



**IMPLEMENTASI METODE GLCM UNTUK EKSTRAKSI FITUR DAN
SVM UNTUK KLASIFIKASI FITUR GABAH**

LAPORAN TUGAS AKHIR

NAUFAL FADILLAH WIBOWO

41521010057

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI METODE GLCM UNTUK EKSTRAKSI FITUR DAN
SVM UNTUK KLASIFIKASI FITUR GABAH**

LAPORAN TUGAS AKHIR

NAUFAL FADILLAH WIBOWO

41521010057

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Naufal Fadillah Wibowo
NIM : 41521010057
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Metode Glcm Untuk Ekstraksi Fitur Dan Svm Untuk Klasifikasi Fitur Gabah

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 11 Juli 2025

Naufal Fadillah Wibowo

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : NAUFAL FADILLAH WIBOWO
NIM : 41521010057
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Metode GLCM Untuk Ekstraksi Fitur Dan SVM Untuk Klasifikasi Fitur Gabah

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Lukman Hakim, ST, M.Kom
NIDN : 0327107701
Ketua Penguji : Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I
NIDN : 0413059003
Penguji 2 : Roy Mubarak, S.T., M. Kom
NIDN : 0310027402

()
()
()
()

UNIVERSITAS

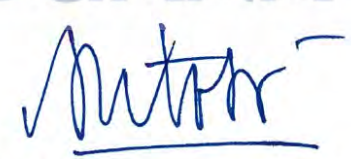
Jakarta, 19 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Dosen Lukman Hakim, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 19 Juli 2025

Naufal Fadillah Wibowo

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Naufal Fadillah Wibowo
NIM : 41521010057
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Metode GLCM Untuk Ekstraksi Fitur Dan SVM Untuk Klasifikasi Fitur Gabah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 11 Juli 2025

Yang menyatakan,



Naufal Fadillah Wibowo.

ABSTRAK

Nama : Naufal Fadillah Wibowo
NIM : 41521010057
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Metode GLCM Untuk Ekstraksi Fitur
Dan SVM Untuk Klasifikasi Fitur Gabah
Dosen Pembimbing : Lukman Hakim, ST, M.Kom

Gabah merupakan produk pertanian yang sangat penting di Indonesia, dan kualitasnya sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan yang dilakukan setelah panen. Penelitian ini menggunakan citra gabah dari tiga jenis gabah, yaitu Gabah Bangkok, Gabah Beras Merah, dan Gabah IR64, yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori kualitas: utuh, rusak, dan patah. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) dalam ekstraksi fitur tekstur pada citra gabah dan mengklasifikasikan kualitas gabah menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Proses penelitian terdiri dari pengumpulan citra gabah, preprocessing citra, ekstraksi fitur menggunakan GLCM untuk tekstur dan HSV untuk warna, serta klasifikasi menggunakan SVM. Evaluasi model dilakukan dengan membagi dataset menjadi data pelatihan (80%) dan data pengujian (20%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi GLCM dan SVM mampu menghasilkan akurasi klasifikasi yang sangat baik, yaitu 96% pada data pelatihan dan 93% pada data pengujian. Model ini menunjukkan performa yang sangat baik dalam mengklasifikasikan kualitas gabah, dengan precision, recall, dan f1-score yang tinggi di seluruh kategori. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam penerapan teknologi pengolahan citra dan machine learning untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penilaian kualitas gabah secara otomatis.

Kata kunci: Gray Level Co-occurrence Matrix, SVM, Ekstraksi Fitur, klasifikasi, Gabah

ABSTRACT

Nama : Naufal Fadillah Wibowo
NIM : 41521010057
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementation of GLCM Method for Feature Extraction and SVM for Rice Feature Classification
Dosen Pembimbing : Lukman Hakim, ST, M.Kom

Rice is a very important agricultural product in Indonesia, and its quality is greatly influenced by the drying process carried out after harvest. This study uses rice images from three types of rice, namely Bangkok Rice, Red Rice, and IR64 Rice, which are grouped into three quality categories: intact, damaged, and broken. This study aims to implement the Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) method in extracting texture features in rice images and classifying rice quality using the Support Vector Machine (SVM) algorithm. The research process consists of rice image collection, image preprocessing, feature extraction using GLCM for texture and HSV for color, and classification using SVM. Model evaluation was carried out by dividing the dataset into training data (80%) and testing data (20%). The results showed that the combination of GLCM and SVM was able to produce excellent classification accuracy, namely 96% on the training data and 93% on the testing data. This model showed excellent performance in classifying rice quality, with high precision, recall, and f1-score across all categories. This research provides an important contribution in the application of image processing and machine learning technology to improve efficiency and accuracy in automatic rice quality assessment.

Keywords: Gray Level Co-occurrence Matrix, SVM, Feature Extraction, Classification, Grain.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Tahapan Penelitian.....	34
BAB IV PEMBAHASAN	37
4.1 Pengumpulan Data Citra.....	37
4.2 Preprocessing Citra	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	5
Tabel 4. 1 Jumlah Dataset	37
Tabel 4. 2 Ekstraksi Fitur warna	42
Tabel 4. 3 Tabel Ekstraksi Fitur Tekstur	44
Tabel 4. 4 Dataset Machine Learning	45
Tabel 4. 5 Data setelah cleaning	47
Tabel 4. 6 Data setelah numbering	48
Tabel 4. 7 Keterangan Dataset Numbering	49
Tabel 4. 8 Dataset setelah Normalization	50
Tabel 4. 9 evaluasi confusion matrix training data	52
Tabel 4. 10 evaluasi confusion matrix testing data	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	34
Gambar 4. 1 Sampel Citra Gabah	38
Gambar 4. 2 resizing image	39
Gambar 4. 3 Grayscale image.....	40
Gambar 4. 4 Deteksi Tepi	40
Gambar 4. 5 Ekstraksi Fitur warna.....	42
Gambar 4. 6 Confusion matrix SVM Training Data.....	51
Gambar 4. 7 Confusion matrix SVM Testing Data	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	60
Lampiran 2 Curriculum Vitae	61
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	62
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	64
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji.....	65
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	67
Lampiran 7 Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing	68

