



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**APLIKASI IDENTIFIKASI CIRI TEKSTUR KAYU JATI
MENGUNAKAN METODA
GRAY LEVEL CO OCCURRENCE MATRIX**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PRASTIKA INDRIYANTI

41512010042

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**APLIKASI IDENTIFIKASI CIRI TEKSTUR KAYU JATI
MENGUNAKAN METODA
GRAY LEVEL CO OCCURRENCE MATRIX**

Laporan Tugas Akhir

UNIVERSITAS
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
MERCU BUANA

PRASTIKA INDRIYANTI

41512010042

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41512010042
Nama : Prastika Indriyanti
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Identifikasi Ciri Tekstur Kayu Jati
Menggunakan Metoda *Gray Level Co*
occurrence Matrix

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 9 Januari 2016



LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41512010042
Nama : Prastika Indriyanti
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul : Aplikasi Identifikasi Ciri Tekstur Kayu Jati
Menggunakan Metoda Gray Level Co occurrence
Matrix



Jakarta, 9 Januari 2016

Disetujui dan diterima oleh :

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Desi Ramayanti, S.Kom., MT.

Dosen Pembimbing

Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom

Kaprodi Teknik Informatika

Nia Kusuma Wardhani, S.Kom, MM

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada pembimbing kehidupan tiada tara yaitu ALLAH dengan segala ilmunya, yang membimbing kita ke jalan yang diridhoinya yaitu dengan satu panduan yang nyata sehingga kita sampai saat ini masih bisa menuntut ilmunya. Dan berkat kesempatan yang diberikan-NYA juga penulis dapat menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran sangat penulis butuhkan dan diterima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan dan kekurangan penulis menyadari laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari pihak lain. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta, yang telah bersedia membagikan ilmu beliau sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik serta kesediaan beliau untuk membantu penulis secara pribadi. Terimakasih untuk selalu menanyakan kabar ibu saya.
2. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom., MKom., selaku Ka. Prodi. jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta dan sekaligus pembimbing akademik saya, yang telah memberikan arahan-arahan dari awal saya kuliah sampai saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Nia Kusuma Wardhani, S.Kom., MM., selaku Koordinator Tugas Akhir jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta
4. Bapak Dr. Harwikarya, ST, MT, selaku pembimbing tugas akhir pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta, yang telah bersedia membagi ilmu beliau. Terimakasih atas setiap kesabaran dalam membagikan ilmunya.

5. Bapak Pramono (Alm) dan Ibu Jaerah, orang tua saya tercinta, yang telah memberikan dukungan penuh serta doa agar anaknya dapat hidup sesuai dengan ajaran ALLAH. Dewi Apliria Wulandari, sebagai adik dan sebagai alasan untuku menjadi lebih baik dan terus jadi lebih baik.jm

Akhir kata penulis mengharapkan tulisan ini dapat memberi manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa tulisan ini tidak lepas dari kekurangan. Atas saran dan kritik yang membangun penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta,

Prastika Indriyanti



DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1 Metodologi Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Anatomi Kayu	7
2.2 Representasi Citra Digital.....	9
2.3 Extrasi Ciri Tektstur	9
2.3.1 STRUKTUR CIRI GREY LEVEL COOCCURANCE MATRIX (GLCM) 11	
2.4 Uji Kecocokan	14
2.1 JAVA.....	15
2.4 Rekayasa Perangkat Lunak.....	17

2.4.1 Metode <i>Waterfall</i>	17
2.4.2 <i>FlowChart</i>	19
2.4.3 Metode Pengujian	21
BAB III	23
ANALISA DAN PERANCANGAN	23
3.1 Analisis Sistem	23
3.2.1 Proses Awal	23
3.2.2 Proses <i>Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)</i>	25
3.2.3 Proses Identifikasi kemiripan Citra	42
3.2.4 Proses Keluaran	45
BAB IV	46
IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN	46
4.1 Implementasi Aplikasi.....	46
4.2 Menjalankan Aplikasi untuk Ekstraksi Citra.....	46
4.3 Tabel Hasil Uji Coba	52
BAB V	56
PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran-saran	56
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Referensi bidang geometris permukaan kayu	8
Gambar 2.2 Representasi Citra.....	9
Gambar 2.3. Piksel dalam jendela 4 x 4	12
Gambar 2.4 Matriks A	12
Gambar 2.5. Matriks C.	13
Gambar 2.6 Contoh syntax dasar Java.....	16
Gambar 2.7 Lingkungan Java	17
Gambar 2.8 Tahapan Waterfall	18
Gambar 3.1 <i>Flowchat</i> baca citra	24
Gambar 3.2 <i>Flowchar</i> konversi ke <i>grayscale</i>	26
Gambar 3.3 <i>Flowchat</i> mencari nilai piksel terkecil dan terbesar	28
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> mencari nilai ketetanggaan 0°	30
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> menjumlah nilai ketetanggaan yang sama.....	32
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> proses normalisasi	34
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> nilai ciri <i>Contrast</i>	36
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> nilai ciri <i>Correlation</i>	37
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> nilai ciri <i>Energy</i>	39
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> nilai ciri <i>Homogeneity</i>	41
Gambar 3. 11 <i>Flowchart</i> proses identifikasi citra	44
Gambar 4.1 Setelah aplikasi dijalankan, maka tahap pertama yaitu mengisi 13 citra inputan	47
Gambar 4.2 Memilih Citra dengan melakukan ‘Klik’ pada kolom inputan.....	47
Gambar 4.3 Ketika inputan belum memenuhi 13 citra maka akan muncul jendela peringatan	48
Gambar 4.4 Nilai konversi grayscale citra kayu Jati pada citra inputan pertama.....	48
Gambar 4.5 Nilai minimum dan maksimum citra pada citra inputan pertama .	49
Gambar 4.6 Matrik framework sudut 0 derajat pada citra inputan pertama	49
Gambar 4.7 Nilai jumlah matrik framework sudut 0 derajat pada citra inputan pertama	50
Gambar 4.8 Normalisasi sudut 0 derajat.....	50
Gambar 4.9 Hasil perhitungan ke empat Ciri yaitu contrast, Corelation, Entropy, dan Homogeneity dari ke 13 citra inputan	50
Gambar 4.10 Hasil perhitungan rata rata citra pembanding	51
Gambar 4.11 selisih rata rata citra pembanding	52
Gambar 4.12 Nilai kemiripan citra pembanding	51
Gambar 4.13 Persentase yang dihasilkan.	52

Gambar 4.14 Tampilan Aplikasi setelah selesai menjalankan process.....	52
Gambar 4.15 Citra Kayu jati	53
Gambar 4.16 Citra Kayu jati (sample 1).....	54
Gambar 4.17 Citra Kayu jati (sample 2).....	54
Gambar 4.18 Citra Kayu jati (sample 3).....	54
Gambar 4.19 Citra Kayu jati (sample 4).....	55
Gambar 4.20 Citra Kayu jati (sample 5).....	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 3.1 Array $f[][]$ yang akan di buat	42
Tabel 3.2 Array $g[][]$ yang merupakan mean dari array $f[]$	42
Tabel 3.3 Array $h[][]$ nilai rentang nilai min dan max	42
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Ciri kayu jati	53
Tabel 4.2 Hasil Uji sample 1	54
Tabel 4.2 Hasil Uji sample 2	54
Tabel 4.2 Hasil Uji sample 3	54
Tabel 4.2 Hasil Uji sample 4	55
Tabel 4.2 Hasil Uji sample 5	55

