

**SEGMENTASI WARNA JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK  
MENENTUKAN KUALITAS SUSU SAPI DENGAN METODE  
BACKPROPAGATION  
(STUDI KASUS KEC. PUDAK DAN KEC. PULUNG, KAB. PONOROGO)**

**SKRIPSI**

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Disusun Oleh:

**OKTAFIANI BERLIANSARI**

**(13531854)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

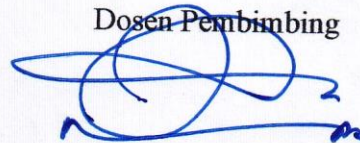
Nama : Oktafiani Berliansari  
NIM : 13531854  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Segmentasi Warna Jaringan Syaraf Tiruan untuk Menentukan Kualitas Susu Sapi dengan Metode Backpropagation (Studi Kasus Kec. Pudak dan Kec. Pulung, Kab. Ponorogo)

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing



(Dra. Ida Widaningrum, M.Kom)

NIK. 19660417 201101 13

Dekan Fakultas Teknik,



(Dr. Aliyadi, MM, M.Kom)

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



(Dyah Mustikasari, ST, M.Eng)

NIK. 19871007 201609 13

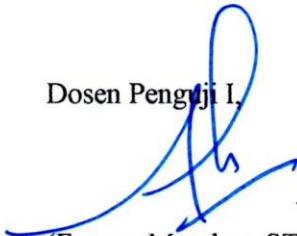
## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Oktafiani Berliansari  
NIM : 13531854  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Segmentasi Warna Jaringan Syaraf Tiruan untuk Menentukan Kualitas Susu Sapi dengan Metode Backpropagation (Studi Kasus Kec. Pudak dan Kec. Pulung, Kab. Ponorogo)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan  
dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

hari : Senin,  
tanggal : 21 Agustus 2017,  
nilai :

Dosen Penguji I,

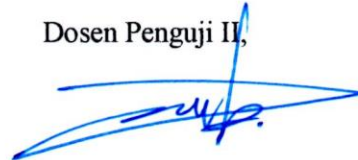


(Fauzan Masykur, ST, M.Kom)

NIK. 19810316 201112 13

Dosen Penguji

Dosen Penguji II,



(Angga Prasetyo, ST, M.Kom)

NIK. 19820819 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

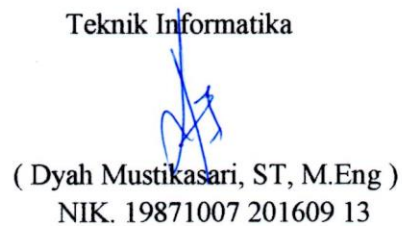


(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



(Dyah Mustikasari, ST, M.Eng )  
NIK. 19871007 201609 13

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Oktafiani Berliansari
2. NIM : 13531854
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Segmentasi Warna Jaringan Syaraf Tiruan untuk Menentukan Kualitas Susu Sapi dengan Metode Backpropagation (Studi Kasus Kec. Pudak dan Kec. Pulung, Kab. Ponorogo)
6. Dosen Pembimbing : Dra. Ida Widaningrum, M.Kom
7. Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	26-2-17	Penelitian terdahulu	
2.	27-2-17	Format penulisan	
3.	2-3-17	Sempro	
4.	23-7-17	format gambar	
5.	24-7-17	Literasi	
6.	25-7-17	Format header	
7.	26-7-17	Kesimpulan dan saran	
8.	27-7-17	Daftar pustaka	

8. Tanggal Pengajuan :
9. Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, 2017  
Pembimbing,



(Dra. Ida Widaningrum, M.Kom)

NIK. 19660417 201101 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Oktafiani Berliansari  
NIM : 13531854  
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Segmentasi Warna Jaringan Syaraf Tiruan untuk Menentukan Kualitas Susu Sapi dengan Menggunakan Metode Backpropagation (Studi Kasus Kec. Pudak dan Kec. Pulung, Kab. Ponorogo)” berdasarkan hasil penulsuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan dan di proses sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguhnya dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 23 Agustus 2017

Mahasiswa



Oktafiani Berliansari

NIM. 13531854



SURAT KETERANGAN  
 HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : Oktafiani Berliansari  
 Judul : Segmentasi Warna Jaringan Saraf  
 Tujuan Untuk Menentukan Kualitas  
 Susu sapi Dengan Menggunakan  
 Metode Backpropagation  
 Dosen Pembimbing : 1. Dra. Ida Widaningrum, M.Kom  
 Email :  
 2. Munirah Muslim, ST  
 Email :

Dinyatakan memiliki tingkat keaslian artikel sebesar 86,3%  
 Tingkat plagiasi artikel sebesar 13,7%.....

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi Plagscan.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 20/08/2017

Pemeriksa,



Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

PENERBITAN ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO



SURAT KETERANGAN PENYERAHAN ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ghulam Asrofi Bontoro, ST, M.Eng  
 NIK : 19870723 201603 13  
 Jabatan : Tim Penanggungjawab Artikel Ilmiah Mahasiswa

Telah menerima berkas artikel dengan rincian :

Nama Mahasiswa : Oktafiani Berliansari  
 Dosen Pembimbing : 1. Dra. Ida Widaningrum, M.Kom  
 2. Munirah Muslim, ST  
 Judul : Segmentasi Warna Jaringan Saraf  
 Tujuan untuk menentukan Kualitas Susu  
 Sapi dengan Menggunakan Metode Backpropagation  
 Fakultas : Teknik

Demikian surat ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ponorogo, 20/08/2017

Tim Penanggungjawab Fakultas,



## **MOTTO**

“JANGAN BERHENTI KETIKA KAMU LELAH, TETAPI BERHENTILAH KETIKA KAMU SAMPAI.”

“SUATU USAHA YANG DIBANGUN DARI TETES DEMI TETES KERINGAT DAN AIR MATA,  
TIDAK AKAN MUDAH ROBOH, PERCAYALAH!”

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmaanirahiim

“Allah akan meningkatkan derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang mempunyai ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Al-Mujadilah-11)

Alhamdulillah kpuanjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini yang masih jauh dari sempurna.

Segala syukur kuucapkan kepadaMu karena telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan doa, dan karenaMu lah tugas akhir ini terselesaikan.

Dan oleh karena itu ku persembahkan Skripsi ini teruntuk:

### **Ibu dan Bapak Tercinta**

Yang telah berjuang dengan penuh keikhlasan dan kasih sayangnya juga doa penuh rasa ketulusan yang tak kenal batas waktu selalu memberikan dukungan moril dan materi sehingga anaknya ini dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih.

### **Ibu Ida Widaningrum, M.Kom**

### **Munirah Muslim, M.T**

Yang telah membimbing, menuntun, dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyusun rangkaian skripsi ini hingga selesai.

### **Bapak Angga Prasetyo, S.T, M.Kom**

Selaku dosen pengampu mata kuliah JST. Yang telah memberikan ilmu dan tenaganya serta bersedia membimbing dengan sabar agar terselesainya skripsi ini.

### **Keluarga Besarku Tercinta**

Selalu memberikan motivasi serta nasehat yang sangat berarti membuat penulis selalu merasa berada pada sebuah lingkup do'a.



### **Teman-teman Seperjuangan**

Yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu (Program Studi Teknik Informatika TI kelas A angkatan 2013) perkuliahan tak akan asik jika tanpa kalian.

### **Adistya Trinur Gustanti, Dyah Ervin A, Sisgalesa Gempur Kafiroh**

Yang telah memberikan kisah klasiknya tersendiri selama masa perkuliahan, menemani tiap langkah perjalanan perjuangan ini. Semoga kita sukses bersama.

(FUNtastic4)

### **Hirbimo**

Terima kasih atas perhatian, waktu dan kesabaranmu yang telah bersedia mendampingi dan mendukung tiap tetes proses perjuangan ini. Yang bersedia mendengarkan keluh kesah dan berbagi kisah.

### **Deviardia Putri Nurmayasari**

Sebagai partner yang tak kenal lelah mendukung penuh atas tiap langkah keputusanku.

### **Mas Gigih, Mas Jamal dan Mas Erik**

Terima kasih atas kerjasamanya selama ini yang selalu mampu memaklumi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

Untuk nama-nama yang dimaksud di atas mudah-mudahan amal baiknya diterima oleh Allah SWT.

Amin.

## **ABSTRAK**

Susu sapi adalah minuman kaya akan gizi yang kandungannya dibutuhkan oleh tubuh. Dewasa ini, susu sapi semakin banyak kegunaannya. Selain untuk dikonsumsi, susu sapi juga diproduksi sebagai produk kecantikan antara lain masker kefir, sabun, toner dan lain sebagainya. Semakin tinggi kualitas produk maka semakin tinggi pula nilai ekonomisnya. Mutu susu sapi segar dapat ditinjau dari beberapa faktor antara lain warna, rasa, bau, tes rezaurin, protein, berat jenis, dan pH.

Kebanyakan para peternak cenderung menilai kualitas susu dengan cara visual yaitu dengan mengidentifikasi karakteristik warna dari susu sapi tersebut. Namun mata manusia memiliki keterbatasan dalam menangkap sinyal elektromagnetik, sedangkan computer atau mesin pencitraan lainnya dapat menangkap hampir keseluruhan sinyal elektromagnetik. Oleh karena itu keterbatasan mata manusia menjadikan penilaian yang subjektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan metode Backpropagation pada aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan (JST) di program Matlab untuk mendeteksi kualitas susu sapi secara lebih objektif berdasarkan warna. Dalam penelitian ini perlu dilakukan beberapa tahap yaitu menentukan citra target, preprocessing, ekstraksi ciri, lalu klasifikasi.

Dengan menggunakan sistem ini, dapat diperoleh kualitas susu sapi dengan tingkat akurasi sebesar 100% untuk kualitas sangat baik, 33% untuk kualitas baik dan 100% untuk kualitas kurang baik. Tingkat akurasi dihitung dengan

membandingkan jumlah identifikasi yang benar dari masing-masing objek terhadap total objek masing-masing. Dengan menggunakan pengolahan citra digital dapat diperoleh hasil yang objektif serta lebih terjangkau dibandingkan harus membeli alat *Lactodencimeter*. Semakin banyak citra latih maka tingkat keakurasian akan semakin meningkat.

Kata Kunci: Susu sapi, Jaringan Syaraf Tiruan, Citra Digital, Segmentasi Warna

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang maha Esa atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang mengambil judul “Segmentasi Warna Jaringan Syaraf Tiruan untuk Menentukan Kualitas Susu Sapi dengan Metode Backpropagation (Studi Kasus Kec. Pudak dan Kec. Pulung, Kab. Ponorogo)”

Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) bagi mahasiswa program S-1 di program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amin

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI .....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....	iv
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK .....	x
KATA PENGANTAR .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PERANCANGAN .....	4
D. BATASAN MASALAH.....	4
E. MANFAAT PERANCANGAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. PENELITIAN TERDAHULU .....	6
B. STANDART MUTU SUSU SAPI.....	6
C. JARINGAN SYARAF MANUSIA SEBAGAI DASAR JARINGAN SYARAF TIRUAN .....	11
D. JARINGAN SYARAF TIRUAN.....	12
E. PENGERTIAN CITRA DIGITAL .....	14
F. KOMPONEN DALAM SISTEM PENGOLAHAN CITRA DIGITAL....	18
G. METODE BACKPROPAGATION.....	19
H. ALGORITMA PEMBELAJARAN BACKPROPAGATION.....	21
I. PENGERTIAN MATLAB.....	23
J. SISTEM DAN BAGIAN-BAGIAN MATLAB.....	24
K. PENGERTIAN GUI MATLAB.....	25
L. MEMBANGUN GUI DI MATLAB.....	26
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN.....	33

A. DATA DAN PERALATAN PENELITIAN .....	33
B. METODE PENELITIAN.....	34
C. PERANCANGAN .....	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....	41
A. ANALISA DATA .....	41
B. PEMBAHASAN .....	44
BAB V PENUTUP.....	58
A. KESIMPULAN .....	58
B. SARAN .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	60
DAFTAR LAMPIRAN.....	63

