

**IDENTIFIKASI JENIS AGLAONEMA BERDASARKAN
EKSTRAKSI TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE
STATISTIK ORDE DUA, EKSTRAKSI WARNA
MENGGUNAKAN HSV DAN KLASIFIKASI K-NEAREST
NEIGHBOUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

TRI PUJILESTARI
10951006814



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI JENIS *AGLAONEMA* BERDASARKAN
EKSTRAKSI TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE
STATISTIK ORDE DUA, EKSTRAKSI WARNA
MENGGUNAKAN HSV DAN KLASIFIKASI *K-NEAREST
NEIGHBOUR***

TUGAS AKHIR

Oleh

TRI PUJILESTARI
10951006814

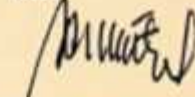
Telah dipertalunkan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Di Pekanbaru, pada tanggal 20 Februari 2014

Pekanbaru, 20 Februari 2014

Mengesahkan,

Ketua Jurusan

Dekan



Dra. Hj. Yeanita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002



Elin Haerani, S.T., M.Kom
NIP. 19810523 200710 2 003

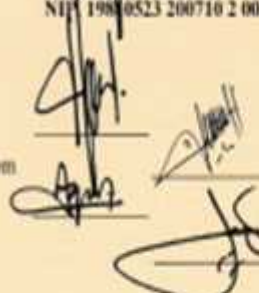
DEWAN PENGUJI

Ketua : Elin Haerani, S.T., M.Kom

Sekretaris : Lestari Handayani, S.T., M.Kom

Penguji I : Surya Agastian, S.T., M.Kom

Penguji II : Febi Yanto, M.Kom



**IDENTIFIKASI JENIS *AGLAONEMA* BERDASARKAN
EKSTRAKSI TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE
STATISTIK ORDE DUA, EKSTRKASI WARNA
MENGGUNAKAN HSV DAN KLASIFIKASI *K-NEAREST
NEIGHBOUR***

**TRI PUJILESTARI
10951006814**

Tanggal Sidang : 20 Februari 2014

Periode Wisuda : Juni 2014

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Aglaonema merupakan tanaman hias yang memiliki hampir 8000 jenis. Daunnya memiliki warna, bentuk, dan tekstur yang beranekaragam sehingga sulit untuk mengenali jenisnya. Penelitian ini membuat sebuah sistem untuk mengidentifikasi jenis *Aglaonema* berbasiskan pengolahan citra dengan menggunakan citra daun *Aglaonema*. Sistem dibuat dengan menggunakan metode statistik orde dua untuk ekstraksi ciri tekstur, dan model warna HSV untuk ekstraksi ciri warna, sedangkan klasifikasi menggunakan metode *K-Nearest neighbour*. Citra daun yang digunakan adalah 15 jenis daun *Aglaonema*. Identifikasi dilakukan berdasarkan ekstraksi ciri tekstur, warna, dan gabungan tekstur dan warna, dengan nilai ketetanggaan (K) = 1, 3, 5,7. Pengujian dilakukan menggunakan citra dalam database, citra dari luar database, dan citra dengan latar belakang warna kuning. Dari pengujian citra uji dari database berdasarkan ekstraksi ciri tekstur, warna, dan gabungan tekstur dan warna akurasi terbaik 100% dengan nilai $K=1$. Hasil pengujian citra uji dari luar database akurasi terbaik dihasilkan berdasarkan gabungan ekstraksi ciri tekstur dan warna dengan nilai $K=1$ yaitu sebesar 90%. Hasil pengujian citra uji dengan latar belakang warna kuning menghasilkan akurasi terbaik sebesar 56.67% berdasarkan gabungan ekstraksi ciri tekstur dan warna dengan nilai $K=1,3,5$. Hasil identifikasi yang akurat sangat dipengaruhi oleh nilai ciri, jarak terdekat, nilai K dan jumlah anggota kelas yang terbanyak pada *database*.

Kata kunci : *Aglaonema*, Ekstraksi ciri, HSV, *K-Nearest Neighbour* dan Statistik Orde Dua,

**IDENTIFICATION TYPE OF AGLAONEMA BASED ON
TEXTURE EXTRACTION USING SECOND ORDER
STATISTICS, COLOR EXTRACTION USING HSV AND
CLASSIFICATION USING K-NEAREST NEIGHBOUR**

TRI PUJILESTARI
10951006814

Final Exam Date : February, 20th 2014
Graduation Ceremony Period : June 2014

Informatics Engineering Department
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Aglaonema is an ornamental plant that has almost 8000 types. The leaves have a color, shape, and texture of diverse making it difficult to identify its type. This research made a system for identify the types of Aglaonema based image processing by using leaf image of Aglaonema. The system is made by using second-order statistical method for texture feature extraction, and HSV color model for color extraction, meanwhile for classification using the K-Nearest neighbor classification. The image leaves used 15 types leaves of Aglaonema. Identification includes based on feature extraction of texture, color, and combination of both, with a value of neighbour (K)=1,3,5,7. The result of test images from a database based on texture feature extraction, color feature extraction, combination of both is 100% as best accuracy with value of k=1. The test results of the test images from external database the best accuracy with combinatin of texture and color feature extraction based on the value of k =1 is 90%. The results of test image with a color background is yellow produce the best accuracy is 56.67% based on the combinatin of texture and color feature extraction with value K=1,3,5. The results of identification are influenced by the featur of value, the shortest distance the value of K, and the number of members of the highest class in the database.

Keywords : Aglaonema, Feature extraction, HSV, K-Nearest Neighbour and Second Order Statistics.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah Swt. yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada nabi Muhammad SAW, dengan lafaz *Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad*.

Laporan tugas akhir yang berjudul **Identifikasi Jenis *Aglaonema* Berdasarkan Ekstraksi Tekstur Menggunakan Metode Statistik Orde Dua, Ekstraksi Warna Menggunakan HSV dan Klasifikasi *K-Nearest Neighbour*** ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau).

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, nasehat, bimbingan dan dukungan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada :

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dalam penyelesaian tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, nabi penuntun jalan kebenaran yang telah memperjuangkan umatnya dari alam kebodohan menjadi alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.
3. Prof. Dr. H. Munzir Hitami MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Dra. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

5. Ibu Elin Haerani, S.T, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Muhammad Affandes, M.T, sebagai koordinator tugas akhir yang telah memberi masukan-masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
7. Lestari Handayani, S.T,M.Kom, Selaku dosen pembimbing tugas akhir yang selalu sabar dan meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, kritik, ilmu, dukungan, dan motivasinya yang luar biasa dalam penyusunan tugas akhir ini. terima kasih banyak Ibu.
8. Bapak Surya Agustian, S.T,M.Kom selaku penguji I, dan Bapak Febi Yanto, M.Kom selaku penguji II, yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis agar Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik dan lancar.
9. Bapak Novriyanto, S.T, M.Sc, selaku penasehat akademis serta seluruh dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi khususnya pada Jurusan Teknik Informatika. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
10. Terimakasih kepada kedua orang tua penulis, Bapak Teguh (Alm) yang semasa hidupnya selalu memberikan dukungan dan semangat serta nasehat bagi penulis, walaupun kini beliau telah tiada namun nasehatnya akan selalu penulis ingat dan lakukan, mudah-mudahan beliau tenang di sisi-Nya, amin. Terimakasih juga kepada Ibu Jainah, ibu tercinta yang selalu mendo'akan, memberikan semangat dan dukungan serta perjuangan yang luar biasa demi kesuksesan penulis, terimakasih banyak Ibu.
11. Terimakasih banyak kepada abang-abang dan adik serta semua saudara penulis yang selalu memberikan bantuan baik materi maupun arahan serta motivasi bagi penulis.
12. Terimakasih kepada Asep Rohandi yang telah banyak membantu penulis baik itu materi, semangat dan dukungan serta do'a yang tak henti.
13. Terimakasih kepada teman-teman yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu Enita Sari, Awaliyah, Ratih Sasongko Putri P, Resa Eka Novianti, Jenni Kania, Riski Wulandari, Ria Oktavianti, Iis Biyati dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

14. Teman-teman Jurusan Teknik Informatika khususnya angkatan 2009, terima kasih atas dukungan, saran, kritik dan diskusinya untuk kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga kita semua bisa mencapai cita-cita kita, Amin.
15. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terimakasih atas dukungannya baik material maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat menyempurnakan laporan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pekanbaru, 20 Februari 2014

TRI PUJILESTARI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LAPORAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUANii	
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Tanaman <i>Aglaonema</i>	II-1
2.2. Citra Digital.....	II-2
2.2.1.Elemen-Elemen Citra Digital	II-3
2.2.2.Jenis Citra	II-4
2.3. Pengolahan Citra	II-6
2.4. Ekstraksi Ciri.....	II-8
2.4.1.Tekstur	II-8
2.4.1.1. Metode Statistik Orde Dua	II-9
2.4.1.2. Normalisasi.....	II-12
2.4.2.Warna.....	II-12

2.4.2.1. Model Warna HSV	II-14
2.4.2.2. Konversi RGB ke HSV	II-15
2.5. Klasifikasi.....	II-16
2.5.1. Klasifikasi <i>K-Nearest Neighbour</i>	II-16
2.6. Pengujian Akurasi	II-18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Tahapan Penelitian	III-1
3.2. Pengumpulan Data	III-2
3.3. Analisa dan Perancangan.....	III-2
3.3.1. Analisa	III-2
3.3.1.1. Analisa Kebutuhan Data.....	III-3
3.3.1.2. Analisa Identifikasi Jenis Tanaman <i>Aglonema</i>	III-4
3.3.2. Perancangan.....	III-5
3.4. Implementasi dan Pengujian	III-5
3.4.1. Implementasi	III-6
3.4.2. Pengujian	III-6
3.5. Kesimpulan dan Saran.....	III-6
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1. Analisa.....	IV-1
4.1.1. Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.1.2. Analisa Identifikasi Jenis Tanaman <i>Aglaonema</i>	IV-3
4.1.2.1. <i>Preprocessing</i>	IV-3
4.1.2.2. <i>Processing</i>	IV-4
4.2. Perancangan	IV-26
4.2.1. Perancangan <i>Database</i>	IV-26
4.2.2. Perancangan Antarmuka.....	IV-26
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi	V-1
5.1.1. Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.1. Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.3. Implementasi Antar Muka	V-2
5.1.3.1. Menu Utama	V-2

5.1.3.2 Menu Tambah Data	V-2
5.1.3.3 Menu Pilih Citra	V-2
5.1.3.4 Menu <i>Radio Button</i> Pilihan Ciri	V-3
5.1.3.5 Menu Ekstraksi Ciri	V-4
5.1.3.6 Menu Masukkan Nilai k	V-5
5.1.3.7 Menu Identifikasi	V-6
5.1.3.8 Menu Reset	V-7
5.1.4 Implementasi Kebutuhan Data	V-7
5.1.4.1 Data Latih	V-7
5.1.4.2 Data Uji	V-13
5.2. Pengujian	V-14
5.2.1 Rencana Pengujian	V-15
5.2.2 Pengujian <i>Blackbox</i>	V-15
5.2.3. Kesimpulan Pengujian <i>Blackbox</i>	V-17
5.2.4 Pengujian <i>Performance</i> Sistem	V-17
5.2.4.1 Pengujian Menggunakan Citra dalam <i>Database</i> ...	V-17
5.2.4.2 Pengujian Menggunakan Citra dari Luar	
<i>Database</i>	V-21
5.2.4.3 Pengujian Menggunakan Citra dengan Latar	
Belakang Warna Kuning.....	V-25
5.2.5 Akurasi Hasil Pegujian	V-30
5.2.6 Kesimpulan Hasil Pengujian	V-30
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP