

LAPORAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN DETEKSI TEPI (*PREWITT* DAN *SOBEL*) PADA
CITRA DAUN TEMBAKAU BERDASARKAN PERBAIKAN KUALITAS
CITRA**

Oleh :

NOVITA RUKMI

2010-51-078

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2014

LAPORAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN DETEKSI TEPI (*PREWITT* DAN *SOBEL*) PADA
CITRA DAUN TEMBAKAU BERDASARKAN PERBAIKAN KUALITAS
CITRA**

Oleh :

NOVITA RUKMI

2010-51-078

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : PERANDINGAN DETEKSI TEPI (*PREWITT* DAN *SOBEL*)
PADA CITRA DAUN TEMBAKAU BERDASARKAN
PERBAIKAN KUALITAS CITRA

NAMA : NOVITA RUKMI

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hal milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan/
kepentingan Negara Republik Indonesia)

5. Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu
organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini
dikerjakan)

Biasa

Disahkan Oleh :

Penulis

Novita Rukmi
201051078

Alamat : Sokopuluhan RT 02/ RW 01
17 Juni 2014

Pembimbing Utama

Endang Suprivati, M.Kom
NIDN. 0629077402

17 Juni 2014



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERANDINGAN DETEKSI TEPI (*PREWITT* DAN *SOBEL*)
PADA CITRA DAUN TEMBAKAU BERDASARKAN
PERBAIKAN KUALITAS CITRA

NAMA : NOVITA RUKMI

NIM : 2010-51-078

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 17 Juni 2014

Novita Rukmi

Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PERANDINGAN DETEKSI TEPI (*PREWITT* DAN *SOBEL*) PADA
CITRA DAUN TEMBAKAU BERDASARKAN PERBAIKAN
KUALITAS CITRA
NAMA : NOVITA RUKMI
NIM : 2010-51-078

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 04 Juni 2014

Pembimbing Utama

Endang Supriyati, M.Kom
NIDN. 0629077402

Pembimbing Pembantu

Tri Listyorini, M.Kom
NIDN.0616088502

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN.0406107004



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERANDINGAN DETEKSI TEPI (*PREWITT* DAN *SOBEL*) PADA
CITRA DAUN TEMBAKAU BERDASARKAN PERBAIKAN
KUALITAS CITRA

NAMA : NOVITA RUKMI

NIM : 2010-51-078

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 17 Juni 2014. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 24 Juni 2014

Penguji 1

Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs
NIDN.0604048702

Ketua Penguji

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN.0406107004



Rochmad Winarso, ST., MT.
NIS. 0610701000001138

Ka. Proggi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

ABSTRACT

The classification of leaf tobacco by a tobacco expert who is called graders who served measure and analyze the quality of tobacco that can be grouped into a particular grade. Graders must have a keen sight and smell, but a human characteristic graders often make mistakes caused by tired, emotional condition, vision and lighting. Because of these factors is carried out image segmentation of tobacco leaf based on edge detection using Prewitt and Sobel method. The focus is compare both edge detection method where the parameter comparation is tack time process, image edge sharpnes where produced and sensitivitas edge detection. The research was conducted to obtain the results of the bone edges and tobacco leaves by prewitt and sobel methods to support the process of preprocessing and clustering to analyze the form of leaf tobacco. While measuring the system using the confusion matrix segmentation.

Keyword : Edge Detection, Segmentation, Prewitt, Sobel



ABSTRAK

Pengklasifikasian daun tembakau dilakukan oleh seorang ahli tembakau yang biasa disebut *grader* yang bertugas mengukur dan menganalisa kualitas tembakau agar dapat dikelompokkan menjadi *grade* tertentu. *Grader* harus memiliki penglihatan dan penciuman tajam, tetapi *human characteristic* seorang *grader* seringkali melakukan kesalahan yang diakibatkan karena kelelahan, keadaan emosi, penglihatan maupun pencahayaan. Karena faktor tersebut maka dilakukan segmentasi citra daun tembakau berbasis deteksi tepi menggunakan metode *prewitt* dan *sobel*. Adapun tujuannya adalah untuk membandingkan kedua metode pendeteksi tepi dengan parameter perbandingan berupa kecepatan waktu pemrosesan, ketajaman tepi citra dan sensitivitas deteksi tepi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil dari tepi dan tulang daun tembakau dengan menggunakan metode *prewitt* dan *sobel* untuk mendukung proses preprocessing dan *clustering* dengan menganalisa bentuk daun tembakau. Sedangkan pengukuran tingkat akurasi sistem ini menggunakan *confussion matrix*.

Kata Kunci: Deteksi Tepi, Segmentasi, *Prewitt*, *Sobel*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Perbandingan Deteksi Tepi (*Prewitt* dan *Sobel*) pada Citra Daun Tembakau Berdasarkan Perbaikan Kualitas Citra ”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Soeparno, selaku PJS Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Endang Supriyati, M.Kom, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Tri Listyorini, M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu dan Bapak serta Kakak-kakakku yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi yang sangat berarti.
8. Teman-Teman TI Angkatan 2010 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan saran dan motivasi.
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk sempurnanya sebuah karya tulis. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 04 Juni 2014

Penulis

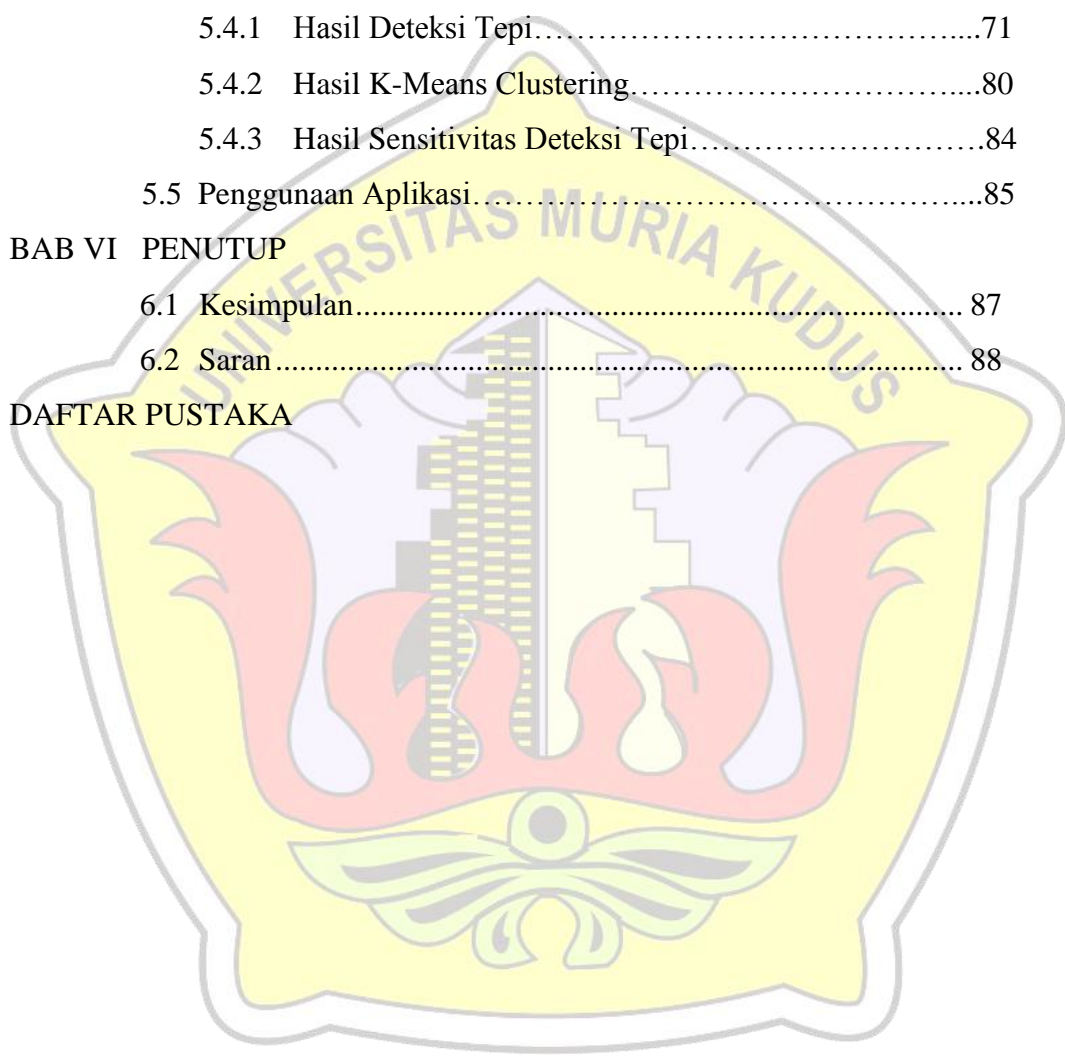


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN PENULIS.....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Tembakau.....	9
2.2.2 Citra Digital.....	12
2.2.3 <i>Joint Photographic Expert Group (JPEG)</i>	13
2.2.4 Pengolahan Citra Digital.....	13
2.2.5 Operasi Pengolahan Citra Bertetangga.....	15

2.2.6	Segmentasi Berdasarkan Histogram.....	16
2.2.7	Deteksi Tepi.....	16
2.2.8	Konsep K-Means.....	19
2.2.9	<i>Confission Matrix</i>	20
2.2.10	Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	22
2.3	Kerangka Pikir.....	23
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Sumber Data.....	25
3.2	Rancangan Sistem.....	25
3.2.1	<i>Input Image</i>	26
3.2.2	<i>Preprocessing</i>	26
3.2.3	Deteksi Tepi.....	26
3.2.4	<i>K-Means Clustering</i>	27
3.2.5	Sensitivitas Deteksi Tepi.....	27
BAB IV PERANCANGAN SISTEM		
4.1	Akuisisi Data.....	29
4.2	Tahap <i>Preprocessing</i>	30
4.2.1	<i>Grayscale</i>	30
4.2.2	<i>Salt & Pepper Noise</i>	31
4.2.3	<i>Median Filter</i>	31
4.3	Tahap Deteksi Tepi.....	32
4.4	Tahap Jarak Euclidean.....	32
4.5	Tahap <i>K-Means Clustering</i>	33
4.6	Tahap Sensitivitas Deteksi Tepi.....	33
4.7	Keluaran Data Uji.....	34
4.8	Rancangan GUI.....	35
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM		
5.1	Data Uji Coba.....	45
5.2	Parameter Uji Coba.....	45
5.3	Hasil dan Analisis Uji Coba Dengan Menggunakan Kamera DC Lens 14 Mega Piksel.....	46

5.3.1. Preprocessing.....	46
5.3.2. Hasil Deteksi Tepi.....	49
5.3.3. Hasil K-Means Clustering.....	65
5.3.4. Hasil Sensitivitas Deteksi Tepi.....	70
5.4 Hasil dan Analisis Uji Coba Dengan Menggunakan Kamera Sony Cyber Shot 16.1 Mega Piksel	71
5.4.1 Hasil Deteksi Tepi.....	71
5.4.2 Hasil K-Means Clustering.....	80
5.4.3 Hasil Sensitivitas Deteksi Tepi.....	84
5.5 Penggunaan Aplikasi.....	85
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan.....	87
6.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Hasil Perhitungan Nilai Parameter Error Rate (P), Rata-rata dan Deviasi Standar Nilai P pada Citra yang Mengandung Noise sebanyak 5%.....	7
Tabel 2.2 Hasil Perhitungan Nilai Parameter Error Rate (P), Rata-rata dan Deviasi Standar Nilai P pada Citra yang Mengandung Noise sebanyak 15%.....	8
Tabel 2.3 Hasil Perhitungan Nilai Parameter Error Rate (P), Rata-rata dan Deviasi Standar Nilai P pada Citra yang Mengandung Noise sebanyak 25%.....	8
Tabel 2.4 Konfusi Matriks Dua Kelas.....	21
Tabel 2.5 Instrumen Pengukuran <i>Confussion Matrix</i>	21
Tabel 4.2 Keterangan UI <i>Control</i> Layar Profil.....	36
Tabel 4.3 Keterangan UI <i>Control</i> K-Means <i>Clustering</i>	37
Tabel 4.4 Keterangan UI <i>Control</i> Layar Uji Coba File.....	39
Tabel 4.5 Keterangan UI <i>Control</i> Layar Sensitivitas Deteksi Tepi.....	41
Tabel 4.6 Keterangan UI <i>Control</i> Layar Tentang Progam.....	43
Tabel 5.1 Hasil Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Horizontal.....	50
Tabel 5.2 Hasil Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Vertical.....	53
Tabel 5.3 Hasil Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Horizontal.....	56
Tabel 5.4 Hasil Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Vertical.....	59
Tabel 5.5 Hasil Magnitudo Deteksi Tepi	62
Tabel 5.6 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Horizontal.....	65
Tabel 5.7 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Horizontal.....	66
Tabel 5.8 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Vertical..	66
Tabel 5.9 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Vertical.....	67

Tabel 5.10 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Horizontal.....	67
Tabel 5.11 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Horizontal.....	68
Tabel 5.12 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Vertical.....	69
Tabel 5.13 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Vertical.....	69
Tabel 5.14 Hasil Deteksi Tepi Prewitt Arah Horizontal.....	71
Tabel 5.15 Hasil Deteksi Tepi Prewitt Arah Vertical.....	74
Tabel 5.16 Hasil Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Horizontal.....	76
Tabel 5.17 Hasil Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Vertical.....	78
Tabel 5.18 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Horizontal.....	80
Tabel 5.19 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Horizontal.....	81
Tabel 5.20 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Vertical.....	81
Tabel 5.21 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Prewitt</i> Arah Vertical.....	82
Tabel 5.22 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Horizontal.....	82
Tabel 5.23 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Horizontal.....	83
Tabel 5.24 Hasil <i>K-Means Clustering</i> Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Vertical.....	83
Tabel 5.25 Matriks Konfusi Deteksi Tepi <i>Sobel</i> Arah Vertical.....	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Citra Asli Janin 11 Minggu	5
Gambar 2.2 Hasil Deteksi Tepi Citra Janin 11 Minggu.....	5
Gambar 2.3 Enam katagoro klasifikasi sidik jari berdasarkan delta dan inti.....	6
Gambar 2.4 Jenis Tembakau	12
Gambar 2.5 Koordinat Citra Digital	13
Gambar 2.6 Contoh filter median.....	15
Gambar 2.7 Operasi ketetanggaan piksel.....	15
Gambar 2.8 Contoh histogram dari suatu citra	16
Gambar 2.9 Operator <i>Prewitt</i> (b) dan (c) serta posisi pada citra f.....	18
Gambar 2.10 Contoh Hasil deteksi tepi dengan operator <i>Prewitt</i>	18
Gambar 2.11 Operator <i>Sobel</i> (b) dan (c) serta posisi dalam citra f.....	18
Gambar 2.12 Contoh Hasil deteksi tepi dengan operator <i>Sobel</i>	18
Gambar 2.13 Jarak Euclidean	20
Gambar 2.14 Kerangka Pikir.....	23
Gambar 3.1 Diagram Blok Rancangan Sistem	25
Gambar 4.1 Diagram Blok Sistem	29
Gambar 4.2 Digram Blok Tahap <i>Preprocessing</i>	30
Gambar 4.3 Alur Proses <i>Graysacle</i>	30
Gambar 4.4 Alur Proses <i>Salt and Pepper Noise</i>	31
Gambar 4.5 Alur Proses Median Filter	31
Gambar 4.6 Alur Proses Deteksi Tepi	32
Gambar 4.7 Alur Proses Jarak Euclidean.....	32
Gambar 4.8 Alur Proses K- Means <i>Clustering</i>	33
Gambar 4.9 Alur Proses Sensitivitas Deteksi Tepi	33
Gambar 4.10 Rancangan Layar Utama	35
Gambar 4.11 Rancangan Layar Profil.....	36
Gambar 4.12 Rancangan Layar K-Means <i>Clustering</i>	37

Gambar 4.13 Rancangan Layar Uji Coba File	39
Gambar 4.14 Rancangan Layar Sensitivitas Deteksi Tepi.....	41
Gambar 4.15 Rancangan Layar Tentang Program	42
Gambar 5.1 Hasil Citra <i>Grayscale</i>	46
Gambar 5.2 Hasil Citra <i>Salt & Pepper</i>	47
Gambar 5.3 Hasil <i>Median Filter</i>	48
Gambar 5.4 Hasil Proses <i>Preprocessing</i>	49
Gambar 5.5 Menu Utama Aplikasi	85
Gambar 5.6 Menu Profil	85
Gambar 5.7 <i>Clustering Prewitt</i> Horizontal.....	86
Gambar 5.8 <i>Clustering Prewitt</i> Vertical	86
Gambar 5.9 <i>Clustering Sobel</i> Horizontal.....	87
Gambar 5.10 <i>Clustering Sobel</i> Vertical	87
Gambar 5.11 Menu Uji Coba File.....	88
Gambar 5.12 Sensitivitas Deteksi Tepi <i>Prewitt</i>	89
Gambar 5.13 Sensitivitas Deteksi Tepi <i>Sobel</i>	89
Gambar 5.14 Menu Tentang Program.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Buku Konsultasi Skripsi
Lampiran 2 Lembar Revisi Sidang Skripsi

