



LAPORAN SKRIPSI

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENENTUKAN
JENIS BUNGA MAWAR MENGGUNAKAN METODE
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

SANDI PRAYOGO
NIM. 201851013

DOSEN PEMBIMBING
Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
TAHUN 2022

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENENTUKAN JENIS BUNGA MAWAR MENGGUNAKAN METODE **K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)**

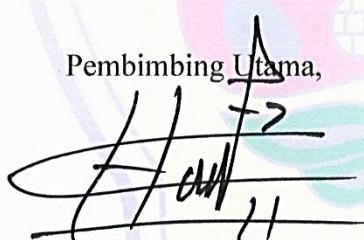
SANDI PRAYOGO

NIM. 201851013

Kudus, 30 Mei 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0616109101

Pembimbing Pendamping,



Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0610129001

HALAMAN PENGESAHAN

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENENTUKAN JENIS BUNGA MAWAR MENGGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)*



Mengetahui



Ketua Program Studi Teknik Informatika

Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
NIS. 0610701000001212

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sandi Prayogo
NIM : 201851013
Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 30 April 1998
Judul Skripsi : Pengolahan Citra Digital Untuk Menentukan Jenis Bunga Mawar Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 30 Mei 2022

Yang memberi pernyataan,



Sandi Prayogo
NIM. 201851013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat serta Hidayah-Nya, penulis berhasil menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Pengolahan Citra Digital Untuk Menentukan Jenis Bunga Mawar Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*”.

Penyusunan laporan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom). Pelaksanaan Skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Ratih Nindyasari, M.Kom selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
6. Bapak Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
8. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, do'a dan materi yang sangat berarti.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga laporan skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 30 Mei 2022

Penulis

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENENTUKAN JENIS BUNGA MAWAR MENGGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)

Nama mahasiswa : Sandi Prayogo

NIM : 201851013

Pembimbing :

1. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
2. Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom

RINGKASAN

Saat ini bunga mawar merupakan tanaman hias jenis bunga yang banyak digemari oleh banyak orang, karena keindahan warnanya yang cantik dan bentuknya yang indah. Banyak ragam jenis pada bunga mawar yang ada serta memiliki kemiripan di setiap ragamnya, sehingga membuat pecinta tanaman khususnya para pecinta bunga mawar dan pembudi daya bunga mawar kesulitan dalam membedakan untuk menentukan jenis bunga mawar, diperlukan waktu yang cukup lama dan ketelitian jika hanya mengandalkan panca indera saja untuk dapat mengetahui jenis bunga mawar tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada penelitian ini penulis membuat aplikasi pengolahan citra digital yang bisa digunakan untuk melakukan identifikasi dan pengelompokan terhadap klasifikasi jenis bunga mawar. Dalam perancangan program aplikasi menggunakan sebuah metode algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dimana sebuah metode yang melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran paling dekat dengan objek tersebut. Penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) serta ekstraksi ciri warna (HSV) dan ekstraksi ciri tekstur (GLCM) akan sangat membantu untuk mengidentifikasi bunga mawar menjadi lebih mudah dan lebih mempersingkat waktu. Penelitian ini menggunakan metode pengujian *confusion matrix* dengan hasil yang telah didapatkan yaitu akurasi sebesar 92%, presisi sebesar 93% dan *recall* sebesar 92%.

Kata kunci : Bunga Mawar, Pengolahan Citra Digital, *K-Nearest Neighbor* (KNN)

DIGITAL IMAGE PROCESSING TO DETERMINE THE TYPE OF ROSE USING THE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) METHOD

Student Name : Sandi Prayogo

Student Identity Number : 201851013

Supervisor :

1. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
2. Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

Currently, the rose is an ornamental plant type of flower that is favored by many people, because of the beauty of its beautiful color and beautiful shape. There are many types of roses that exist and have similarities in each variety, thus making plant lovers, especially rose lovers and rose cultivators difficult to distinguish to determine the type of rose, it takes quite a long time and accuracy if you only rely on the five senses. To be able to know the type of rose. To overcome these problems, the authors try to make digital image processing that can be used to identify and classify the types of rose. In designing the application program using a method of the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm where a method that classifies objects based on the closest learning data to the object. The application of the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm as well as color feature extraction (HSV) and texture feature extraction (GLCM) really help identify roses more easily and shorten the time. This study used the confusion matrix test method with the results obtained, namely accuracy of 92%, precision of 93% and recall of 92%.

Keywords : Rose, Digital Image Processing, K-Nearest Neighbor (KNN)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Bunga Mawar	10
2.2.2 Citra	10
2.2.3 Pengolahan Citra Digital	11
2.2.4 Citra RGB	13
2.2.5 Citra <i>Grayscale</i>	13
2.2.6 Segmentasi Citra	14
2.2.7 <i>Thresholding</i>	14
2.2.8 Ekstraksi Ciri	15
2.2.9 <i>Hue Saturation Value</i>	15
2.2.10 <i>Gray Level Co-occurrence Matrix</i>	16
2.2.11 Klasifikasi	18
2.2.12 <i>K-Nearest Neighbor</i>	18
2.2.13 <i>Confusion Matrix</i>	18
2.2.14 Pengertian Matlab	20
2.2.15 GUI Matlab	20
2.3 Kerangka Pemikiran	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian	23
3.2 Pengumpulan Data	23
3.3 Citra Latih dan Citra Uji	24
3.4 <i>Preprocessing</i>	24
3.5 Ekstraksi Ciri Warna HSV	25

3.6	Ekstraksi Ciri Tekstur GLCM	25	
3.7	Klasifikasi KNN	25	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN			
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	27	
4.1.1	Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	27	
4.1.2	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	27	
4.2	Antarmuka Aplikasi	28	
4.2.1	Tampilan Halaman Utama	28	
4.2.2	Tampilan Klasifikasi Citra	28	
4.2.3	Tampilan Tentang Aplikasi	29	
4.3	Data <i>Training</i>	30	
4.4	Implementasi Sistem	57	
4.4.1	Proses Input Gambar	57	
4.4.2	Proses Segmentasi Gambar	58	
4.4.3	Proses Ekstraksi Ciri Gambar	58	
4.4.4	Proses Klasifikasi Bunga Mawar	59	
4.5	Pengujian Klasifikasi Citra	60	
4.6	Pengujian Oleh <i>Florist</i>	69	
4.7	Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	70	
4.8	Hasil Pengujian Klasifikasi Pada Sistem	72	
BAB V PENUTUP			
5.1	Kesimpulan	73	
5.2	Saran	73	
DAFTAR PUSTAKA			75
LAMPIRAN			77
BIODATA PENULIS			

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Sederhana Pengolahan Citra	12
Gambar 2.2	Koordinat Dalam Citra Digital	12
Gambar 2.3	Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3.1	Alur Penelitian	23
Gambar 4.1	Tampilan Halaman Utama	28
Gambar 4.2	Tampilan Klasifikasi Citra	29
Gambar 4.3	Tampilan Tentang Aplikasi	29
Gambar 4.4	Input Gambar	57
Gambar 4.5	Segmentasi Gambar	58
Gambar 4.6	Ekstraksi Ciri Gambar	59
Gambar 4.7	Klasifikasi Bunga Mawar	59



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian	9
Tabel 2.2	<i>Confusion Matrix</i>	19
Tabel 4.1	Hasil <i>Training Data</i> Citra RGB	30
Tabel 4.2	Hasil <i>Training Data</i> Citra HSV	39
Tabel 4.3	Hasil <i>Training Data</i> Citra GLCM	48
Tabel 4.4	Pengujian Klasifikasi Citra	60
Tabel 4.5	Pengujian Oleh <i>Florist</i>	69
Tabel 4.6	Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Artikel Ilmiah	77
Lampiran 2	Poster	82
Lampiran 3	Buku Bimbingan	83
Lampiran 4	Surat Pernyataan Validasi	89
Lampiran 5	Lembar Revisian	90

