

**IDENTIFIKASI IRIS MATA
MENGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN**

SKRIPSI

**GERALDI OKTIO DELA ROSA
06 06 04 2582**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**DEPOK
JULI 2008**

**IDENTIFIKASI IRIS MATA
MENGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**GERALDI OKTIO DELA ROSA
06 06 04 2582**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**DEPOK
JULI 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Geraldi Oktio Dela Rosa
NPM : 06 06 04 2582
Tanda Tangan :
Tanggal : 16 Juli 2008

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Geraldi Oktio Dela Rosa
NPM : 06 06 04 2582
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Skripsi : Identifikasi Iris Mata Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Dodi Suidiana, M.Eng ()

Penguji : Ir. Arman Djohan Diponegoro ()

Ditetapkan di : DEPOK
Tanggal : 9 Juli 2008

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Dr. Ir. Dodi Sudiana, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;
- (2) Ir. Arman Djohan Diponegoro selaku penasehat yang telah meluangkan waktu memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan dalam pengembangan skripsi.
- (3) DR. dr. Ratna Sitompul, SpM (K) dari RSCM UI yang telah meluangkan waktu memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (4) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- (5) Sahabat – sahabat yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya ekstensi elektro angkatan 2006.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikansemua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 16 Juli 2008

Penulis

Geraldi Oktio Dela Rosa

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Geraldi Oktio Dela Rosa

NPM : 06 06 04 2582

Program Studi : Teknik Elektro

Departemen : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Identifikasi Iris Mata Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : DEPOK

Pada tanggal : 16 Juli 2008

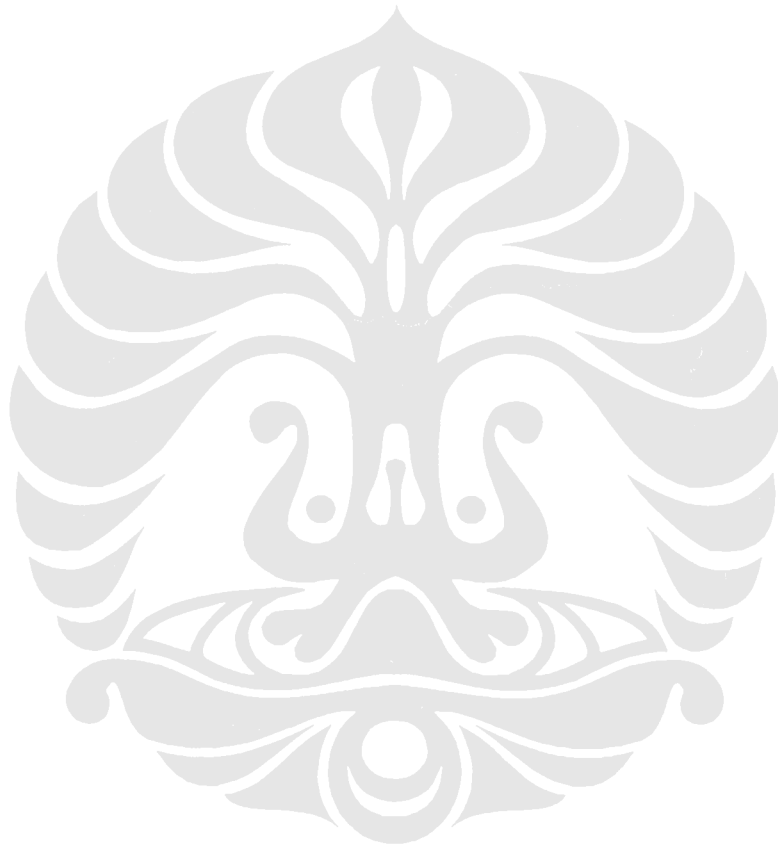
Yang menyatakan

(Geraldi Oktio Dela Rosa)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
2. LANDASAN TEORI	3
2.1 Citra Digital	3
2.1.1 <i>Sampling</i> dan <i>Graylevel Quantization</i>	5
2.1.2 <i>Reshaping</i>	5
2.2 <i>Image Recognition</i>	6
2.2.1 Pemisahan Objek Iris dari Citra Mata	7
2.2.2 Binerisasi	7
2.2.3 Operasi Morphologi	7
2.2.4 Rekonstruksi <i>Look Up</i>	8
2.2.5 Transformasi Koordinat Polar	8
2.2.5.1 Perhitungan Parameter Koordinat Polar	8
2.2.5.2 Perhitungan Titik Pusat	9
2.2.5.3 Perhitungan Jari-jari Lingkaran	9
2.2.5.4 Pembentukan Citra Polar	10
2.3 Metode Jaringan Syaraf Tiruan	10
2.3.1 Unit Proses	11
2.3.2 Pengenalan Pola	11
2.3.3 Arsitektur JST	12
2.3.4 Melatih JST	13
2.3.5 <i>Backpropagation</i>	14
3. RANCANG BANGUN	19
3.1 Langkah Pengerjaan	19
3.2 Proses Pra-Pengolahan	20
3.3 Proses Pelatihan JST	22
3.4 Proses Pengenalan JST..	23
4. UJI COBA SISTEM IDENTIFIKASI CITRA IRIS	25
4.1 Citra Mata	25
4.2 Karakteristik Citra Mata	26

4.3 Uji Coba Sistem Dan Analisa	27
4.3.1 Hasil Uji Coba Dari 20 (Dua Puluh) Kali Percobaan	28
4.3.2 Rangkuman Hasil Uji Coba	28
4.4 Analisis	30
5. KESIMPULAN	32
DAFTAR ACUAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34



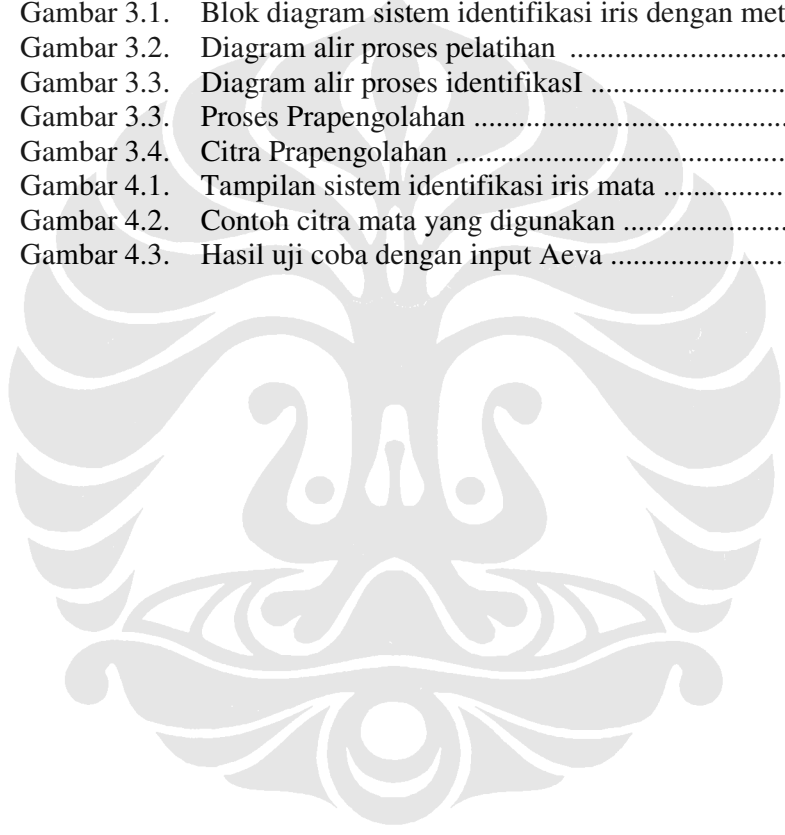
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Contoh Database Yang Dipakai Dalam Sistem	27
Tabel 4.2. Hasil Percobaan Untuk Mata Kanan	29
Tabel 4.3. Hasil Percobaan Untuk Mata Kiri	29
Tabel 4.4. Presentase Hasil Uji Coba Untuk Mata Kanan	30
Tabel 4.4. Presentase Hasil Uji Coba Untuk Mata Kiri	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Ilustrasi Transformasi Koordinat Polar	10
Gambar 2.2.	Pola pengenalan pada JST	12
Gambar 2.3.	Contoh arsitektur sederhana jaringan syaraf sederhana ..	12
Gambar 2.4.	Contoh arsitektur jaringan syaraf kompleks	13
Gambar 2.5.	Pengajaran dengan Supervisi	13
Gambar 2.6.	Fungsi aktivasi sigmoid	14
Gambar 2.7.	Fungsi aktivasi tansig	15
Gambar 2.8.	Fungsi aktivasi purelin	15
Gambar 2.9.	Contoh arsitektur jaringan <i>backpropagation</i>	16
Gambar 3.1.	Blok diagram sistem identifikasi iris dengan metode JST	19
Gambar 3.2.	Diagram alir proses pelatihan	20
Gambar 3.3.	Diagram alir proses identifikasi	20
Gambar 3.3.	Proses Prapengolahan	21
Gambar 3.4.	Citra Prapengolahan	22
Gambar 4.1.	Tampilan sistem identifikasi iris mata	25
Gambar 4.2.	Contoh citra mata yang digunakan	26
Gambar 4.3.	Hasil uji coba dengan input Aeva	28



DAFTAR SINGKATAN

ANN	<i>Artificial Neural Network</i>
DCT	<i>Discrete Cosine Transform</i>
FFT	<i>Fast Fourier Transform</i>
JST	Jaringan Syaraf Tiruan
MSE	<i>Mean Square Error</i>
NN	<i>Neural Network</i>
PDP	<i>Parallel Distributed Processing</i>
RGB	<i>Red Green Blue</i>

