

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE
*BACKPROPAGATION NEURON NETWORK***



RIZKI QORIAH

Nomor Mahasiswa : 145410232

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2017

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE
BACKPROPAGATION NEURON NETWORK**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Strata

Satu(S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM

Yogyakarta

Disusun Oleh

RIZKI QORIAH

Nomor Mahasiswa : 145410232

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : IDENTIFIKASI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE

BACKPROPAGATION NEURON NETWORK

Nama : RIZKI QORIAH

NIM : 145410232

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : Ganjil

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, 29 - 11 - 2017

Dosen Pembimbing,

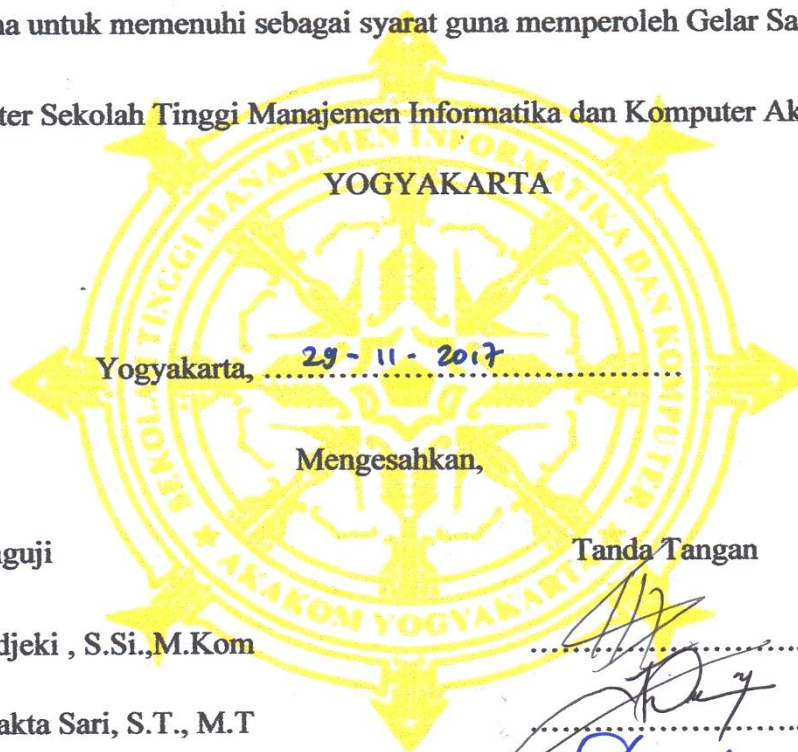

Danny Kriestanto, S.Kom, M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE
*BACKPROPAGATION NEURON NETWORK***

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom



Mengesahkan,

Dewan Penguji

1. Sri Redjeki , S.Si.,M.Kom
2. Dini Fakta Sari, S.T., M.T
3. Danny Kriestanto, S.Kom, M.Eng

Tanda Tangan

[Handwritten signatures of the examiners]

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

[Handwritten signature of the head of the program]

Ir. Muhammad Guntara, M.T

29 NOV 2017

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan segala sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu

Karya tulis ini saya persembahkan untuk:

Ayah dan Ibu saya yang sangat saya cintai, dan kakak yang saya banggakan veng selalu mendoakan dan memberikan semangat sekaligus menjadi motivator terbesar.

Terimakasih untuk Pak Danny Kriestanto sebagai pembimbing Yang telah banyak membantu dalam penyelesaian ini. Terimakasih untuk semangat dan ilmu yang telah bapak berikan.

Terimakasih banyak untuk ibu Dini faktasari sebagai dosen penguji sekaligus tentor dalam pembuatan skripsi ini, Semoga ilmu yang telah diberikan bermanfaat dan kebaikan ibu dibalas Allah SWT.

Terimakasih untuk Amanu Alatibi yang telah menjadi motivasiku dalam menyelesaikan skripsi ini agar tepat pada waktunya.

Terimakasih untuk sahabat seperjuangan Boy satria, Ageng, Aan Aldi, Zikrul, Afif, Fiqy Aprila, Samsul, Alle, Azhari, Anggit, Ahmad, Eko, Ajeng, Siska, Rezky Gita, Rizki K, Elsa R, Arigawa, mas Wahid, mas Faris , Wahyu, Ridha, Yongky, Rahmad, Mutiya, Silvi, Asep, Diwita dan seluruh teman di STMIK AKAKOM YOGYAKARTA yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Semoga apa yang telah kita lewati menjadi cerita yang suatu saat bisa menjadi alasan untuk tetap bersahabat.

*Serta Keluarga besar UKM Informatika dan Komputer. yang sudah mengajarkan banyak ilmu kepada saya tentang bagaimana berorganisasi. Semoga UKM IK selalu solid, berprestasi, semakin baik dalam segala hal dan mengharumkan nama baik
STMIK AKAKOM YOGYAKARTA*

MOTTO

*“Jangan menyerah dengan impianmu. Jika ada seribu alasan untuk menyerah,
maka harus ada seribu satu alasan untuk terus berjuang.”*

*“Lakukan apa yang terbaik yang bisa kamu lakukan, berikan yang terbaik yang
kamu bisa berikan sekarang, sehingga tidak ada penyesalan dikemudian hari.”*

PROSES TIDAK AKAN MENGKHIANATI HASIL

INTISARI

Perancangan aplikasi identifikasi jenis beras menggunakan metode *backpropagation neuron network* ini dimaksudkan agar masyarakat dapat membedakan jenis beras berdasarkan bentuknya. sehingga masyarakat tidak tertipu oleh beras oplosan yang sedang marak di lingkungan masyarakat.

Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode segmentasi tepi *canny* pada bentuk beras sebagai identifikasi objek yang akan diuji dan menggunakan metode *backpropagation* sebagai pengenalanya jenis berasnya. Sistem akan memproses gambar beras yang dikenali dengan tahapan proses yaitu segmentasi tepi *canny* kemudian klasifikasi *backpropagation*. Arsitektur jaringan *backpropagation* yang digunakan meliputi 1 layer input, 1 hidden layer, dan 1 layer output. Data yang digunakan diambil dari 4 macam jenis beras dimana pada pelatihan aplikasi digunakan sebanyak 20 data dan pengujian aplikasi sebanyak 20 data.

Arsitektur JST untuk *backpropagation* dengan arsitektur terbaik terdiri dari 400 layer input, 100 layer hidden, 4 layer output, 35 maks epoch, 0.07 learning rate, dengan minimal error adalah 0.1 menghasilkan durasi 0:00:00 detik, dan nilai MSE 0.0920, dengan besar akurasi ketepatan data identifikasi pada saat pengujian adalah 70%.

Kata Kunci : Beras, *Backpropagation*, *Segmentasi tepi*, *Matlab*, *canny*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil ‘Alamiin, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Ta’ala, berkat kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “IDENTIFIKASI JENIS BERAS MENGGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION NEURON NETWORK*”. Dalam penulisan tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain :

1. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu mendoakan saya setiap saat demi kesuksesan anaknya.
2. Bapak Danny Kriestanto, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T dan Ibu Sri Redjeki , S.Si.,M.Kom. selaku dosen penguji yang memberikan kemudahan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
5. Bapak Ir. M. Guntara, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S1) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

6. Bapak dan ibu doa yang tiada henti mereka panjatkan, serta teman - teman yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang luar biasa.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu semua kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan. Semoga hasil karya tulis ini bisa memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7

2.2	Dasar Teori	8
2.2.1	Ekstraksi Ciri	8
2.2.2	<i>Canny</i>	9
2.2.3	Jaringan Syaraf Tiruan	11
2.2.4	<i>Backpropagation</i>	13
2.2.5	Akurasi	17
2.2.6	Beras	17
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		20
3.1	Analisis Kebutuhan	20
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras	20
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	20
3.1.3	Kebutuhan Input	20
3.1.4	Kebutuhan Output.....	20
3.1.5	Kebutuhan Proses	21
3.2	Perancangan Sistem	21
3.2.1	<i>Preprocessing</i>	21
3.2.2	<i>Flowchart</i>	22
3.2.3	Diagram Blok	23
3.2.4	Arsitektur identifikasi jenis beras	26
3.2.5	Aktivasi.....	26
3.3	Perancangan Antarmuka	28
3.3.1	Desain Home	27
3.3.2	Desain Menu Utama	28

3.3.3	Desain Menu Pelatihan.....	29
3.3.4	Desain Menu Uji Jenis Beras.....	30
3.3.5	Desain Menu Lihat Bobot.....	30
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM.....		32
4.1	Implementasi Sistem	32
4.1.1	Kode Program Ambil Gambar	32
4.1.2	Kode Program Resize.....	32
4.1.3	Kode Program Canny.....	33
4.1.4	Kode Program Pelatihan	33
4.1.5	Kode Program Pengujian	34
4.1.6	Kode Program Akurasi.....	35
4.2	Uji Coba Sistem	36
4.2.1	Tampilan Sistem	36
4.2.2	Proses Pelatihan	38
4.2.3	Proses Pengujian Dan Hasil Pengujian	42
4.3	Pembahasan Sistem.....	43
BAB 5 Kesimpulan Dan Saran.....		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Derajat Tepian <i>Canny</i>	10
Gambar 2.2.	Model Struktur JST	11
Gambar 2.3.	Model Struktur JST	12
Gambar 2.4.	Arsitektur <i>Backpropagation</i>	14
Gambar 2.5.	Beras Rojolele.....	19
Gambar 2.6.	Beras Sentra Ramos	19
Gambar 2.7.	Beras Pandan Wangi.....	20
Gambar 2.8.	Beras C4	20
Gambar 3.1.	<i>Flowchart</i>	22
Gambar 3.2.	Blok Diagram Sistem Identifikasi Jenis Beras	25
Gambar 3.3.	Aritektur <i>Backpropagation</i> Identifikasi Jenis Beras.....	26
Gambar 3.4.	Grafik Untuk Fungsi Aktivasi Pureline	26
Gambar 3.5.	Grafik Untuk Fungsi Aktivasi Tansig	26
Gambar 3.6.	Tampilan Awal Home.....	28
Gambar 3.7.	Menu Utama.....	29
Gambar 3.8.	Menu Pelatihan	29
Gambar 3.9.	Menu Pengujian	30

Gambar 3.10	Menu Lihat Bobot	31
Gambar 4.1	Kode Program Ambil Gambar	32
Gambar 4.2	Kode Program Resize	32
Gambar 4.3	Kode Program Canny	33
Gambar 4.4	Kode Program Backpropagation	34
Gambar 4.5	Kode Program Pelatihan.....	34
Gambar 4.6	Kode Program Pengujian	34
Gambar 4.8	Tampilan Home	36
Gambar 4.9	Tampilan Menu Utama	37
Gambar 4.10	Tampilan MenuPelatihan	38
Gambar 4.11	Tampilan Proses Pelatihan	39
Gambar 4.12	Proses Pelatihan	40
Gambar 4.13	Grafik Performance (MSE)	40
Gambar 4.14	Gambar lihat bobot JST	41
Gambar 4.15	Input Gambar.....	42
Gambar 4.16	Uji Gambar Beras	43

Gambar 4.17 Bobot hidden dengan arsitektur terbaik	48
Gambar 4.18 Bobot keluaran dengan arsitektur terbaik	49
Gambar 4.19 Bobot bias hidden dengan arsitektur terbaik.....	50
Gambar 4.20 Bobot bias keluaran dengan arsitektur terbaik.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Sistem yang lama dengan yang akan dikembangkan tinjauan pustaka.....	8
Tabel 4.1 Hasil pelatihan untuk menentukan input layer	44
Tabel 4.2 Hasil pelatihan untuk menentukan hidden layer.....	46
Tabel 4.2 Hasil pelatihan jaringan untuk learning rate	48
Tabel 4.3 Hasil pelatihan jaringan untuk minimal error	49
Tabel 4.5 Hasil pengujian data untuk pengenalan Objek	53
Tabel 4.5 Perbedaan gambar beras	53