

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	5
1.5. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penyakit Jantung	6
2.2. Elektrokardiogram (EKG)	7
2.2.1. Gelombang EKG	8

2.2.2. Sadapan EKG.....	10
2.3. Pengolahan Citra	11
2.3.1. Grayscale	12
2.3.2. Thresholding.....	13
2.3.3. Deteksi Tepi Sobel.....	13
2.3.4. Normalisasi Matrik	14
2.4. Jaringan Syaraf Tiruan	15
2.4.1. Arsitektur Jaringan Syarat Tiruan.....	16
2.4.2. Metode Penelitian Jaringan Tiruan.....	18
2.4.3. Fungsi Aktivasi.....	19
2.5. <i>Radial Basis Function</i> (RBF).....	22
2.6. <i>K-Means Cluster</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
BAB IV PEMBAHASAN	38
4.1. Proses Pengambilan data	38
4.2. Pengolahan Citra pada hasil EKG	38
4.2.1. <i>Greyscale</i>	38
4.2.2. <i>Thresholding</i>	39
4.2.3. Deteksi Tepi Sobel	40
4.3.4. Proses Normalisasi.....	41
4.3. Prosedur Jaringan Saraf Radial Basis Function.....	42
4.3.1. Proses K-Means Cluster.....	43
4.3.2. Prosedur Parameter RBF.....	46

4.3.3. Prosedur Inisialisasi Bobot Lapisan dan Bias	47
4.3.4. Prosesur Sinyal Aktivasi	48
4.3.5. Prosedur Update Bobot	48
4.3.6. Proses Validasi	49
4.4. Manual Pelatihan Jaringan Saraf Radial Basis Function.....	50
4.4.1. Data Pelatihan	50
4.4.2. Inisialisasi Parameter	51
4.4.3. Proses <i>Forward</i>	53
4.5. Implementasi Program	54
4.5.1. Pengolahan Citra	54
4.5.2. Pelatihan Jaringan Saraf RBF dengan K-Means.....	57
4.5.3. <i>Testig Training</i>	59
4.5.4. Uji Validasi	60
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Kertas Perekam EKG	8
2.2	Gelombang EKG	9
2.3	Struktur Sederhana Sebuah Neuron	16
2.4	Jaringan Saraf <i>Single Layer</i>	17
2.5	Jaringan Saraf <i>Multilayer</i>	17
2.6	Fungsi Aktivasi : Step Biner	19
2.7	Fungsi Aktivasi : Linear (identitas)	20
2.8	Fungsi Aktivasi : Sigmoid Biner	20
2.9	Fungsi Aktivasi Sigmoid Bipolar	22
3.1	<i>Flowchart</i> Deteksi Kelainan Jantung dari hasil EKG	32
3.2	<i>Flowchart</i> Pengolahan Citra	33
3.3	<i>Flowchart Training Radial Basis Function</i>	34
3.4	<i>Flowchart K-Means Cluster</i>	35
3.5	<i>Flowchart Uji Validasi</i>	36
4.1	Prosedur <i>Greyscale</i>	39
4.2	Prosedur <i>Thresholding</i>	39
4.3	Prosedur Deteksi Tepi Sobel	40
4.4	Prosedur Normalisasi	41
4.5	Arsitektur Jaringan Saraf RBF pada EKG	43
4.6	<i>Random Centroid</i> Awal	44
4.7	Perhitungan Jarak Pada Masing-masing <i>Centroid</i>	44

4.8	Menentukan Pusat <i>Centroid</i>	45
4.9	Menghitung Jumlah Anggota pada Masing-masing <i>Cluster</i>	45
4.10	Prosedur <i>Update Centroid</i> Baru	46
4.11	Prosedur Parameter RBF	47
4.12	Prosedur Inisialisasi Bobot Lapisan dan Bias	47
4.13	Prosedur Sinyal Aktivasi	48
4.14	Prosedur Update Bobot	49
4.15	Prosedur Validasi	50
4.16	Hasil Gambar Sebelum dan Sesudah <i>Greyscale</i>	55
4.17	Hasil <i>Threshold</i> dari Gambar <i>Greyscale</i>	59
4.18	Hasil Deteksi Tepi Sobel dari Gambar <i>Threshold</i>	60
4.19	Matriks Hasil Deteksi Tepi Sobel berukuran 200 x 29 Untuk 1 gambar	56
4.20	Matriks Hasil Normalisasi 1 Gambar	56
4.21	Hasil Klasifikasi Data <i>Input Training</i> 30 Citra EKG	57
4.22	Hasil Iterasi Bobot, Error Jaringan, dan Error Total	58

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Data Pelatihan Jaringan RBF	51
4.2	<i>Centroid</i> Awal Secara <i>Random</i>	51
4.3	Jarak Masing-masing <i>Centroid</i>	52
4.4	Pusat <i>Centroid</i>	52
4.5	<i>Centroid</i> Baru	53
4.6	Hasil <i>Cluster</i>	53
4.7	Hasil Iterasi Pertama Jaringan Saraf RBF	54
4.8	Hasil Iterasi Maksimum	58
4.9	Hasil <i>Output Testing</i>	59
4.10	Hasil Uji Validasi dari 10 Citra EKG	60

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran
1	Input Data <i>Training, Testing</i> Dan Validasi
2	Form Program Deteksi Kelainan Jantung dari hasil Elektrokardiogram menggunakan Jaringan Saraf Radial Basis Function dengan K-Means Cluster.
3	Source Code Pogram Deteksi Kelainan Jantung Dari Hasil Elektrokardiogram Menggunakan Jaringan Saraf Radial Basis Function Dengan K-Means Cluster

