. Elektrokardiogram (EKG).....	9
2.5. ADS1293	11

2.6. Arduino	13
2.7. Visual Studio Code	14
2.8. CNN (Convolutional Neural Network)	16
2.8.1. Algoritma CNN	17
2.9. Personal Computer	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Diagram Blok Sistem	20
3.2. Diagram Alir Program Pelatihan CNN.....	21
3.3. Diagram Alir Program Pada Mikrokontroler.....	23
3.4. Diagram Alir Program Pada Personal Komputer	24
3.5. Algoritma sistem Deep Learning (CNN).....	25
3.5.1. Fase Pelatihan.....	26
3.5.2. Fase implementasi	26
3.6. Diagram Mekanis Sistem	27
3.7. Tampilan pada Personal Computer.....	27
3.8. Alat dan Bahan	28
3.8.1. Alat	28
3.8.2. Bahan.....	28
3.9. Jenis dan Rancangan Penelitian	28
3.10. Variable Penelitian.....	29
3.10.1. Variable Bebas	29
3.10.2. Variable Terikat	29
3.10.3. Variable Kontrol	29
3.11. Detail Arsitektur CNN	29
3.11.1. Algoritma CNN	29
3.11.2. Parameter Kernel dan Metode Inisialisasi	31
3.12. Definisi Operasional.....	32
3.13. Teknik Analisis Data.....	33
3.13.1. Teknik Pengumpulan Data	33
3.13.2. Accuracy.....	33
3.13.3. Precision	33
3.13.4. Recall.....	34

3.13.5. F1 Score.....	34
3.13.6. Confusion Matrix	34
3.14. Urutan Kegiatan	35
3.15. Tempat dan Jadwal Kegiatan.....	36
3.16. Jadwal Kegiatan Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN	38
4.1. Hasil Pengukuran <i>Test Point</i>	38
4.2. Modul ECG	39
4.2.1. Pengujian modul.....	39
4.2.2. Proses pengolahan data sinyal.....	40
4.3. Hasil Perbandingan Pembacaan Klasifikasi Bentuk Sinyal Kelainan Jantung <i>Ventricular tachycardia</i> Pada Modul Dan Pembanding	42
4.3.1. Pendeteksian <i>Ventricular tachycardia</i> menggunakan 25 x 25 pixel	42
4.3.2. Pendeteksian <i>Ventricular tachycardia</i> menggunakan 12 x 12 pixel	44
4.4. Hasil Perbandingan Pembacaan Klasifikasi Bentuk Sinyal Normal Pada Modul Dan Pembanding.....	45
4.4.1. Pendeteksian Normal menggunakan 25 x 25 pixel	46
4.4.2. Pendeteksian Normal menggunakan 12 x 12 pixel	48
4.5. Hasil Pengujian Pendeteksian Bentuk Sinyal Jantung Normal Pada Manusia	49
4.5.1. Hasil Pengambilan Data Pada Responden 1	50
4.5.2. Hasil Pengambilan Data Pada Responden 2	52
4.5.3. Hasil Pengambilan Data Pada Responden 3	53
4.5.4. Hasil Pengambilan Data Pada Responden 4	55
4.5.5. Hasil Pengambilan Data Pada Responden 5	56
BAB V PEMBAHASAN	58
5.1. Rangkaian Sistem	58
5.1.1. Rangkaian ADS1293	58
5.1.2. Rangkaian Arduino Nano	59
5.2. Program Arduino IDE untuk Mode Arduino	60

5.2.1. Inisialisasi Progran Arduino	61
5.2.2. Program Convolutional Neural Network	63
5.2.3. Program Pengambilan Data.....	64
5.2.4. Program Pendeteksi.....	66
5.3. Proses Pelatihan.....	68
5.3.1. Persiapan data latih.....	68
5.3.2. Arsitektur CNN	68
5.3.3. Proses Pelatihan Model	69
5.3.4. Evaluasi Model.....	70
5.4. Proses Pengujian.....	71
5.4.1. Pengujian dengan Phantom	71
5.4.2. Pengujian dengan manusia	72
5.5. Proses Integrasi.....	73
5.6. Analisis Data.....	74
5.6.1. Hasil Evaluasi Model	74
5.6.2. Evaluasi Model dengan Confusion Matrix.....	75
5.6.3. Analisis Hasil Klasifikasi	76
5.7. Kinerja Pendeteksian Pemindaian Bentuk Sinyal Jantung ECG.....	77
5.8. Keterbatasan Sistem yang Dibangun.....	79
5.9. Perbandingan Terhadap Hasil Penelitian Sejenis	79
5.10. Implikasi Terwujudnya Sistem	81
5.11. Kinerja Sistem Keseluruhan	82
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	87
6.1. Simpulan.....	87
6.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	94