

**IDENTIFIKASI JENIS DAUN DENGAN EKSTRAKSI CIRI
WARNA DAN TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE
JARINGAN SYARAF TIRUAN RADIAL BASIS FUNCTION
(JST-RBF)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer Program
Studi Teknik Informatika



Oleh :

BAGUS ANSORY

NPM. 1234010076

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**Judul : IDENTIFIKASI JENIS DAUN DENGAN EKSTRAKSI CIRI WARNA
DAN TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SARAF
TIRUAN RADIAL BASIS FUNCTION (JST-RBF)**

**Oleh : BAGUS ANSORY
NPM : 1234010076**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada:
Hari Kamis, Tanggal 25 Juli 2019**

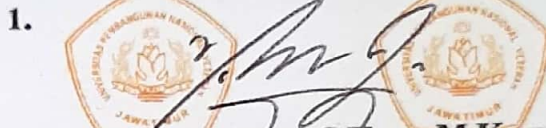
Mengetahui

Dosen Pembimbing

1. 

Basuki Rahmat, S.Si, M.T
NPT. 369070602091

Dosen Penguji

1. 

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT. 380090502051

2. 

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom
NPT. 382020602081

2. 

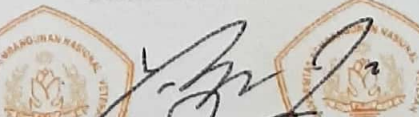
Basuki Rahmat, S.Si, M.T
NPT. 369070602091

3. 

Henni Endah Wahanani, ST, M.Kom
NPT. 378091303481

Menyetujui

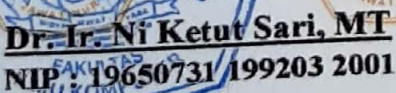
**Koordinator Program Studi
Teknik Informatika,**



Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT : 380090502051

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731/199203 2001



Judul : IDENTIFIKASI JENIS DAUN DENGAN EKSTRAKSI CIRI WARNA DAN TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN *RADIAL BASIS FUNCTION* (JST-RBF)
Penulis : Bagus Ansory (1234010076)
Dosen Pembimbing 1: Dr . Basuki Rahmat Rahmat, S.Si, M.T
Dosen Pembimbing 2: FettyTri Anggraeny, S.Kom, M.Kom

Abstrak

Kata “Daun” , mungkin terdengar sangatlah biasa untuk kalangan orang pada umumnya . Namun dibalik itu para peneliti yang sangat tertarik akan hal tersebut terus melakukan penelitian terkait bentuk dan macam-macam daun . Sangatlah banyak hal dari daun yang dapat diteliti dan salah satunya merupakan mengetahui bentuk-bentuk dari daun tersebut . Dan untuk mengetahui jenis-jenis serta nama-nama daun tersebut disini penulis tertarik untuk meneliti hal tersebut dengan menggunakan beberapa metode dari menggunakan Ekstraksi Ciri untuk mengetahui warna-warna dari tiap-tiap daun serta klasifikasi untuk mengelompokkan dari tiap-tiap jenis daun tersebut .

Pada penelitian ini, Jaringan Saraf Tiruan *Radial Basis Function* (JST-RBF) menggunakan aktivasi *Gaussian* dengan ekstraksi ciri warna dan tekstur. Jenis daun yang digunakan untuk melakukan penelitian ini ialah *Acalypha Wilkesiana*, *Andrographis Paniculata*, *Tetracera Scandens* .

Dalam penerapan hasil sistem untuk identifikasi jenis daun menggunakan jst-rbf mendapatkan hasil evaluasi *accuracy* 100 %, hasil uji 86,6667 %, dimana penulis sudah mencoba dengan rentang nilai *spread* 0,1 dan 1 dan hasil yang terbaik adalah *Spread* 1.

Keywords : *Daun, JST-RBF, Ekstarksi Ciri*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan rizki-Nya. Sholawat serta salam penulis curahkan kepada nabi Muhammad SAW beserta para sahabat dan pengikutnya hingga akhir jaman. Syukur Alhamdulillah sampai saat ini penulis masih diberi kemampuan untuk dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul :

**“IDENTIFIKASI JENIS DAUN DENGAN EKSTRASI CIRI WARNA DAN
TEKSTUR MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN *RADIAL
BASIS FUNCTION (JST-RBF)*”**

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat berguna bagi penyempurnaan skripsi ini dimasa yang akan datang. Semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan semua orang yang membutuhkan referensi.

Surabaya, 25 Juli 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung, diantaranya :

1. Ayah dan Ibu serta keluargaku yang tersayang, terima kasih atas segala dukungan dan doanya. Karena atas doa dan restu beliau penulis dapat diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Semoga kami semua senantiasa diberikan kemudahan rizki dan ilmu yang bermanfaat. Serta, penulis dapat menjadi orang yang bermanfaat bagi diri sendiri, keluarga, dan lingkungan masyarakat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom., selaku Kaprodgi Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur serta selaku dosen pembimbing satu. Terima kasih atas segala arahan, masukan yang diberikan dalam bimbingan serta meluangkan waktu dalam membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Basuki Rahmat, S.Si, M.T., selaku dosen pembimbing pertama. Terima kasih atas segala arahan, masukan yang diberikan dalam bimbingan serta meluangkan waktu dalam membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

6. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom, selaku mantan dosen pembimbing satu. Terima kasih atas segala arahan, masukan yang diberikan dalam bimbingan serta meluangkan waktu dalam membimbing penulisan dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jatim, terima kasih banyak atas segala ilmu yang diberikan kepada kami saat menempuh ilmu di bangku perkuliahan.
8. Herwantoro Arya Manggala S.Kom Terima kasih atas segala dorongan dan motivasinya, serta semoga ilmu yang kau ajarkan bermanfaat sampai nanti.
9. Kawan seperjuanganku, Yudha Tri Prastyo. Semoga anda diberikan kelancaran untuk urusan skripsi anda.
10. Kawan-kawan TF-C Hendy, Kikik, Okik, Nizam, Irham dll, serta seluruh teman-teman angkatan 2012 semuanya. Terima kasih atas segala dorongan dan motivasinya, serta semoga kita semua selalu dalam suasana kekeluargaan hingga tua nanti.
11. Kawan-kawanku berdiskusi dan nongkrong Agis Santoso, Herza, Munir, Didin, Mas Awan S.Kom, Bang Satrio S.Kom, Raisal, Ubet, Mas Amin S.Kom, Andik, Riski, serta teman-teman yang biasa nongkrong di Warkop Stadion. Semoga tradisi silaturahmi plus diskusi dan cangkruk kita tak akan hilang.

12. Kawan-kawan pengurus HIMATIFA angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, dan 2018 Terima kasih atas segala dorongan dan motivasinya, HIMATIFA JAYA JAYA LUAR BIASA!!
13. Semua pihak yang telah membantu terselesaikan skripsi ini, semoga Allah SWT senantiasa memberikan perlindungan dan balasan atas segala hal baik yang dikerjakan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
Abstrak	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR CODE	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 RGB (<i>Red, Green, Blue</i>) dan <i>Grayscale</i>	6
2.2.1 Perhitungan Manual RGB(<i>Red, Green, Blue</i>) dan <i>Grayscale</i>	10

2.3	<i>Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)</i>	17
2.3.1	Perhitungan Manual <i>Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)</i>	21
2.4	Jaringan Saraf Tiruan	22
2.4.1	Cara Kerja Jaringan Saraf Tiruan	25
2.4.2	Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan.....	27
2.4.3	Proses Pembelajaran	28
2.4.4.	Contoh Perhitungan Manual Jaringan Saraf Tiruan.....	30
BAB III METODOLOGI		40
3.1	Peralatan	40
3.2	Perancangan Sistem Klasifikasi	40
3.2.1	<i>Preprocessing</i>	44
3.2.2	Ekstraksi Citra.....	46
3.2.3	Jaringan Saraf Tiruan <i>Radial Basis Function</i>	50
3.3	Desain Antar Muka.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Data Daun.....	55
4.2	Implementasi Sistem Jaringan Saraf Tiruan <i>Radial Basis Function</i>	56
4.4	Implementasi Interface	67
4.5	Hasil Uji Coba	68
BAB V PENUTUP.....		72
5.1	Kesimpulan.....	72

5.2	Saran.....	73
	DAFTAR PUSTAKA	74
	BIODATA PENULIS	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar RGB dalam dimension.....	8
Gambar 2. 2 Citra dan Representasi RGB.....	8
Gambar 2. 3 Nilai Pixel Citra	10
Gambar 2. 4 Hasil Grayscale.....	11
Gambar 2. 5 Hasil Threshold	12
Gambar 2. 6 Hubungan spasial antar piksel	15
Gambar 2. 7 Hasil Hubungan Spasial Antar Pixel.....	16
Gambar 2. 8 Matrix Simetris.....	16
Gambar 2. 9 Ilustrasi Sudut Dalam Metode GLCM	20
Gambar 2. 10 Jaringan dengan lapisan tunggal (<i>single layer net</i>)	27
Gambar 2. 11 Jaringan dengan banyak lapisan (<i>multilayer</i>).....	28
Gambar 2. 12 Jaringan dengan lapisan kompetitif (<i>competitive layer net</i>).....	28
Gambar 2. 13 <i>Radial Basis Function</i>	31
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Proses Identifikasi Pada Matlab.....	41
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem Klasifikasi Objek	43
Gambar 3. 3 <i>Flowchart Preprocessing</i>	45
Gambar 3. 4 <i>Flowchat</i> Ekstraksi Citra (RGB)	47
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> GLCM.....	49
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> Klasifikasi	51
Gambar 3. 7 Pelatihan RBF Secara <i>Iterasi</i>	52
Gambar 3. 8 Rancangan Tampilan <i>Interface</i> Klasifikasi	54

Gambar 4. 1 Data Daun Proses Training Set.....	56
Gambar 4. 2 Hasil Progress Pelatihan	60
Gambar 4. 3 Hasil <i>Performance</i>	60
Gambar 4. 4 Hasil <i>Regression</i>	61
Gambar 4. 5 Hasil Simulasi Akurasi	62
Gambar 4. 6 Simulasi Hasil Sistem Uji.....	64
Gambar 4. 7 Hasil Simulasi Akurasi Training Set dengan Nilai <i>Spread 1</i>	65
Gambar 4. 8 Hasil Best Performance dengan Nilai Spread 1	66
Gambar 4. 9 Hasil <i>Regression</i> dengan nilai <i>Spread 1</i>	66
Gambar 4. 10 Hasil Akurasi <i>Result Set</i> dengan nilai <i>spread 1</i>	67
Gambar 4. 11 Tampilan Interface Identifikasi Jenis Daun.....	68
Gambar 4. 12 Hasil Proses Pelatihan dengan Nilai <i>Spread 0,1</i>	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Warna Dan Nilai R, G, dan B.....	7
Tabel 2. 2 Area Kerja Matriks.....	14
Tabel 2. 3 Perhitungan <i>Gaussian</i>	36
Tabel 2. 4 Gerbang X-OR	37
Tabel 2. 5 Hasil Perhitungan RBF	39
Tabel 4. 1 Data Uji Daun.....	55
Tabel 4. 2 Nilai Ekstrasi Pelatihan	58
Tabel 4. 3 Hasil Proses Pelatihan(<i>Training</i>)	62
Tabel 4. 4 Hasil Identifikasi	69

DAFTAR CODE

Code 4. 1 Kode Program dari Ekstrasi Ciri Warna dan Tekstur GLCM.....	58
Code 4. 2 Kode Program membuat <i>Jaringan Radial Basis Function</i> (RBF).....	59
Code 4. 3 Kode Program Akurasi Sistem Uji	61
Code 4. 4 Kode Program untuk Menyimpan Data Latih ke database	64