

**PERBANDINGAN METODE RASV DAN GLCM UNTUK
EKSTRAKSI FITUR PADA KLASIFIKASI JENIS KAYU**

SKRIPSI



Oleh:

Angga Mahditya Indra Pratama

190602001

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proposal Skripsi dengan judul “**PERBANDINGAN METODE RAPSV DAN GLCM UNTUK EKSTRAKSI FITUR PADA KLASIFIKASI JENIS KAYU**”. Sholawat serta salam tak lupa kita ucapkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan skripsi ini. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu dan Bapak serta Saudara, yang selalu memberikan semangat dan bantuan berupa moril dan meteril.
2. Ibu Dr. Soffiana Agustin, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing.
3. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
4. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom selaku dosen wali.
5. Bapak dan Ibu dosen Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik atas ilmu yang telah diajarkan.
6. Teman - teman angkatan 2019 Informatika UMG.

Sebagai manusia biasa, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan seminar proposal ini. Oleh karena itu, penulis mohon saran dan kritik agar berguna dalam pembuatan laporan selanjutnya.

Gresik, 03 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Jenis Citra	7
2.1.2 Ekstraksi Ciri.....	8
2.1.3 Klasifikasi.....	11
2.1.4 Evaluasi	12
2.2 Tinjauan Pustaka.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	29

3.1 Analisis sistem.....	29
3.2 Perancangan Sistem.....	30
3.2.1 Grayscale.....	32
3.2.2 RAPS (Radial Average Power Spectrum Value).....	33
3.2.3 GLCM (Gray Level Co-Occurance Matriks).....	35
3.2.4 Rancangan antar muka sistem.....	36
3.3 Kebutuhan Hardware Dan Software	38
3.4 Evaluasi Kinerja Sistem	39
3.5 Pengujian Sistem.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	41
4.1 Implementasi Sistem.....	41
4.1.1 Data Citra.....	42
4.1.2 Implementasi Preprocessing.....	43
4.1.3 Implementasi Ekstraksi Fitur.....	44
4.2 Pengujian Sistem.....	47
4.3 Evaluasi Hasil Pengujian Sistem.....	55
BAB V PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

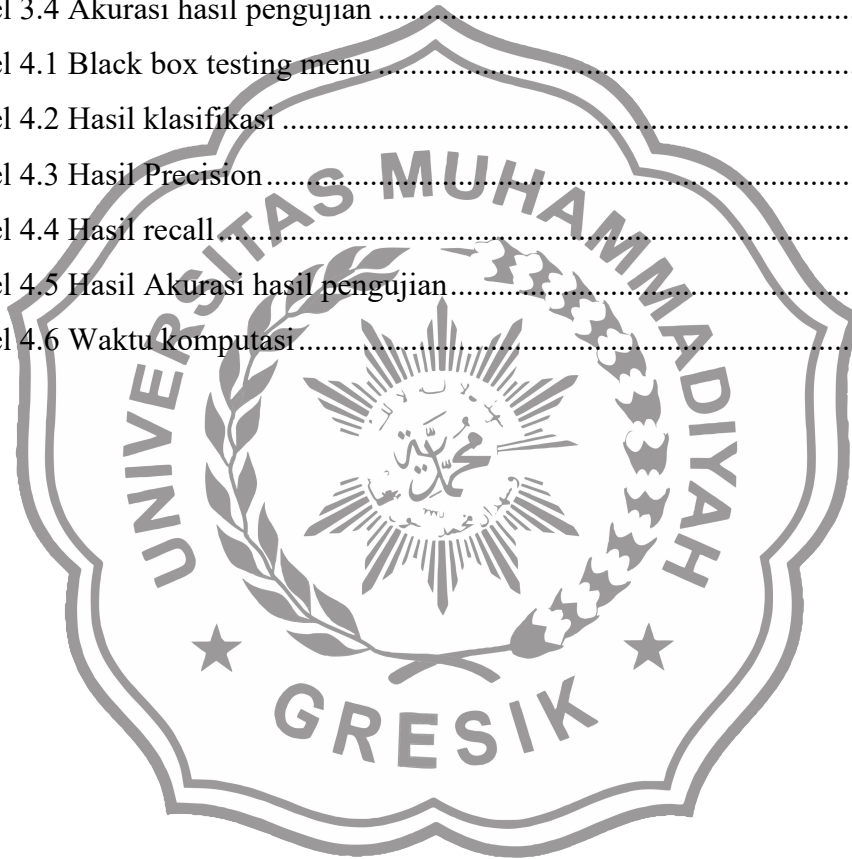
Gambar 2.1 Warna RGB	7
Gambar 2.2 Citra Greyscale	8
Gambar 2.3 Ilustrasi penghitungan fitur RAPSV	9
Gambar 3.1 Klasifikasi jenis kayu yang digunakan (a) Agathis (b) Keruing (c) Meranti.....	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 3.3 Proses Greyscale.....	32
Gambar 3.4 Flowchart Ekstraksi Fitur RAPSV.....	34
Gambar 3.5 Flowchart Ekstraksi Fitur GLCM.....	35
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Beranda.....	37
Gambar 3.7 Halaman hasil ekstraksi fitur.....	37
Gambar 4.1 Aplikasi ekstraksi fitur berbasis GUI.....	42
Gambar 4.2 Gambar kayu dari setiap kelas.....	42
Gambar 4.3 Conversi citra RGB ke Grayscale.....	43
Gambar 4.4 Hasil menjalankan file.m.....	48
Gambar 4.5 Menggabungkan semua hasil dan diberi label kelas.....	48
Gambar 4.6 Pengujian pengambilan gambar selain .jpg	49
Gambar 4.7 Memilih data.....	51
Gambar 4.8 Hasil input gambar.....	51
Gambar 4.9 Hasil Preprocessing.....	52
Gambar 4.10 Hasil ekstraksi fitur RAPSV.....	53
Gambar 4.11 Hasil ekstraksi fitur GLCM	54
Gambar 4.12 Grafik KNN k=1	60
Gambar 4.13 Grafik KNN k=2	61
Gambar 4.14 Grafik KNN k=3	61
Gambar 4.15 Grafik KNN k=4	62
Gambar 4.16 Grafik KNN k=5	62
Gambar 4.17 Grafik KNN k=6	63

Gambar 4.18 Grafik KNN k=7	63
Gambar 4.19 Grafik KNN k=8	64
Gambar 4.20 Grafik KNN k=9	64
Gambar 4.21 Grafik KNN k=10	65
Gambar 4.22 Grafik Naïve Bayes.....	65
Gambar 4.23 Grafik Random Forest	66
Gambar 4.24 Grafik Waktu Komputasi Kelas Agathis	67
Gambar 4.24 Grafik Waktu Komputasi Kelas Keruing.....	67
Gambar 4.24 Grafik Waktu Komputasi Kelas Meranti	68



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix Multi-Class.....	13
Tabel 2.3 Tinjauan Pustaka.....	15
Tabel 3.1 Rincian Data	31
Tabel 3.2 Black box testing menu	36
Tabel 3.3 Contoh hasil perhitungan.....	39
Tabel 3.4 Akurasi hasil pengujian	40
Tabel 4.1 Black box testing menu	50
Tabel 4.2 Hasil klasifikasi	55
Tabel 4.3 Hasil Precision.....	56
Tabel 4.4 Hasil recall.....	57
Tabel 4.5 Hasil Akurasi hasil pengujian.....	59
Tabel 4.6 Waktu komputasi.....	66



DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 <i>Source Code</i> untuk mengeluarkan data fitur	74
Kode Program 4.2 <i>Source Code</i> untuk membaca file di .m file	74
Kode Program 4.3 <i>Source Code</i> untuk membaca file di GUI	75
Kode Program 4.4 <i>Source Code</i> untuk mengubah citra RGB ke <i>Grayscale</i>	43
Kode Program 4.5 <i>Source Code</i> untuk mengubah citra RGB ke <i>Grayscale</i> di GUI	44
Kode Program 4.6 <i>Source Code</i> untuk ekstraksi fitur RAPSV	45
Kode Program 4.7 <i>Source Code</i> untuk ekstraksi fitur GLCM.....	46



PERBANDINGAN METODE RAPSV DAN GLCM UNTUK EKSTRAKSI FITUR PADA KLASIFIKASI JENIS KAYU

Angga Mahditya Indra Pratama¹⁾, Soffiana Agustin²⁾

¹⁾Mahasiswa Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik

²⁾Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatra 101 Gresik Kota Baru (GKB), Randuagung, 61121 Telp (031)
3951414, Fak. (0561) 740186

E-mail: anggamahditya@gmail.com¹⁾, soffiana@umg.ac.id²⁾

ABSTRACT

Wood is an important natural resource and is used as a raw material in the production of various household products such as sideboards, cupboards, chairs, tables, and so on. Identification of wood species after being logged is difficult because it requires recognition of small features such as pore arrangement, pore shape, pore frequency, and wood radius, which can only be seen clearly using a tool such as a microscope with a minimum magnification of 10x. The classification of wood image types serves to determine which includes agathis wood images, keruing wood images and meranti, wood images. The extraction methods to be compared are the RAPSV (Radial Average Power Spectrum) Algorithm and the GLCM Algorithm, using the KNN, Naïve Bayes, and Random Forest classification methods, which is higher than the GLCM feature extraction method, namely 93.14% using KNN with K=1, 70% using Naïve Bayes and 92.57% using Random Forest.

Keywords: GLCM, RAPSV, Wood