

**APLIKASI PENDETEKSI KEMATANGAN CABAI RAWIT
MENGUNAKAN METODE TRANSFORMASI RUANG
WARNA HSI**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH

MEILYANA WIBOWO

C1855201044

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**

2021

**APLIKASI PENDETEKSI KEMATANGAN CABAI RAWIT
MENGUNAKAN METODE TRANSFORMASI RUANG
WARNA HSI**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MEILYANA WIBOWO

C1855201044

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

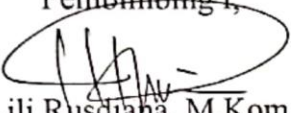
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021**

PERSETUJUAN

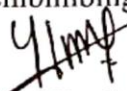
APLIKASI PENDETEKSI KEMATANGAN CABAI RAWIT MENGUNAKAN METODE TRANSFORMASI RUANG WARNA HSI

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Untuk Diseminarkan pada
Tanggal 26 September 2021

Pembimbing I,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Pembimbing II,


Veny Cahya Hardita, M.Kom.
NIK. 199504302020002

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya,




Suparno, M.Kom.

NIK. 196901041995105

PENGESAHAN

APLIKASI PENDETEKSI KEMATANGAN CABAI RAWIT MENGUNAKAN METODE TRANSFORMASI RUANG WARNA HSI

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 2 Oktober 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
Ketua
2. Lili Rusdiana, M.Kom.
Sekretaris
3. Veny Cahya Hardita, M.Kom.
Anggota



.....

.....

.....

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Kajian Teori.....	11
a. Cabai Rawit.....	11
b. Citra	11
c. Pengolah Citra.....	11
d. Model Warna RGB	12
e. Transformasi Ruang Warna HSI.....	13
f. <i>Flowchart</i>	13
g. UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	14
h. Matlab	18
i. Metode Eksperimen	18
j. Studi Pustaka.....	19
k. Metode Observasi	19
l. Metode Dokumentasi	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Variabel Kebutuhan.....	20
3.2 Perencanaan Alat dan Bahan	20
3.3 Jenis Penelitian	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
3.5 Analisis Kebutuhan	22
3.6 Desain.....	26
3.7 Jadwal Peneltian	33
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Yang Relevan	7
Tabel 2. Simbol <i>Flowchart</i>	14
Tabel 3. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 4. Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 5. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 6. Jadwal Penelitian.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Flowchart</i> proses sistem.....	23
Gambar 2. <i>Flowchart</i> Algoritma.....	25
Gambar 3. <i>Use Case Diagram</i>	27
Gambar 4. <i>Activity Diagram</i>	28
Gambar 5. <i>Sequence Diagram</i>	31
Gambar 6. Desain Perangkat Lunak.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat tugas pembimbing Tugas Akhir
- Lampiran 2. Lembar konsultasi bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 3. Surat Tugas penguji seminar
- Lampiran 4. Berita Acara Penilaian seminar proposal TA
- Lampiran 5. Bukti Kegiatan Seminar

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Cabai rawit adalah buah dan tumbuhan yang buahnya tumbuh menjulang menghadap ke atas. Warna buahnya hijau kecil sewaktu muda, kuning keorenan ketika setengah matang dan jika telah masak berwarna merah. Merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia sebab memiliki harga jual yang tinggi.

Secara umum, untuk mengukur kematangan masih dikerjakan secara manual yaitu dilihat langsung menggunakan mata, kelemahan dari metode tersebut adalah tingkat akurasi yang tidak digital, dan ditambah adanya petani yang sudah menginjak usia tua sehingga penglihatan tidak begitu normal dan ada yang memiliki penglihatan yang bermasalah dalam membedakan warna membuat pemilihan cabai saat panen tidak tepat.

Pemanfaatan citra digital sangat penting untuk mengetahui kematangan pada cabai rawit. Dengan adanya citra digital, proses menentukan kematangan cabai rawit dapat dilakukan secara *computing* (berbasis teknologi).

Berdasarkan uraian di atas, maka dibangun suatu Aplikasi untuk mendekteksi kematangan cabai rawit menggunakan metode HSI (*Hue, Saturation, Intensity*) untuk membantu para petani dalam pemilihan kematangan cabai rawit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan yang dapat diangkat adalah "Bagaimana menentukan kematangan cabai rawit dengan menggunakan metode Transformasi Ruang Warna HSI?".

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang jelas diperlukan untuk menghindari ketidakpahaman dalam pembahasan sebagai berikut :

- a) Penerapan metode Transformasi Ruang Warna HSI hanya digunakan di objek cabai rawit.
- b) Resolusi kamera yaitu 12 megapiksel
- c) Jarak kamera dengan objek 6 -7 cm
- d) Aplikasi mendeteksi foto/gambar cabai berupa warna dari gambar tersebut.
- e) Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman pada Matlab R2013a.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi yang mampu mendeteksi kematangan cabai rawit dengan pemrosesan citra, khusus nya dilakukan dengan cara *computing* (berbasis teknologi) untuk membantu para petani khususnya peta buta warna

dalam menentukan kmatangan dan menjadi kan keakuratan dalam menentukan kematangan cabai rawit.

b. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penulisan ini adalah :

1) Bagi penulis

Manfaat bagi penulis yaitu dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat selama proses perkuliahan di STMIK Palangkaraya, mendapat wawasan baik teori maupun praktek, dan dmenambah pengalaman dalam membangun aplikasi pengolahan citra digital untuk kedepannya.

2) Bagi STMIK PALANGKARAYA

Manfaat bagi STMIK Palangkaraya, hasil penulisan ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk mahasiswa dan juga sebagai bahan rujukan atau kajian yang dapat digunakan penulis selanjutnya yang memiliki topik terkait yang berkaitan dengan aplikasi pengolahan citra digital.

3) Bagi Petani

Diharapkan dapat mempermudah para petani yang mengalami buta warna dalam menentukan kematangan cabai rawit secara tepat.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sub bab ini menguraikan tentang penelitian yang relevan, berisi tentang uraian informasi hasil penelitian sebelumnya oleh penulis lain yang memiliki topik serupa atau mendekati persamaan. Penelitian tentang mendeteksi kematangan buah tomat dengan menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HIS Berdasarkan Fitur Warna Buah, penelitian ini menciptakan aplikasi pendeteksi kematangan buah dengan tepat, yang dilakukan secara computing (berbasis teknologi). Aplikasi ini dapat membantu para produsen untuk meminimalisir pembusukan buah yang mana pada saat itu para produsen untuk menentukan kematangan buah tomat masih sering dilakukan secara konvensional (manual) sehingga untuk menentukan tingkat kematangan buah tomat tidak begitu akurat (Pratama, et al., 2019).

Penelitian selanjutnya menerapkan Metode Transformasi Ruang Warna HSI untuk mendeteksi kematangan pada buah manga harum manis. Penelitian ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam memilih buah manga harum manis yang sudah matang (Edha, et al., 2020)

Adapun penelitian tentang Identifikasi kematangan buah pisang dengan menerapkan Metode Transformasi Ruang Warna HSI Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit Pisang. Hasil dari penelitian ini yaitu teknologi pengolahan citra diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam menentukan kemasakan suatu buah (Putriyana, et al., 2020).

Penelitian perbandingan metode dalam pengujian data yaitu tentang Dekteksi Kelayuan Bunga Mawar dengan menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HSI dan HSV. Hasil dari penelitian ini yaitu dapat dekteksi kelayuan pada bunga mawar dengan metode transformasi ruang warna HSV merupakan yang terbaik pada pengujian data (Wandi, et al., 2021).

Selanjutnya penelitian tentang karifikasi kematangan buah nenas yang menggunakan metode algoritma ruang warna *Hue Saturation Intensity (HSI)*. Variabel yang akan di input yaitu berdasarkan foto nenas yang matang, setengah matang, dan mentah menggunakan kamera smartphone atau kamera DSLR beresolusi minimal 8 MP. Hasil dari penelitian ini yaitu dilakukannya klarifikasi terhadap buah nenas, dengan mencoba menerapkan ruang warna Hue Saturation Intensity (HSI) sehingga dapat membantu petani dalam menimalisi kesalahan dalam menentukan kematangan buah nenas (Yanto, et al., 2021).

Tabel 1. Penelitian Yang Relevan

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	Pratama, dkk/ 2019	Mendekteksi Kematagan Buah Tomat Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HIS	Transformasi Ruang Warna <i>HSI</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan buah tomat dengan metode Transformasi Ruang Warna <i>HIS</i>	Aplikasi dapat mengidentifikasi kematangan buah Tomat dengan Transformasi Ruang Warna dengan tingkat akurasi yang sesuai
2	Edha,dkk / 2020	Penerapan Metode Transformasi Ruang Warna Hue Saturation Intensity (HSI) Untuk Mendekteksi Kematangan Buah Mangga Harum Manis	Transformasi Ruang Warna <i>HSI</i>	Dilakukan suatu penelitian untuk meneteksi kematangan pada buah Mangga Harum Manis. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam memilih buah Mangga Harum Manis yang sudah matang	Perancangan sistem dapat mendeteksi kematangan pada buah Mangga Harum Manis dengan menerapkan metode Hue Saturation Intensity (HSI) pada aplikasi pengolahan citra, sehingga dapat menentukan buah mangga yang sudah matang

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
3	Sakir, dkk/ 2020	Mendeteksi Tingkat Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit Pisang dengan menggunakan Metode HSI	Transformasi Ruang Warna <i>HSI</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan buah pisang melalui pengolahan citra kulit pisang menggunakan metode transformasi ruang HSI.	Aplikasi dapat mendeteksi kematangan dari yang sudah di proses Melalui Ekstraksi RGB dan selanjut nya RGB di Transformasikan ke ruang warna HSI (<i>Hue, Intensity, Saturation</i>)

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
4	Wandi, dkk (2021)	Mendeteksi kelayuan bunga mawar dengan aplikasi pengolahan citra	Transformasi Ruang Warna HSI dan HSV	Proses pengambilan data yaitu dengan melakukan preparasi data pada dataset kaggle yang kemudian dilakukan klasifikasi dan training data dengan menggunakan metode HSI dan HSV	Klasifikasi dari total 820 gambar citra bunga mawar dilakukan pengujian sebanyak 757 gambar dengan menggunakan HSI dan HSV dan kemudian didapat nilai Range. Tingkat keberhasilan untuk pengujian bunga mawar dengan HSI mencapai 92.3%, sedangkan pengujian pada HSV. tingkat keberhasilan mencapai 93.2%. Berdasarkan hasil diatas deteksi kelayuan bunga mawar dengan metode transformasi ruang warna HSV merupakan yang terbaik pada pengujian data

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
5	Yanto, dkk (2021)	Klarifikasi Kematangan Buah Nanas Dengan Ruang Warna Hue Saturation Intensity (HSI)	Algoritma Ruang Warna Hue Saturation Intensity	Permasalahan yang terjadi saat ini proses pemilihan buah nanas masih di lakukan secara manual, yaitu dengan melihat secara visual, jadi kesalahan dapat terjadi dalam proses identifikasi klarifikasi buah nanas yang sesuai dengan standar. Oleh sebab itu di lakukan penelitian kematangan nanas menggunakan Algoritma Ruang Warna Hue Saturation Intensity (HSI)	Klarifikasi hasil dengan pengolahan Citra dan transformasi Hue Saturation Intensity (HSI) mempunyai tingkat akurasi 80% terhadap data uji 20 gambar. Sehingga dengan demikian hasil yang diharapkan dapat membantu petani nanas dalam mendeteksi tingkat kematangan buah nanas yang sulit, dapat menimalisir kesalahan dalam menentukan kematangan buah nanas

2.2 Kajian Teori

a. Cabai Rawit

Cabai Rawit dikenal dengan nama ilmiah *Capsicum frutescebs L* adalah buah dan tumbuhan anggota genus capsicum yang buahnya tumbuh menjulang menghadap ke atas dengan bentuk agak pipih dengan rasa yang sangat pedas (Prajnata, 2011). Cabai rawit yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis cakra. Warna buahnya hijau sewaktu muda, kuning keorenan ketika setengah matang dan jika telah masak berwarna merah. Memiliki Panjang buah sekitar 3 – 4 cm dan rasanya yang pedas (Syukur, et al., 2013).

b. Citra

Citra adalah suatu representasi (gambaran) atau suatu kemiripan dari suatu objek. Citra digital adalah citra yang dapat diolah oleh komputer. Citra merupakan salah satu bentuk informasi yang diperlukan manusia selain teks, suara dan video. Informasi yang terkandung dalam sebuah citra bersifat subjektif tergantung keperluan masing – manusia. Oleh karena itu diperlukan pengolahan citra untuk mendapatkan citra yang memiliki onformasi yang dikehendaki (Andono, et al., 2017).

c. Pengolah Citra

Pengolah citra adalah istilah umum yang digunakan untuk berbagi teknik yang keberadaannya untuk memanipulasi data dan memodifikasi citra dengan berbagai cara menjadi data citra yang diinginkan untuk mendapatkan informasi tertentu. Salah satu contohnya yaitu foto. Setiap foto dalam citra digital dapat diolah melalui perangkat lunak tertentu (Kadir & Susanto, 2013).

Pengolahan citra merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi visual. Proses ini mempunyai ciri data masukan dan informasi keluaran yang berbentuk citra. Istilah pengolahan citra digital secara umum didefinisikan sebagai pemrosesan citra dua dimensi dengan komputer. Citra digital umumnya dua dimensi (2D) yang dinyatakan dalam bentuk matriks dengan jumlah elemen berhingga.

Setiap elemen matriks citra memiliki posisi koordinat x dan y tertentu dan juga memiliki nilai.

d. Model Warna RGB

Citra berwarna atau biasa disebut citra RGB merupakan jenis citra yang menyajikan warna dalam bentuk komponen R (merah), G (hijau), dan B (biru) (Kadir & Susanto, 2013).

Warna setiap piksel ditentukan oleh kombinasi dari intensitas warna merah, hijau dan biru yang disimpan pada bidang warna dilokasi piksel. Format pada file grafis menyimpan citra warna sebagai citra 24 bit, yang berasal dari komponen merah, hijau, dan biru masing – masing 8 bit. Hal ini menyebabkan citra warna mempunyai 24 juta kemungkinan warna (Andono, et al., 2017).

e. Transformasi Ruang Warna HSI

Ruang warna atau sistem warna atau model warna sebagai sesuatu spesifikasi sistem koordinat dan suatu subruang dalam sistem tersebut dengan setiap warna dinyatakan dalam satu titik didalamnya. Tujuan dibentuknya ruang warna adalah untuk memfasilitas spesifikasi warna dalam bentuk suatu standar. Terdapat berbagai macam ruang warna saat ini dan diantaranya adalah HSI. Ruang warna HSI mempunyai 3 dimensi ruang, yaitu Hue (H), Saturasi (S) dan Intesitas (I) (Kadir & Susanto, 2013). Konversi dari RGB ke HSI dilakukan melalui rumus berikut:

Pada H menyatakan *Hue* yang diperoleh melalui persamaan 1 dan 2.

$$\theta = \cos^{-1} \left\{ \frac{\frac{1}{2}[(R-G)+(R-B)]}{[(R-G)^2+(R-B)(G-B)]^2} \right\} \quad (1)$$

$$H = H = \begin{cases} \theta & \text{Jika } B \leq G \\ 360 - \theta & \text{Jika } B > G \end{cases} \quad (2)$$

Pada S menyatakan *Saturation* dihitung melalui persamaan 3.

$$S = 1 - \frac{3}{\min(R, G, B)} \min(R, G, B) \quad (3)$$

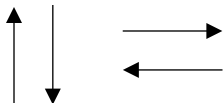
Dan I menyatakan *Intensity* dihitung melalui persamaan 4.

$$I = \frac{1}{3} R + G + B \quad (4)$$

f. Flowchart

Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami, maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir. Flowchart menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga flowchart merupakan langkah – langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol – simbol tertentu (Sitorus, 2015).

Tabel 2. Simbol *Flowchart*

No	Simbol / Gambar	Nama	Keterangan
1		Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
2		<i>Input / Output</i>	Menggambarkan proses memasukkan data yang berupa pembacaan data sekaligus proses keluaran yang berupa pencetakan data
3		<i>Process</i>	Menyatakan suatu tindakan/proses pengolahan atau perhitungan data oleh komputer
4		<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses

Sumber : (Sitorus, 2015)

g. UML (*Unified Modelling Language*)

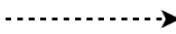
UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem – sistem atau perangkat lunak yang memiliki paradigma berorientasi objek. Adapun tujuan pemodelan dalam kerangka pengembangan sistem atau perangkat lunak berorientasi objek ini adalah sebagai sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi, dan komunikasi antar anggota tim pengembangan saat seorang analis dan perancang sistem. Hingga saat ini UML terus berkembang dan mencakup berbagai banyak macam diagram dan perangkat yang berfungsi untuk menggambarkan sistem informasi (Nugroho, 2017). Beberapa diagram UML adalah sebagai berikut:

1) Use Case Diagram

Use Case Diagram pada dasarnya digunakan untuk mendeskripsi bagaimana entitas eksternal akan menggunakan sistem atau perangkat lunak. Entitas dapat berupa manusia atau sistem yang lain dan sering dinamakan *actor*. Deskripsi diagram use case ini lebih menekankan pada sistem dari sudut pandang penggunaannya dan juga menekankan pada interaksi yang terjadi di antara pengguna dan sistem. Berikut simbol – simbol yang digunakan pada *use case diagram* pada tabel 3:

Tabel 3. Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol / Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	<i>Actor</i> atau actor dapat berupa pengguna sistem, sistem lain yang berhubungan dengan sistem yang sudah dibangun, dan waktu. Yang memiliki peranan dalam keberhasilan operasi dari sistem
2		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> mengidentifikasi fitur kunci dari sistem. Tanpa fitur ini, sistem tidak akan memenuhi permintaan <i>user/actor</i> .
3		<i>Association</i>	Digambarkan dengan garis antara actor terhadap usecase yang bersangkutan.

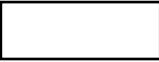
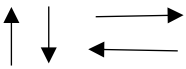
			Berfungsi untuk mengidentifikasi interaksi antara setiap actor tertentu dengan setiap <i>use case</i> tertentu.
4		<i>Generalization</i>	Mengindikasikan bila actor berinteraksi secara pasif dengan sistem
5		<i>Dependency</i>	Mengidentifikasi hubungan antar dua <i>use case</i> dimana yang satu memanggil yang lain. Digambarkan dengan garis putus – putus bermata panah dengan notasi <code><<include>></code> pada garis.

Sumber : (Tohari, 2014)

2) *Activity Diagram*

Activity Diagram, yang prinsip dasarnya serupa dengan diagram alir (*flowchart*) pada paradigma pemrograman terstruktur, dan menggambarkan aliran. Tujuan dari *Activity Diagram* adalah untuk memodelkan aliran kerja dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya saat sistem atau program aplikasi dieksekusi. Adapun simbol – simbol yang digunakan pada *activity diagram* sebagai berikut :

Tabel 4. Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol / Gambar	Nama	Keterangan
1		Initial Node	Simbol ini menunjukkan bagaimana objek dibentuk atau diawali
2		Activity Final Node	Simbol ini menunjukkan bagaimana objek dibentuk atau diakhiri
3		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing – masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain
4		Line Connector	Simbol ini digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

Sumber : (Harianto, et al., 2019)

3) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan model visual yang bertipe dua dimensi dan menggambarkan bagaimana interaksi dalam sistem berjalan pada rentang waktu tertentu. *Sequence Diagram* memodelkan bagaimana objek – objek dari suatu kelas saling berinteraksi selama sistem atau perangkat lunak berjalan. Dan pada umumnya sequence diagram ini berbasis pada scenario. Berikut simbol – simbol yang digunakan pada *sequence diagram* :

Tabel 5. Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol / Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Lifeline</i>	Komponen yang digambarkan garis putus yang terhubung dengan objek (<i>message</i> dikirim atau diterima dan aktifitasnya).
2		<i>Activation</i>	Merupakan proses durasi dari aktivitas operasi
3		<i>Message</i>	Berfungsi sebagai komunikasi antar objek yang menggambarkan pengiriman pesan
4		<i>Message entry</i>	Menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi

Sumber : (Muharni, 2020)

h. Matlab

Matlab adalah platform pemrograman yang dirancang menggunakan bahasa yang berbasis matriks yang memungkinkan ekspresi matematis komputasi yang paling alami. Matlab biasa digunakan untuk menganalisa data, mengembangkan algoritma, dan membuat model serta aplikasi. Fungsi bahasa, aplikasi, dan matematika dari aplikasi ini memungkinkan untuk menjelajahi berbagai pendekatan dengan cepat untuk mendapatkan solusi. Matlab memiliki beragam fitur yang dapat digunakan seperti akuisisi data, pemodelan, analisis, pengolahan citra, rekayasa, visualisasi, dan lain sebagainya (Putriyana, et al., 2020).

i. Metode Eksperimen

Metode Eksperimen merupakan salah satu metode dalam penelitian kuantitatif. Metode Eksperimen ditujukan untuk meneliti hubungan sebab akibat dengan memanipulasi satu atau lebih variable

pada satu atau lebih kelompok eksperimental. Metode eksperimen adalah metode yang digunakan untuk mencari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendali. Dalam metode eksperimen, terdapat beberapa variabel. Variabel adalah salah satu yang berkaitan dengan kondisi, keadaan, factor, perlakuan, atau tindakan yang diperkirakan dapat mempengaruhi hasil eksperimen (Payadnya & Jayantika, 2018).

j. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. juga merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang juga banyak digunakan oleh para peneliti. Teknik pengumpulan data studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang relevan atau sesuai yang dibutuhkan untuk penelitian dari buku, artikel ilmiah, berita, maupun sumber lainnya yang sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan (Zed, 2014).

k. Metode Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi peneliti ke dalam aktivitas suatu kelompok orang di kehidupan sehari – hari sehingga dapat mempelajari aspek yang tampak maupun tersembunyi dari rutinitas kehidupan kelompok tersebut. Metode observasi juga dikatakan pengamatan atau peninjau secara cermat dalam kehidupan sehari – hari (Mamik, 2015).

l. Metode Dokumentasi

Data dalam metode dokumentasi bisa berupa buku harian, jadwal kegiatan, raport siswa dan sebagainya. Selain bentuk dokumentasi tersebut, bentuk lainnya adalah foto. Dengan menggunakan foto akan dapat mengungkap suatu situasi pada detik tertentu sehingga dapat memberikan informasi deskriptif yang berlaku saat itu (Mamik, 2015).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Varibel Kebutuhan

Penulis melakukan observasi penelitian hanya pada objek cabai rawit kategori cabai kecil dengan nama varietas cakra. Ukuran cabai rawit sekitar 4 cm. Aplikasi yang dibuat adalah untuk mendekteksi kematangan cabai rawit berdasarkan warna pada gambar/foto yang format file nya hanya Jpg.

3.2 Perencanaan Alat dan Bahan

Dalam pengembangan aplikasi ini, agar menjadi sistem yang baik maka alat dan bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut :

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam sistem ini sesuai dengan kebutuhan perangkat keras yang nantinya akan dibangun. Berikut adalah uraian dari kebutuhan tersebut:

- 1) *Processor* : AMD Ryzen™ 3 3200U
- 2) *Memory* :GB DDR4
- 3) *Display* : AMD Radeon™ Vega³Mobile Graphics
- 4) *Harddisk* : 1000 GB
- 5) *Perangkat Input Internal* : *Mouse dan Keyboard*

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak juga dapat dikatakan sebagai penerjemah atau pengkonversi instruksi bahasa pemrograman tingkat tinggi ke bahasa yang dapat dimengerti oleh bahasa mesin. Berikut adalah daftar perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Microsoft Windows 10, sebagai sistem operasi
- 2) Matlab R2013a, sebagai Bahasa Pemrograman dalam membuat Aplikasi

3.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Dalam metode ini, penulis menggunakan variabel cabai rawit yaitu matang, setengah matang, dan mentah. Pada penelitian ini penulis akan melakukan percobaan deteksi kematangan pada objek cabai rawit berupa gambar/foto cabai rawit dengan warna cabai yang berbeda – beda. Gambarnya/ foto akan di uji diaplikasi yang dibuat dan outputnya berupa kematangan dari cabai tersebut. Pada penelitian ini penulis melakukan observasi sendiri yaitu dengan melakukan percobaan dan melihat hasil sendiri secara langsung.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penulis menggunakan beberapa tahapan atau metode dalam melakukan penelitian untuk menyusun proposal tugas akhir ini, yaitu :

a. Studi Pustaka

Pada ini penulis mengumpulkan beberapa proposal maupun jurnal penelitian dari sumber lain dengan judul yang hamper menyerupai judul penelitian sebagai sumber referensi yang relevan untuk proposal penelitian yang sedang dilakukan.

b. Metode Observasi

Pada tahap ini penulis secara langsung mengumpulkan data berupa foto/gambar yang akan diolah oleh sistem/aplikasi.

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh data langsung, meliputi foto – foto tanaman cabai rawit.

3.5 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras untuk dapat mengembangkan dan menjalankan aplikasi yang nantinya akan berjalan pada perangkat komputer. Kebutuhan sistem yang diperlukan itu sebagai berikut :

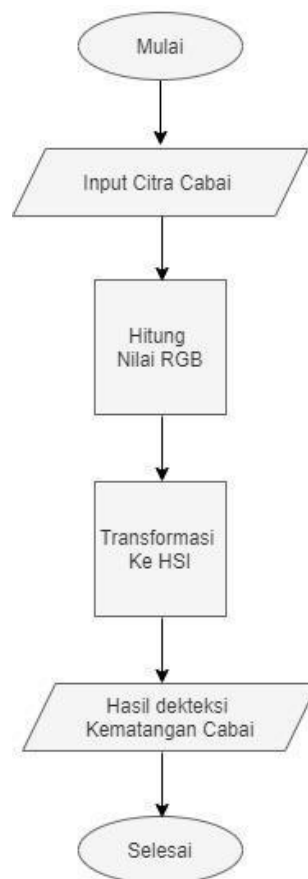
a. Analisis Data

Data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah gambar/foto cabai rawit. Gambar yang diambil terdiri dari tiga macam cabai yang warna nya berbeda. Warna merah untuk cabai matang, kuning cream untuk cabai setengah matang dan hijau untuk cabai mentah atau belum matang. Data atau foto yang diambil berjumlah 30 data yaitu 10 untuk cabai berwarna merah, 10 cabai berwarna kuning keorenan dan 10

cabai berwarna hijau. Selanjut nya data tersebut akan dikumpulkan kedalam folder.

b. Analisis Proses

Untuk menjelaskan proses pada aplikasi, penulis menggunakan *flowchart* untuk menggambarkan bagaimana jalannya aplikasi tersebut. *Flowchart* dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.

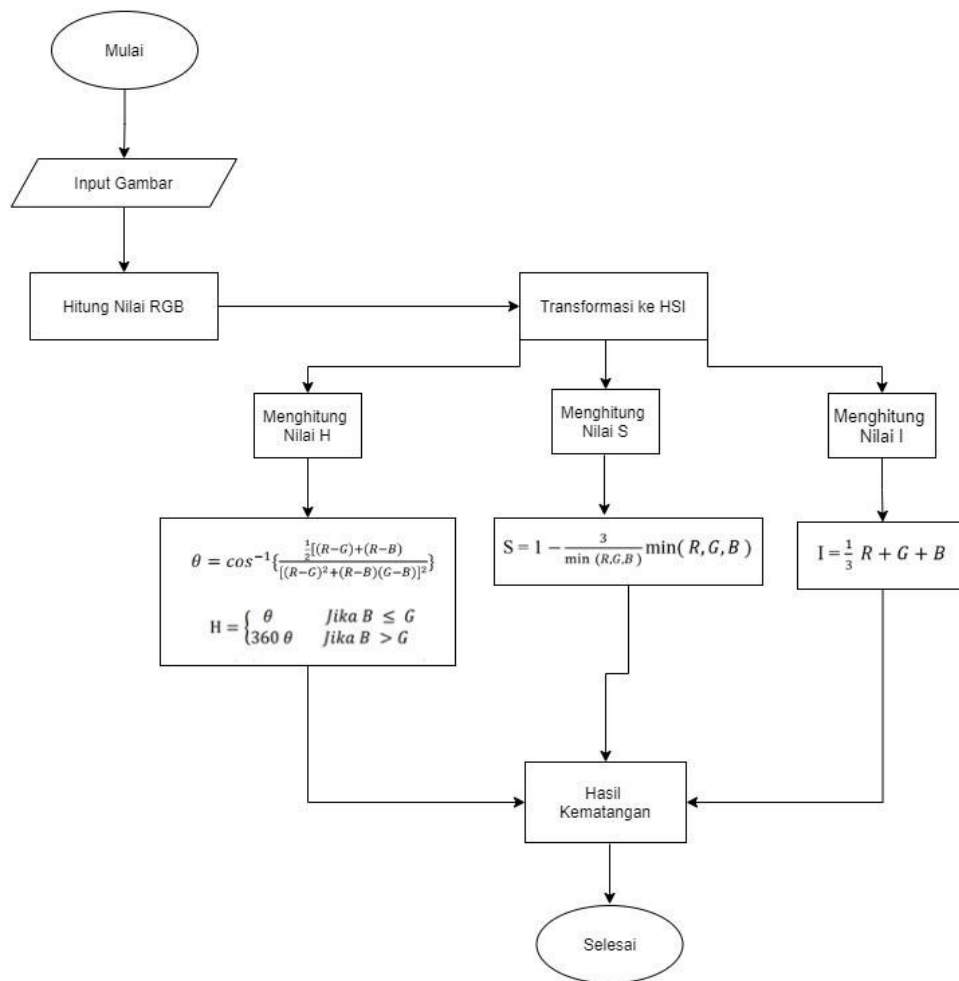


Gambar 1. *Flowchart* proses aplikasi

Pada Gambar 1 menjelaskan tentang langkah – langkah proses berjalannya aplikasi. Adapun penjelasan Gambar 1 sebagai berikut :

- 1) Meng input gambar yang akan didekteksi dalam bentuk jpg

- 2) Kemudian aplikasi akan menghitung nilai RGB pada gambar
- 3) Selanjutnya nilai RGB tersebut dikonversi ke nilai HSI
- 4) Setelah nilai di konversi dari RGB ke HSI maka aplikasi akan melakukan klasifikasi gambar cabai yang di inputkan ke dalam program tadi dengan algoritma HIS
- 5) Setelah di proses maka akan muncul hasil dekteksi kematangan cabai tadi apakah cabai itu matang, setengah matang, atau mentah



Gambar 2. *Flowchart* Algoritma Metode Ruang Warna HSI

Pada Gambar 2 menguraikan tentang proses algoritma pada metode HSI. Uraian pada gambar tersebut yaitu :

- 1) Menampilkan gambar citra asli yang diambil dari folder yang telah dibuat.
- 2) Menghitung nilai warna RGB dari Citra yang diinput.
- 3) Mentransformasikan nilai warna RGB kedalam HSI, untuk perhitungan H seperti yang tercantum pada persamaan (1) dan persamaan (2), perhitungan S tercantum pada persamaan (3) dan perhitungan I tercantum pada persamaan (4).

- 4) Setelah di proses maka akan tampil hasil deteksi gambar cabai tadi apakah cabai itu matang, setengah matang, atau mentah.

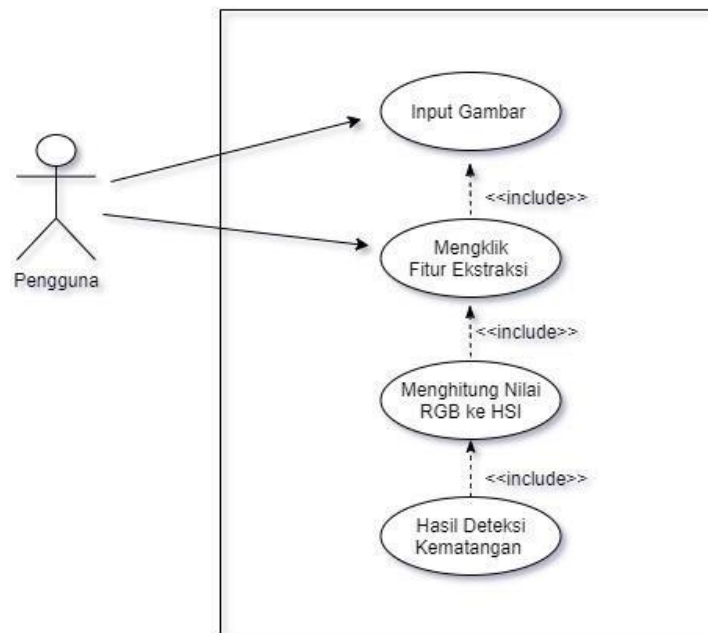
3.6 Desain

a. Desain Proses

Dalam desain proses, penulis menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang berisi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram untuk menguraikan desain proses dari Aplikasi pendeteksi kematangan cabai rawit yang akan dibuat sebagai berikut :

1) Use Case Diagram

Diagram *use case* disini merupakan gambaran dari pengguna yang menggunakan aplikasi dan perilaku pengguna terhadap aplikasi. *Use Case Diagram* dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.

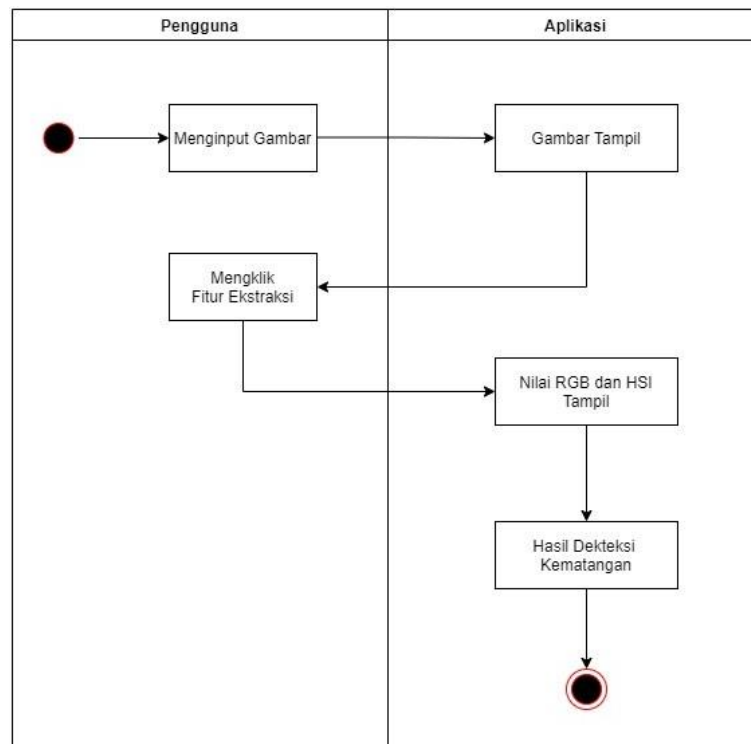


Gambar 3. *Use Case Diagram* Aplikasi

Pada Gambar 3 diatas menggambarkan aktor yaitu Pengguna. Use case ini merupakan suatu proses dari Aplikasi Pendeteksi Kematangan Cabai Rawit Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HSI. Tugas dari aktor penggun adalah Pengguna bertugas mengklik data latih pada aplikasi, menginput gambar cabai yang ingin didekteksi kematangannya, dan menggunakan fitur ekstraksi untuk mendekteksi kematangan cabai.

2) Activity Diagram

Activity Diagram dibawah ini menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah pengguna dan aplikasi. *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 4.

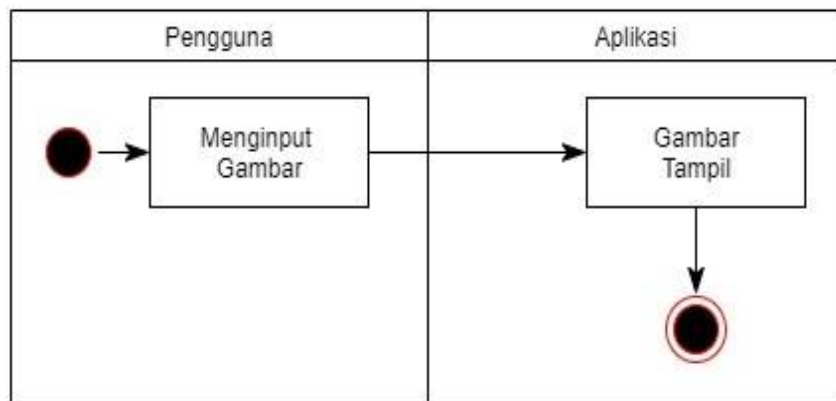


Gambar 4. Activity Diagram Aplikasi

Pada Gambar 4 menguraikan proses dari Aplikasi Pendeteksi Kematangan Cabai Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HSI. Langkah pertama pengguna bertugas Menginput Gambar dan kemudian Gambar Tampil pada Aplikasi. Selanjutnya pengguna mengklik Fitur Ekstraksi dan Aplikasi akan menghitung nilai RGB dan kemudian akan ditransformasikan ke HSI. Setelah nilai telah dihitung maka akan tampil hasil kematangan dari gambar yang sudah diproses oleh aplikasi. Berikut adalah *Activity Diagram* pengguna pada aplikasi :

a. *Activity Diagram* Input Gambar

Activity Diagram di bawah ini menggambarkan aktivitas dari pengguna dan aplikasi. *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 6.

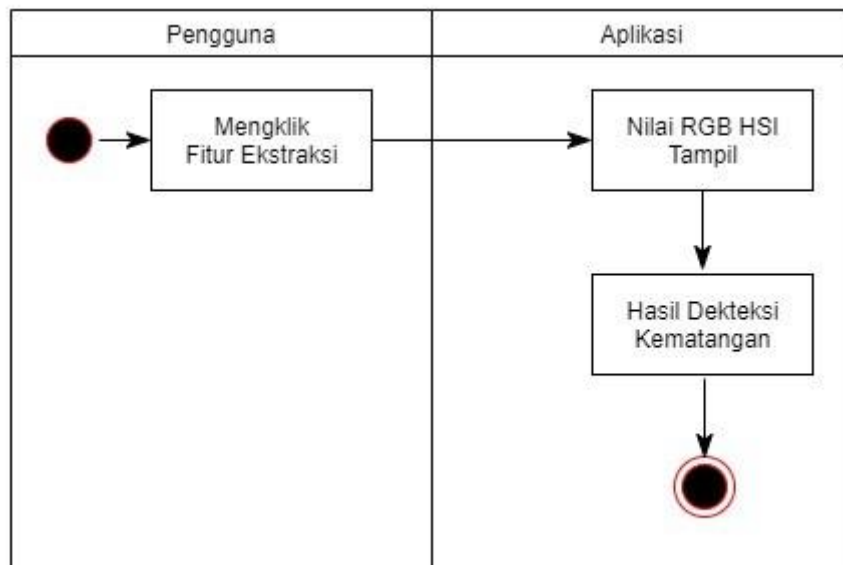


Gambar 5. *Activity Diagram* Input Gambar

Pada gambar diatas menguraikan proses pertama yang dilakukan pengguna pada aplikasi. Pengguna menginput gambar, dan selanjutnya gambar ditampilkan oleh aplikasi.

b. *Activity Diagram* Fitur Ekstraksi

Activity Diagram di bawah ini menggambarkan aktivitas dari pengguna dan aplikasi. *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 7.

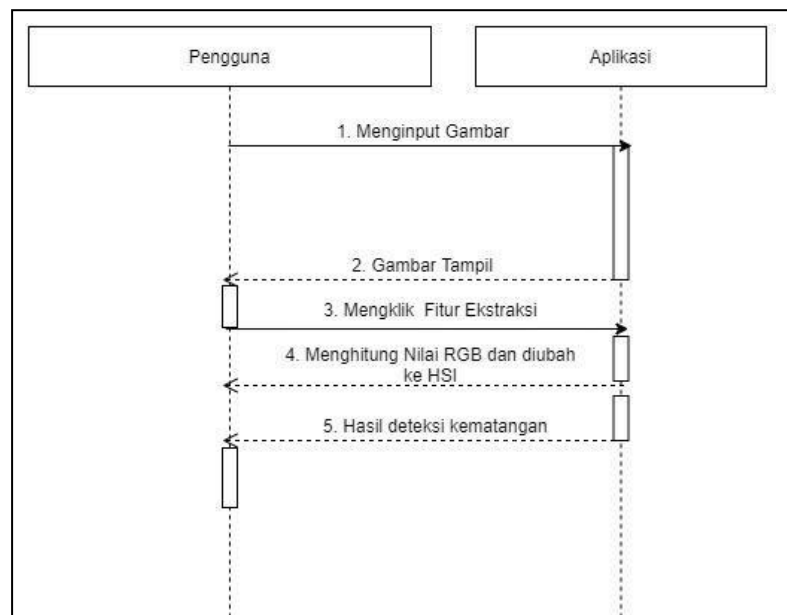


Gambar 6. *Activity Diagram* Fitur Ekstraksi

Pada gambar diatas menguraikan proses selanjutnya yaitu pengguna mengklik fitur ekstraksi kemudian aplikasi akan memproses dan akan menampilkan nilai RGB dan HSI dan kemudian akan tampil nilai kematangan yang dilakukan pengguna pada aplikasi.

3) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram dibawah ini menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek – objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Diagram dapat dilihat pada gambar 8.

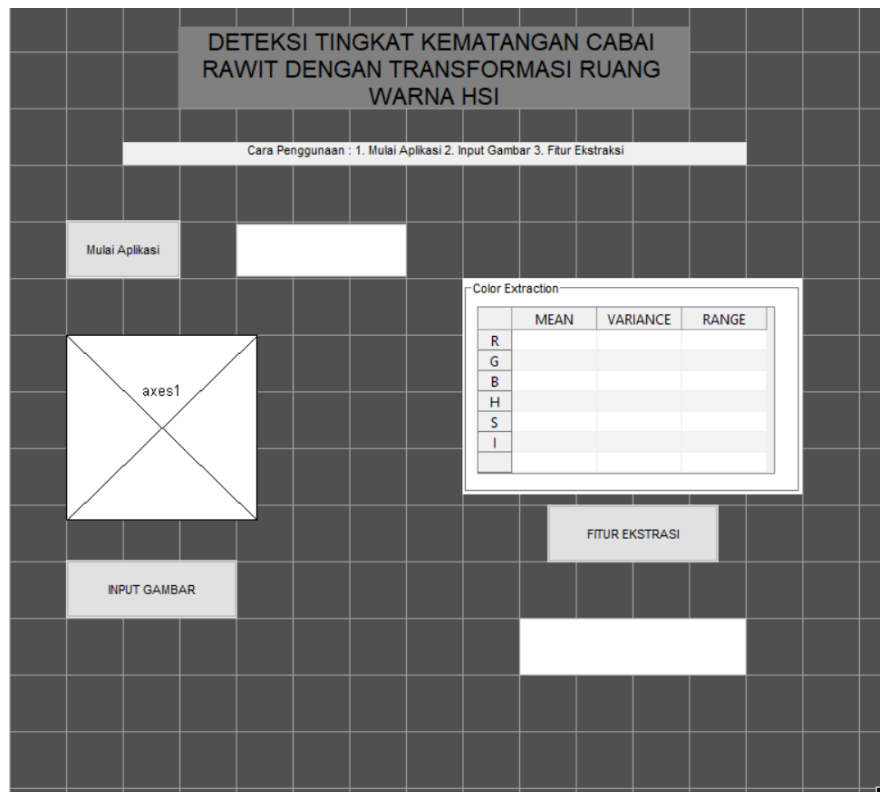


Gambar 7. *Sequence Diagram* Aplikasi

Pada Gambar 8 menjelaskan interaksi antar objek yaitu pengguna dan aplikasi. Pertama – tama pengguna akan masuk ketampilan dan mengklik ikon Data latih. Lalu sistem akan memproses data tersebut. Kemudian pengguna menginput gambar, sistem akan menampilkan gambar tersebut. Selanjutnya pengguna akan mengklik tombol fitur ekstraksi dan sistem akan otomatis menghitung nilai RGB dan kemudian diubah kedalam bentuk HSI. Setelah nilai terhitung maka akan tampil output hasil dekteksi kematangan yang sesuai dengan perhitungan aplikasi tersebut.

b. Desain Perangkat Lunak

Pada desain perangkat lunak, penulis menggunakan aplikasi matlab versi R2013a untuk merepresentasikannya. Desain dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 8. Desain Perangkat Lunak

Gambar diatas merupakan desain yang akan dibuat pada aplikasi. Desain dibuat menggunakan aplikasi Matlab R2013a pada GUI yang ada pada aplikasi tersebut. Tampilan pada desain yaitu Mulai aplikasi, untuk aplikasi siap digunakan. Selanjutnya terdapat tempat penginputan gambar (Input Gambar), kemudian ada tombol Fitur Ekstraksi untuk memproses gambar dan akan menghasilkan Nilai warna pada kolom yang terdiri atas RGB HSI dan

DAFTAR PUSTAKA

- Andono, P. N., Sutojo, T. & M., 2017. *Pengolahan Citra Digital*. s.l.:s.n.
- Edha, H., Sitorus, S. H. & Ristian, U., 2020. Penerapan Metode Transformasi Ruang Warna Hue Saturation Intensity (HSI) untuk Mendeteksi Kematangan Buah Mangga Harum Manis. *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, Volume 8, pp. 1-10.
- Harianto, K., Pratiwi, H. & Suhariyadi, Y., 2019. *Sistem Monitoring Lulusan Perguruan tinggi dalam memasuki dunia kerja menggunakan tracer study*. s.l.:Media Sahabat Cendikia.
- Kadir, A. & Susanto, A., 2013. *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- M., 2015. *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama.
- Muharni, S., 2020. *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Bintang Pustaka Madani.
- Nugroho, A., 2017. *Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan C#*. Yogyakarta: ANDI.
- Payadnya, I. P. A. A. & Jayantika, I. G. A. N. T., 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.
- Prajnata, F., 2011. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Jakarta: s.n.
- Pratama, R., Assagaf, A. F. & Tempola, F., 2019. Deteksi Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Flitur Warna. *Jurnal Informatika dan Komputer*, Volume 2, pp. 81-86.
- Sitorus, L., 2015. *Algoritma Dan Pemrograman*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- S. et al., 2020. Penerapan Metode Transformasi Ruang Warna HSI untuk Mendeteksi Tingkat Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri*, Volume XIV, p. 245.
- Sutoyo, T. et al., 2009. *Teori Pengolahan Citra Digital*. s.l.:s.n.
- Syukur, M., Yunianti, R. & Dermawan, R., 2013. *Sukses Panen Cabai Tiap Hari*. Jakarta: s.n.
- Tohari, H., 2014. *Analisis serta Perancangan Sistem Informasi melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: ANDI.
- Wandi, D., F. & Hayati, N., 2021. Deteksi Kelayuan Bunga Mawar Dengan Metode Transformasi Ruang Warna HSI Dan HSV. *Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*, Volume 2.
- Yanto, B. et al., 2021. Klarifikasi Kematangan Buah Nanas Dengan Ruang Warna Hue Saturation Intensity. *JURNAL INOVTEK POLBENG - SERI INFORMATIKA*, Volume 6.
- Zed, M., 2014. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 Telp. 0536-3224593, 3225515 Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS

No.270/STMIK-3.C.2/AU/IX/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama-nama tersebut di bawah ini :

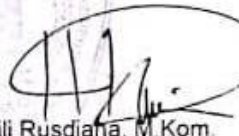
1. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom
NIK : 198707282011007
Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK : 199504302020002
Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

- Nama : Meilyana Wibowo
NIM : C1855201044
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar : 2 September 2021
Judul Tugas Akhir : Aplikasi pendeteksi Kematangan Cabai Rawit Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HSI

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 2 September 2021
Ketua Program Studi,



Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikpik.ac.id - website : www.stmikpik.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa

Meilyana Wibowo

NIM

C1855201044

Tanggal Persetujuan Judul

Judul Tugas Akhir

APLIKASI PENDETEKSI KEMATANGAN CABAI RAWIT

MENGGUNAKAN METODE TRANSFORMASI RUANG WARNA HSI

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1	10/09/21	10/09/21	Perbaiki latar belakang Urutan uraian penelitian veteriner disesuaikan tabel	
2	16/09/2021		Fleischman & Jones penelitian di sekolah	
3	20/9/2021		Diagram presentation dgn Bpik	
4	21/9/2021		Perbaikan Penulisan, label, Perataan Paragraf	
5	22/9/2021		Penghilangan Kata "Sinema"	
6	23/9/2021		Ace Penulisan, Silakan diteruskan ke dosen Pembimbing 1.	
7	26/9/2021		Perbaikan Use Case Diagram Ace Seminar	



SURAT TUGAS
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR
No.298/STMIK-3.C.2/KP/IX/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
NIK : 198212162007002
Sebagai Ketua
2. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK : 198707282011007
Sebagai Sekretaris
3. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK : 199504302020002
Sebagai Anggota

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

- Nama : Meilyana Wibowo
NIM : C1855201044
Hari/Tanggal : Sabtu, 02 Oktober 2021
Waktu : 08.30 WIB
Judul Proposal : Aplikasi pendekteksi Kematangan Cabai Rawit Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HSI

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 30 September 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip Prodi



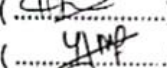
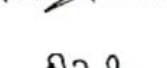
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 Telp. 0536-3224593, 3225515 Fax. 0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

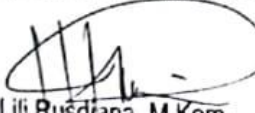
Periode (Bulan) : ...~~Oktober~~... Tahun ...~~2021~~...

1. Hari/Tanggal Seminar : Sabtu, 02 Oktober 2021
2. Waktu (Jam) : 08.30 WIB sampai dengan WIB
3. Nama Mahasiswa : Mellyana Wibowo
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1855201049
5. Program Studi : Teknik Informatika
6. Tahun Angkatan : 2018
7. Judul Tugas Akhir : Aplikasi Pendeteksi Kemungkinan
Cabai Rawit Menggunakan
Metode Transformasi Ruang
Warna HSV
8. Dosen Penguji :

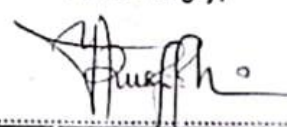
	Nama	Nilai	Tanda Tangan
1.	Sulistiyowati	=	()
2.	Lili Rusdiana	=	()
3.	Veny Cahya H	=	()
9. Hasil Ujian : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ *) NILAI = 82,8
Dengan Perbaikan/ Tanpa Perbaikan *)
10. Catatan Penting :
 1. Lama Perbaikan : 10 hari (Maks. 15 hari)
 2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda Rp. 600.000,- (Enam Ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
 3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.

Palangka Raya, 2 September 2021

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,


NIK.

Ternbusan :

1. Arsip Prodi Teknik Informatika
 2. Mahasiswa yang bersangkutan
- Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

*) Coret yang tidak perlu

DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Nama Penyaji : Meilyana Wibowo
2. Hari/ Tanggal : Sabtu / 02 Oktober 2021
3. Waktu : 08.30 WIB
4. Judul Proposal : Aplikasi Pendeteksi Kemungkinan Cetus
Kawat Menggunakan Metode Transformasi Ruang
Warna HSV

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Tanda Tangan
1	Whiz Willy V.	C1855201043	
2	Ulfa Rahmayanti	C1857201051	
3	Rachmad Ananda D.	C1855201073	
4	Alvin Wijaya	C1855201051	
5	Hendy Sukma	C1855201050	
6	ACHMAD MACHRAM	C18552010515	
7	Marcodicki Wamid N	C1855201053	
8	Hendra Iesmana	C1855201035	
9	Rebekah firstly . S . H .	C1855201077	
10	Pebriyana	C1855201020	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Palangka Raya, 2 September 2021

Mengetahui :
Ketua Tim Penguji,

Mahasiswa Penyaji,