



**LAPORAN SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI KUALITAS CABE MERAH  
BEDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR  
MENGUNAKAN METODE *VIOLA JONES***

**MUHAMMAD RIFQI MUBAROK**

**NIM. 201851137**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom**

**Evanita, S.Kom, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**AGUSTUS 2022**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## IDENTIFIKASI KUALITAS CABE MERAH BEDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR MENGUNAKAN METODE *VIOLA JONES*

**MUHAMMAD RIFQI MUBAROK**


**NIM. 201851137**

Kudus, 29 Juli 2022

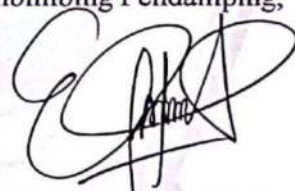
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0912078902

  
Evanita, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0611088901

# HALAMAN PENGESAHAN

## IDENTIFIKASI KUALITAS CABE MERAH BEDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR MENGUNAKAN METODE *VIOLA JONES*

MUHAMMAD RIFQI MUBAROK

NIM. 201851137

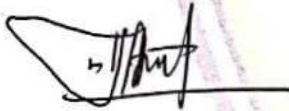
Kudus, 15 Agustus 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Ratih Nindyasari, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0625028501

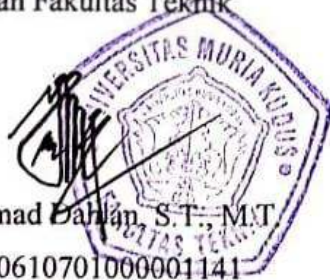
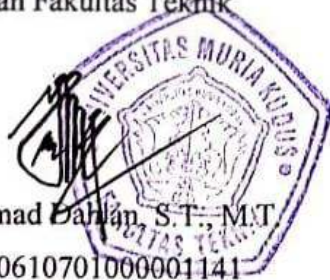
Arief Susanto, S.T., M.Kom.  
NIDN. 0603047104

Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0912078902

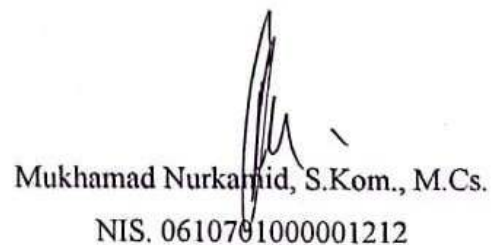
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.  
NIS. 0610701000001141



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rifqi Mubarok  
NIM : 201851137  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus,  
Judul Skripsi/Tugas Akhir : Identifikasi Kualitas Cabe Merah Berdasarkan  
Warna dan Tekstur Menggunakan Metode *Viola  
Jones*.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir 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, 29 Juli 2022

Yang memberi pernyataan,



MUHAMMAD RIFQI MUBAROK

NIM. 201851137

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Allah SWT atas limpahan Rahmat, Taufik serta Hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Identifikasi Kualitas Cabai Merah Berdasarkan Warna dan Tekstur Menggunakan Metode *Viola-Jones*”

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus Kiranya penyusunan pihak. Untuk ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak.

Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih Sebesar-besarnya dan memohon maaf atas segala kesalahan yang penulis pernah lakukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala Rahmat dan Hidayahnya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT 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 Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dan masukan selama pembuatan skripsi ini.
7. Ibu Evanita, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan dan masukan selama pembuatan skripsi ini.
8. Segenap keluarga yang memberikan dukungan dan doa selalu.

Kudus, 29 Juli 2022

Penulis

**IDENTIFIKASI KUALITAS CABE MERAH  
BEDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR  
MENGUNAKAN METODE *VIOLA JONES***

Nama mahasiswa : Muhammad Rifqi Mubarak

NIM : 201851137

Pembimbing :

1. Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.
2. Evanita, S.Kom., M.Kom.

**RINGKASAN**

Permintaan cabai merah di Indonesia lebih naik setiap tahunnya, namun produktivitas cabai merah terus menurun dan bergantung pada pergantian musim. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam panen cabai merah adalah kualitas cabai. Selama ini identifikasi kualitas cabai merah dilakukan dengan pengamatan secara manual dengan melihat secara langsung cabai tersebut. Akan tetapi indera penglihatan manusia memiliki keterbatasan dan kelemahan. Terdapat cabai dengan kualitas tidak bagus ikut terjual dan cabai kualitas bagus tidak ikut terjual. Teknologi pengolahan citra digital atau *Image Processing* dapat digunakan untuk mengidentifikasi mutu cabai merah yang sesuai Standar Nasional Indonesia, terutama dari segi warna dan tekstur luar cabai merah. Sistem ini dibuat menggunakan pengolahan citra digital dengan metode *Viola-Jones*. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu para petani cabai merah untuk mengidentifikasi kualitas cabai merah yang baik dan buruk, sehingga dapat meningkatkan penjualan.

Kata kunci : Cabai merah, *Image Processing*, *Viola-Jones*.

**IDENTIFIKASI KUALITAS CABE MERAH  
BEDASARKAN WARNA DAN TEKSTUR  
MENGUNAKAN METODE *VIOLA JONES***

*Student Name* : Muhammad Rifqi Mubarak

*Student Identity Number* : 201851137

*Supervisor* :

1. Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.
2. Evanita, S.Kom., M.Kom.

***ABSTRACT***

*The demand for red chili in Indonesia tends to increase every year, but the productivity of red chili continues to decline and depends on the change of seasons. One of the factors that must be considered in harvesting red chili is the quality of chili. So far, the identification of the quality of red chili is done by manual observation by looking directly at the chili. However, the human sense of sight has limitations and weaknesses. There are chilies with poor quality which are also sold and there are good quality chilies that not sold. Digital image processing technology or Image Processing can be used to identify the quality of red chili according to the Indonesian National Standard, especially in terms of color and the texture of red chili. This system is made using digital image processing with the Viola-Jones method. This application is expected to help red chili farmers to identify the good and bad quality of red chili, so as to increase sales.*

*Keywords : Red Chili, Image Processing, Viola-Jones.*

# DAFTAR ISI

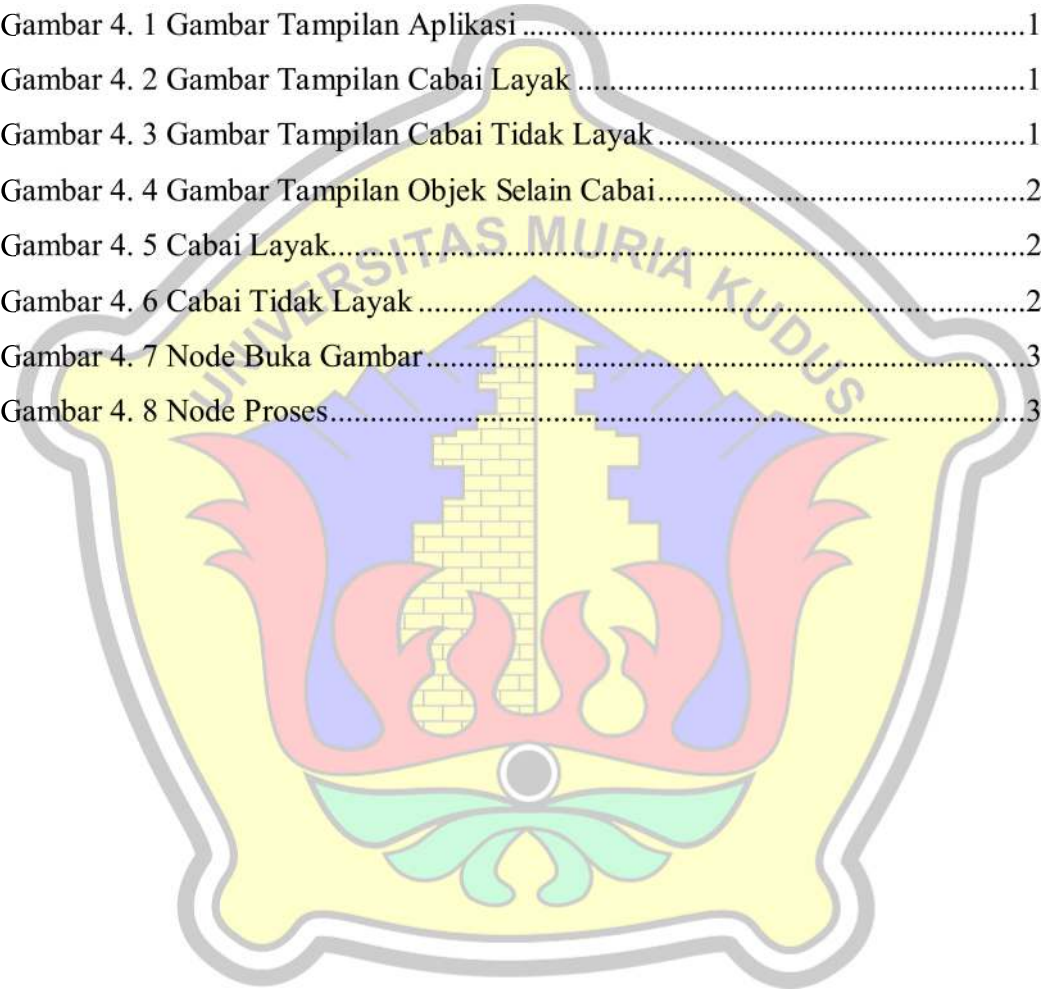
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Penelitian Sebelumnya .....	3
2.2. Landasan Teori.....	5
2.2.1. Pengertian Cabai .....	5
2.2.2. Pengertian <i>Viola Jones</i> .....	5
2.2.3. Pengertian <i>Python</i> .....	6
2.2.4. Pengertian <i>Open CV</i> .....	6
2.2.5. Pengertian <i>Flowchart</i> .....	7
2.2.6. Pengertian <i>Confusion Matrix</i> .....	8
2.2.7. Pengertian Ekstaksi Fitur <i>RGB</i> .....	9
2.2.8. Pengertian <i>User Acceptance Test</i> .....	9
2.2.9. Kerangka Pikir .....	10
BAB III.....	11
METODOLOGI .....	11
3.1. Metode Pengumpulan Data .....	11



3.2.	Metode <i>Viola Jones</i> .....	11
3.3.	Metode Pengembangan .....	12
3.3.1	Metode Waterfall .....	12
3.4.	Metode Pengujian.....	13
3.4.1	Metode <i>Black Box</i> .....	13
3.4.2	Metode <i>User Acceptance Test</i> .....	14
3.5.	Perancangan.....	14
3.5.1	<i>Flowchart</i> .....	14
3.5.2	Perancangan Tampilan.....	17
BAB IV	.....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	18
4.1.	Klasifikasi Cabai Keriting .....	18
4.2.	Pengujian Sistem .....	20
4.3.	Pengujian Kinerja Sistem .....	31
4.3.1	<i>White Box</i> .....	31
4.3.2	<i>Black Box</i> .....	39
4.3.3	<i>User Acceptance Test</i> .....	39
4.3.4	<i>Confusion Matrix</i> .....	44
BAB V PENUTUP	.....	45
5.1.	Kesimpulan.....	45
5.2.	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	.....	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	.....	49
BIODATA PENULIS	.....	63

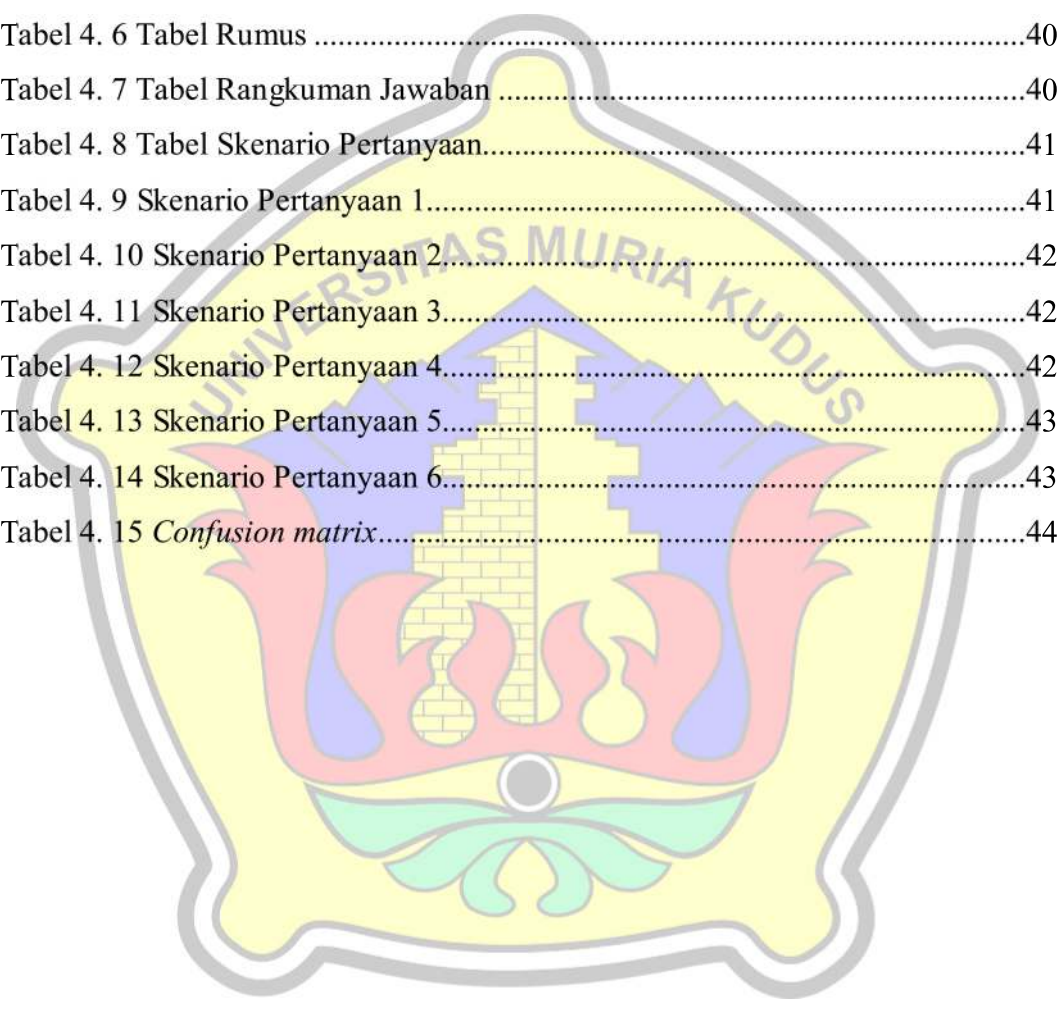
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Cabai Merah .....	5
Gambar 2. 2 Kerangka Pikir .....	10
Gambar 3. 1 Diagram <i>Waterfall</i> .....	12
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Training Data .....	15
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Aplikasi .....	16
Gambar 3. 4 Perancangan Tampilan .....	17
Gambar 4. 1 Gambar Tampilan Aplikasi .....	18
Gambar 4. 2 Gambar Tampilan Cabai Layak .....	19
Gambar 4. 3 Gambar Tampilan Cabai Tidak Layak .....	19
Gambar 4. 4 Gambar Tampilan Objek Selain Cabai .....	20
Gambar 4. 5 Cabai Layak .....	28
Gambar 4. 6 Cabai Tidak Layak .....	29
Gambar 4. 7 Node Buka Gambar .....	32
Gambar 4. 8 Node Proses .....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Sistem.....	20
Tabel 4. 2 Buka Gambar .....	31
Tabel 4. 3 Proses .....	32
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian <i>Black Box</i> .....	39
Tabel 4. 5 Pembobotan Persentase.....	40
Tabel 4. 6 Tabel Rumus .....	40
Tabel 4. 7 Tabel Rangkuman Jawaban .....	40
Tabel 4. 8 Tabel Skenario Pertanyaan.....	41
Tabel 4. 9 Skenario Pertanyaan 1.....	41
Tabel 4. 10 Skenario Pertanyaan 2.....	42
Tabel 4. 11 Skenario Pertanyaan 3.....	42
Tabel 4. 12 Skenario Pertanyaan 4.....	42
Tabel 4. 13 Skenario Pertanyaan 5.....	43
Tabel 4. 14 Skenario Pertanyaan 6.....	43
Tabel 4. 15 <i>Confusion matrix</i> .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Lulus Sempro .....	49
Lampiran 2 Buku Bimbingan.....	50
Lampiran 3 Hasil Turnitin.....	55
Lampiran 4 UAT.....	56
Lampiran 5 Lembar Revisi.....	60

