

**PERANCANGAN APLIKASI UNTUK MENGIDENTIFIKASI BUAH RAMBUTAN  
BERBASIS PENGOLAHAN CITRA**

**SEMINAR PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek Tingkat**

**Oleh:**

**LUTH XAVIER FARUNA DINAR**

**6705164025**



**D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**FAKULTAS ILMU TERAPAN UNIVERSITAS**

**TELKOM**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Proposal Proyek Tingkat dengan judul :

**PERANCANGAN APLIKASI UNTUK MENGIDENTIFIKASI BUAH RAMBUTAN  
BERBASIS PENGOLAHAN CITRA**

Oleh:

**LUTH XAVIER FARUNA DINAR**

6705164025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil Mata  
Kuliah Proyek Tingkat  
pada Program Studi D3 Teknologi telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, 14 Januari 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Atik Novianti, S.ST.,MT  
(NIP: 15890073)

Pembimbing II



Aris Hartaman,ST.,MT  
(NIP: 14870047)

## ABSTRAK

Buah rambutan adalah buah yang cukup digemari di Indonesia pada saat musimnya tiba. Buah rambutan ini memiliki tekstur yang basah, lembek, dan memiliki rasa yang sangat manis. Selain itu buah rambutan sendiri sangat kaya manfaat dan baik untuk tubuh manusia. Buah rambutan sendiri memiliki beberapa jenis seperti rapih, binjai, lebak bulus, cipelat. Dengan banyaknya jenis yang dimiliki oleh buah rambutan serta memiliki kemiripan di setiap jenisnya banyak masyarakat yang tidak dapat membedakan jenis dari buah rambutan tersebut. Selain itu masih ada petani yang salah dalam menentukan jenisnya.

Dengan adanya permasalahan di atas diperlukan sebuah sistem aplikasi yang mampu membedakan jenis buah rambutan berdasarkan warna. Aplikasi ini menggunakan kamera smartphone sebagai interface dengan metode scanning warna secara real-time. Pengolahan gambar berbasis *library* OpenCV menggunakan *software* Android Studio. Aplikasi ini mendeteksi warna jenis dari buah rambutan tersebut dengan ruang warna HSV, selanjutnya aplikasi menampilkan *output* berupa *text* dari jenis biji kopi berdasarkan tingkat kegelapan warnanya.

**Kata Kunci :** *Android, Image Processing OpenCV, Rambutan, real time.*

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	3
DAFTAR ISI.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang.....	5
1.2 Tujuan Dan Manfaat .....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Metodologi.....	7
BAB II DASAR TEORI.....	8
2.1 Rambutan.....	8
2.2 Citra.....	9
2.3 Pengolahan Citra Digital.....	9
2.4 Segmentasi Citra .....	9
2.5 Tresholding.....	10
2.6 <i>OpenCV</i> .....	10
2.7 AndroidStudio .....	10
2.8 Smartphone .....	11
BAB III MODEL SISTEM .....	12
3.1 Blok Diagram Sistem .....	12
3.2 Tahapan perancangan.....	13
3.3 Proses Pengolahan Citra .....	14
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN .....	16
4.1 Keluaran yang Diharapkan .....	16
4.2 Jadwal pelaksanaan .....	16
Daftar Pustaka.....	17

## BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Rambutan adalah tanaman tropis yang tergolong lerak-lerakan, berasal dari daerah kepulauan di Asia tenggara. Kata “Rambutan” berasal dari bentuk buahnya yang menyerupai rambut. Buah rambutan ini memiliki tekstur yang basah, lembek, dan memiliki rasa yang sangat manis. Selain itu, buah rambutan juga memiliki banyak manfaat seperti melancarkan pencernaan, sebagai anti oksidan bagi tubuh, untuk menjaga kekebalan tubuh, dan lain-lain[1]. Buah rambutan sendiri memiliki beberapa jenis seperti rapih, binjai, lebak bulus, cipelat. Namun disamping itu penulis masih banyak menemukan masyarakat yang cukup sulit membedakan jenis rambutan tersebut. Bahkan 90% dari hasil survei yang penulis lakukan terhadap masyarakat mengatakan tidak dapat membedakan jenis dari buah rambutan. Selain masyarakat masih ada pula petani yang salah dalam menentukan jenis buah rambutan.

Hal ini dapat dilihat dari pemilihan jenis yang masih dilakukan oleh mata telanjang. Salah satu contoh efek perkembangan teknologi saat ini yang berdampak pada bidang pertanian ialah memungkinkan adanya sebuah teknologi yang mampu membedakan jenis buah berdasarkan warna seperti manusia. Salah satunya adalah teknik *image processing* merupakan pengolahan sinyal yang outputnya adalah gambar.[2] Pada dasarnya teknik ini berfungsi untuk memperbaiki kualitas suatu gambar.[4] Peningkatan mutu citra diperlukan karena seringkali citra yang dijadikan objek pembahasan mempunyai kualitas yang buruk, misalnya citra mengalami derau, kabur. namun dengan adanya perkembangan teknologi *image processing* dapat memudahkan manusia untuk mendapatkan informasi yang ada pada suatu gambar[3].

Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin membuat sebuah aplikasi yang dapat mengidentifikasi jenis jenis buah rambutan berdasarkan bentuk dan warna menggunakan citra dengan metode *image processing*. Pengolahan gambar berbasis *library* OpenCV mendeteksi warna jenis buah rambutan dengan ruang warna HSV. Pada aplikasi ini akan dilakukan penangkapan gambar oleh kamera secara *real-time*. Output yang akan dihasilkan oleh aplikasi ini adalah jenis buah rambutan. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan dan meminimalisir kesalahan petani dalam menentukan jenis buah rambutan. Selain itu membantu masyarakat dalam membedakan dan mengetahui keaslian jenis dari buah rambutan.

## 1.2 Tujuan Dan Manfaat

Ada pun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Aplikasi ini dapat mengetahui jenis buah rambutan berdasarkan bentuk dan warna menggunakan *smartphone* android secara *real-time*.
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh masyarakat, pedagang dan petani buah dalam membedakan jenis buah rambutan.
3. Aplikasi ini dapat melakukan proses pengolahan citra melalui pendeteksian warna menggunakan *OpenCV*.
4. Dapat mengetahui akurasi dalam menentukan jenis buah rambutan dengan *image processing*.

Adapun manfaat yang akan di capai adalah sebagai berikut:

1. Sangat memudahkan user untuk mennggunakannya dikarenakan praktis hanya melalui aplikasi *smartphone*.
2. Meningkatkan efisiensi waktu bagi user.
3. Aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam pemilihan jenis buah rambutan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancangan sistem pengolahan citra dalam mengidentifikasi jenis buah rambutan dengan menggunakan Android Studio dan *Library OpenCV*?
2. Bagaimana sistem dapat membedakan jenis buah rambutan berdasarkan warna oleh Android Studio dan *Library OpenCV*?
3. Bagaimana cara menampilkan *output* pada aplikasi *smartphone*?
4. Berapa akurasi klasifikasi jenis buah rambutan dengan menggunakan *image processing*?

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek tingkat ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan kamera smartphone android untuk memindai objek.
2. Menggunakan Library OpenCV versi 3.4.7 untuk proses pengolahan citra.
3. Sistem dirancang dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Java pada Software AndoridStudio.
4. Aplikasi tidak dapat membedakan jenis buah ditempat yang gelap.
5. Jenis buah yang akan dideteksi hanya 3 jenis, yaitu rambutan binjai, rambutan cimacan, dan rambutan rapih.

## **1.5 Metodologi**

Metodologi yang digunakan pada penelitian kali ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur, Tahap ini bertujuan untuk mencari mempelajari hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan proyek akhir. Literatur yang dijadikan sumber berasal dari buku, jurnal, internet, dan referensi lain yang berhubungan dengan proyek akhir.
2. Perancangan dan pembuatan aplikasi, Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi yang akan digunakan untuk pengolahan citra, berdasarkan penerapan dari teori-teori yang diperoleh dari studi literatur.
3. Pengujian aplikasi, Pada tahap ini, hasil dari kinerja aplikasi yang telah melewati tahap pengujian, akan memperoleh sejumlah kriteria/parameter yang menunjukkan tingkat keberhasilan maupun kegagalan, sehingga dilakukan perbaikan agar aplikasi dapat berjalan sebagaimana mestinya.
4. Evaluasi, Pada tahap ini, hasil dari kinerja aplikasi yang telah melewati tahap pengujian, akan memperoleh sejumlah kriteria/parameter yang menunjukkan tingkat keberhasilan maupun kegagalan, sehingga dilakukan perbaikan agar aplikasi dapat berjalan sebagaimana mestinya.

## **BAB II DASAR TEORI**

### **2.1 Rambutan**



Gambar 2.1 Buah Rambutan

Rambutan merupakan tanaman buah holtikultural berupa pohon, termasuk dalam famili Sapindaceae. Tanaman buah tropis ini dalam bahasa Inggris disebut *hairy fruit*. Tanaman ini asli berasal dari Indonesia saat ini telah menyebar luas ke daerah iklim tropis seperti di Filipina serta Amerika Latin. Kata rambutan berasal dari buahnya yang berbentuk seperti kulit rambut. Rambutan banyak ditanam sebagai pohon buah, terkadang ditemukan sebagai tumbuhan liar di luar Jawa.

Berdasarkan data yang ada di Bala Penelitian Tanaman Holtikultural – Pasar Minggu Jakarta Indonesia, rambutan memiliki beberapa varietas yang digemari masyarakat Indonesia dan memiliki nilai ekonomis relatif tinggi adalah sebagai berikut:

1. Rambutan rapih, dengan buah tidak terlalu lebat tetapi memiliki mutu buah yang tinggi, kulit berwarna kuning-hijau-merah tidak merata dengan rambut agak jarang, daging buah manis dan agak kering, kenyal dan daging buahnya tebal.
2. Rambutan Aceh Lebak Bulus dengan pohon tinggi dan buah lebat. Rambutan Aceh Lebak Bulus ini memiliki warna merah dan kuning, rasanya segar manis-asam dan tahan disimpan 4 hari setelah dipetik.
3. Rambutan Binjai yang merupakan salah satu rambutan yang terbiak di Indonesia dengan buah cukup besar. Buah rambutan ini memiliki kulit berwarna merah darah sampai merah tua, rambut buah agak kasar dan jarang, rasanya manis dengan sedikit asam.



4. Rambutan Cimacan dengan buah yang kurang lebat. Buah rambutan ini memiliki kulit berwarna merah kekuningan sampai merah tua, rambut kasar dan agak jarang, rasa manis, sedikit berair tetapi kurang tahan dalam penyimpanan. [10]

## 2.2 Citra

Citra merupakan sebuah objek yang disinari suatu sumber cahaya, kemudian sebagian dipantulkan kembali dari berkas cahayanya pada bidang dua dimensi dengan fungsi yang terus menerus. Pantulan cahaya tersebut kemudian diterima oleh alat optik, misalnya kamera pemindai (*scanner*), mata manusia, dan sebagainya yang merekam bayangan objek atau disebut dengan citra [4]. Citra sebagai keluaran sistem perekaman data dapat bersifat optik berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal seperti pada gambar di televisi, atau bersifat digital yang langsung disimpan pada suatu media penyimpanan. Berdasarkan jenisnya, citra dibagi ke dalam tiga jenis yaitu citra biner (*monochrome*), citra warna atau RGB (*true color*), citra keabuan (*greyscale*). Citra dari kamera yang sudah di kuantisasi dalam bentuk nilai diskrit disebut citra digital.

## 2.3 Pengolahan Citra Digital

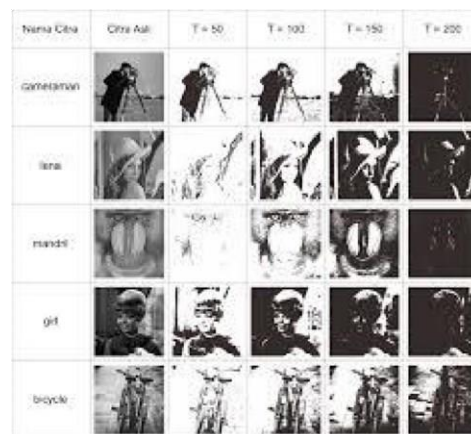
Pengolahan citra digital (*image processing*) merupakan suatu proses yang memanipulasi citra yang mengandung informasi. Hal ini dilakukan karena hasil rekaman citra tidak selalu sempurna karena dapat mengalami penurunan mutu (*degradasi*), terdapat cacat atau derau (*noise*), warna terlalu kontras, kabur (*blurring*), dan sebagainya. Hal tersebut menyebabkan citra menjadi sulit untuk diinterpretasikan oleh manusia ataupun mesin, sehingga dilakukan manipulasi citra agar kualitasnya menjadi lebih baik. [7]

## 2.4 Segmentasi Citra

Suatu proses memberi batasan atau partisi pada gambar digital menjadi beberapa segmen tertentu dalam citra yang akurat (set piksel, juga dikenal sebagai super-piksel) disebut dengan proses segmentasi citra. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pengenalan atau deteksi yang akurat, sehingga gambar dapat lebih mudah untuk di analisis. Objek dan batas (garis, kurva, dll) dalam gambar merupakan hal yang ingin ditemukan melalui proses segmentasi gambar sehingga setiap piksel dalam gambar dengan label yang sama memiliki karakteristik tertentu. Karakteristik atau properti yang dihitung seperti warna, intensitas, maupun struktur termasuk ke dalam suatu wilayah serupa dengan masing-masing piksel di dalamnya.[8]

## 2.5 Thresholding

Suatu metode yang digunakan segmentasi dimana pada umumnya digunakan untuk memisahkan area yang utama gambar, dan latar belakang gambar, dan digunakan dalam menentukan batas dari suatu gambar. Proses ini memisahkan bagian gambar (*foreground*) dengan latar belakangnya (*background*). Pemisahan antara objek dan latar belakang dengan mengubah citra warna ataupun grayscale dalam bentuk hanya hitam putih, dimana proses ini dilakukan dengan menetapkan nilai ambang batas (*threshold*) dan kemudian diubah menjadi dua intensitas yaitu 0 atau 1[9].



Gambar 2.2 Thresholding

## 2.6 OpenCV

OpenCV (*Open Computer Vision*) adalah sebuah API (*Application Programming Interface*) Library yang sudah sangat familiar pada Pengolahan Citra *Computer Vision*. *Computer Vision* itu sendiri adalah salah satu cabang dari Bidang Ilmu Pengolahan Citra (*Image Processing*) yang memungkinkan komputer dapat melihat seperti manusia. Dengan vision tersebut komputer dapat mengambil keputusan, melakukan aksi, dan mengenali terhadap suatu objek. Beberapa pengimplementasian dari *Computer Vision* adalah *Face Recognition*, *Face Detection*, *Face/Object Tracking*, *Road Tracking*, dll. *OpenCV* adalah library *Open Source* untuk *Computer Vision* untuk C/C++, *OpenCV* didesain untuk aplikasi *real-time*, memiliki fungsi-fungsi akuisisi yang baik untuk *image/video*.

## 2.7 AndroidStudio

Android studio merupakan sarana untuk pengembangan aplikasi android berdasarkan IntelliJ IDEA. Android studio merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) resmi dalam pembuatan berbagai aplikasi android. Sehingga pengembangan aplikasi dapat menggunakan aplikasi tersebut secara bebas dan bersifat gratis. Dalam proses

pengembangannya menggunakan bahasa pemrograman java[10]. Karena bahasa java merupakan bahasa yang paling populer digunakan untuk mengembangkan berbagai aplikasi



Gambar 2.3 Aplikasi Android Studio

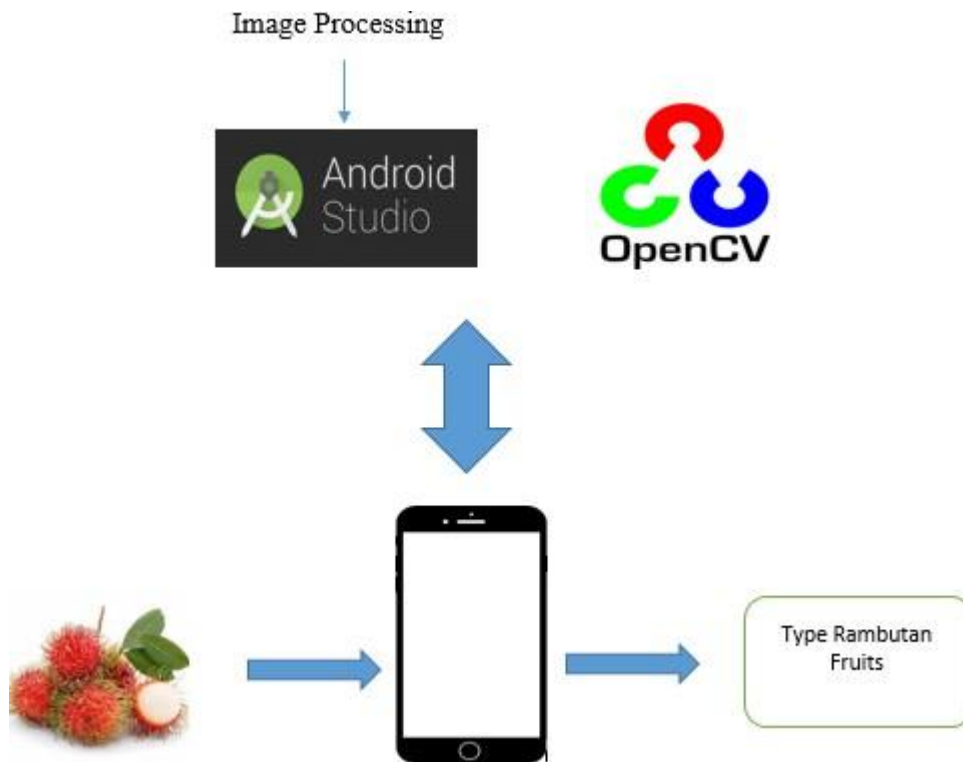
## 2.8 Smartphone

*Smartphone* adalah kelas ponsel dari ponsel dan perangkat komputasi bergerak multiguna. Mereka dibedakan dari ponsel berfitur dengan kemampuan perangkat keras yang lebih kuat dan sistem operasi seluler yang luas, yang memfasilitasi perangkat lunak yang lebih luas. Pada proyek akhir ini *smartphone* digunakan sebagai perangkat dimana aplikasi ini dijalankan. *Smartphone* yang digunakan adalah milik penulis sendiri yaitu adalah xiami MI3.

## BAB III MODEL SISTEM

### 3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bagian ini perancangan sistem aplikasi pendeteksi warna jenis buah rambutan di tujukan untuk mempermudah pengguna aplikasi untuk membedakan jenis buah rambutan adapun perancangan sistem pada aplikasi ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Blok Diagram sistem

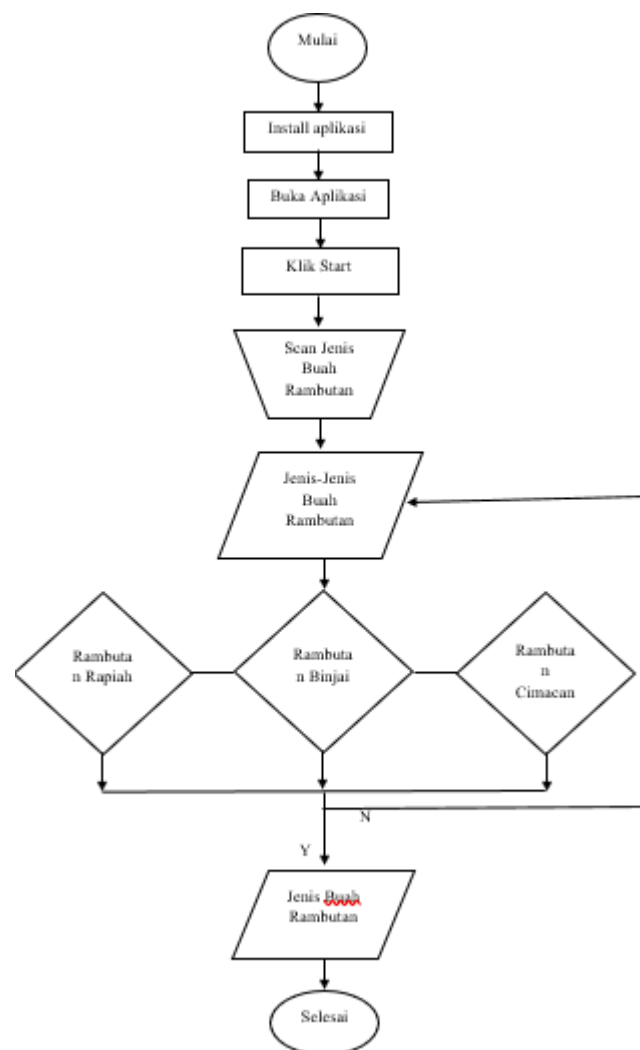
Proses pengambilan citra akan diambil secara *realtime* dengan menggunakan kamera android. Setelah dilakukan proses *capture* akan dilakukan proses *tressholding* dan *segmentation* menggunakan ruang warna RGB pada *open cv*[6]. Setelah itu akan terdapat output berupa *text* jenis buah rambutan. Alat yang akan digunakan pada pengujian ini adalah laptop, android, buah rambutan, *software* android studio dan *open cv*.

### 3.2 Tahapan perancangan

Proses pengerjaan aplikasi dengan judul proyek akhir “Perancangan Aplikasi Untuk Identifikasi Jenis Buah Rambutan Berbasis Pengolahan Citra” memiliki beberapa tahapan yang dipaparkan dalam bentuk flowchart pada gambar dibawah.

#### 1. Perancangan sistem

Perancangan sistem yang dilakukan adalah merancang dan membangun cara kerja sistem “aplikasi untuk mengidentifikasi jenis buah rambutan berbasis *Image processing*” berdasarkan Gambar 3.2 dibawah.



Gambar 3.2 Flowchart Perancangan Aplikasi

Gambar diatas merupakan cara kerja sistem aplikasi yang akan dirancang. Pada langkah awal penulis akan melakukan installasi software dan hardware terlebih dahulu. Perangkat hardware yang digunakan oleh penulis adalah *Smartphone* xiami MI3 dan menggunakan 1 buah laptop Asus dengan processor intel core i3. Sedangkan perangkat

software yang digunakan adalah android studio versi 3+ dan library OpenCV versi 3.4.7. setelah melakukan instalasi Langkah selanjutnya adalah mengkonfigurasi library OpenCV pada android studio. Selanjutnya aplikasi akan menangkap citra menggunakan kamera bawaan dari aplikasi, kemudian aplikasi akan menampilkan *output* berupa *text* yaitu jenis dari buah rambutan tersebut, baik itu rambutan raphia, rambutan binjai, rambutan aceh, maupun rambutan cimacan. Selanjutnya secara otomatis akan muncul informasi jenis buah rambutan yang telah teridentifikasi

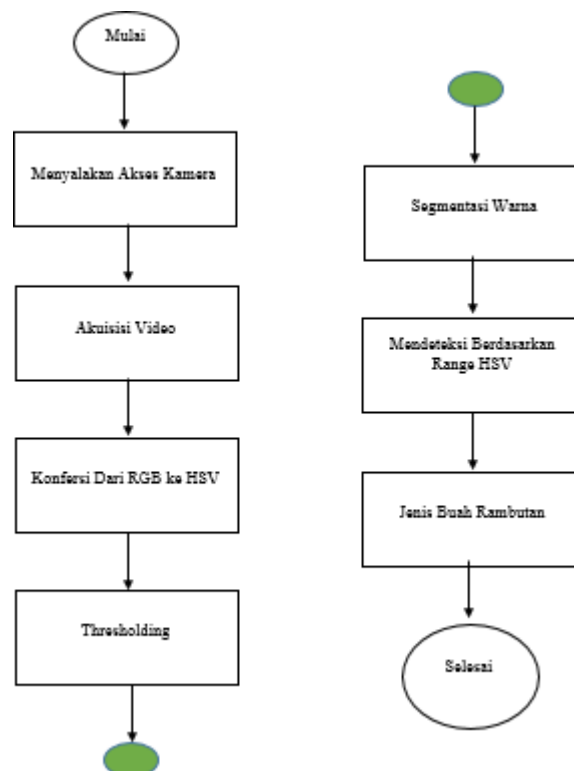
## 2. Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan penerapan dari hasil perancangan sistem “aplikasi pengidentifikasian jenis buah rambutan berbasis *image processing*”. Pengerjaan aplikasi android ini dilakukan pada android studio dan *openCV* sampai terjadi sebuah aplikasi pada android.

## 3. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji aplikasi pada perangkat Android untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berfungsi sebagaimana mestinya, tujuannya untuk mengetahui performa dan akurasi pada aplikasi.

### 3.3 Proses Pengolahan Citra



Gambar 3.2 Flowchart pengolahan Citra

Secara garis besar, pengolahan citra (*preprocessing*) pada aplikasi ini diperlukan untuk memilih objek yang perlu diproses secara otomatis. Proses pengolahan citra dimulai dengan kamera aplikasi memindai objek, yaitu buah rambutan. Proses pertama, mengkonversi ruang warna *video capture* dari RGB (*Red, Blue, Green*) menjadi ruang warna HSV (*Hue, Saturation, Value*). Dari proses konversi warna, diperoleh citra HSV yang selanjutnya mengalami proses *thresholding* pada lapisan saturasi dan menghasilkan citra biner yaitu 0 dan 1. Konversi RGB ke HSV dilakukan karena ruang warna HSV lebih dekat dalam mendeskripsikan sensasi warna pada mata manusia, sehingga diharapkan sistem mampu mendeteksi dan membaca warna semirip mungkin dengan mata manusia. Selain itu, keunggulan HSV dibandingkan ruang warna lainnya adalah kemampuan menoleransi perubahan intensitas cahaya dan sesuai dengan warna yang ditangkap oleh mata manusia.[9] Dari proses konversi warna, diperoleh citra HSV yang selanjutnya mengalami proses *thresholding* pada lapisan saturasi dan menghasilkan citra biner yaitu 0 dan 1. *Range* warna untuk setiap hasil penyangraian biji kopi ditentukan dalam variabel *scalar* dengan ruang warna HSV. Setelah itu dilakukan proses segmentasi kemudian disesuaikan dengan *scalar range* HSV yang telah ada untuk menentukan jenis buah rambutan.

## **BAB IV**

### **BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN**

#### **4.1 Keluaran yang Diharapkan**

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai keluaran yang diharapkan dari hasil pengerjaan aplikasi pendeteksian jenis buah rambutan ini. Berikut adalah harapan yang dapat dikeluarkan dari aplikasi ini:

1. Aplikasi dapat menampilkan aplikasi utam yaitu kamera pada aplikasi.
2. Dapat melakukan proses identifikasi jenis buah rambutan dengan baik.
3. Dapat menampilkan informasi rasa dari jenis buah rambutan yang sudah teridentifikasi.

#### **4.2 Jadwal pelaksanaan**

Proses penulisan dan pembuatan aplikasi dan buku telah dilakukan pada bulan Desember, Januari, dan Februari.

Kegiatan	Waktu			
	November	Desember	Januari	Februari
Studi Literatur				
Perancangan Sistem				
Pengerjaan Sistem				
Pengujian & Analisa				
Penyusunan Buku Proyek Akhir				

*Gambar 4.1 Tabel Jadwal Pelaksanaan*



## Daftar Pustaka

- [1] Hironimus hendra setiawan, 2018, *KLASIFIKASI JENIS BUAH PISANG DENGAN IMAGE PROCESSING MENGGUNAKAN METHODE BACK PROPAGATION* , UNIVERSITAS SANATA DHARMA, YOGYAKARTA.
- [2] Rahmadi kurnia, Silva Ningrum Nurhadi, 2008, *DETEKSI OBYEK BERBASIS WARNA DAN UKURAN DENGAN BANTUAN INTERAKSI KOMPUTER-MANUSIA*, UNIVERSITAS ANDALAS.
- [3] Harvei Desmon Hutahaeen, 2010, *TEKNIK PENAJAMAN CITRA DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE CONTRAST STRECHING*, STMIK BUDI DARMA MEDAN.
- [4] Sugiarti, 2018, *PENINGKATAN KUALITAS CITRA DENGAN METODE FUZZY POSSIBILITY*, UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA.
- [5] Julian Fuad Fauzi, Herman tolle, Ratih Kartika Dewi, 2018, *IMPLEMENTASI METODE RGB TO HSV PADA APLIKASI PENGENALAN MATA UANG KERTAS BERBASIS ANDROID UNTUK TUNA NETRA*, UNIVERSITAS BRAWIJAYA, MALANG.
- [6] Dhiya Ulhaq dewangga, Adiwijaya, Dody Qori Utama.2019. *IDENTIFIKASI CITRA DIGITAL BERDASARKAN GIGITAN ULAR MENGGUNAKAN METODE ACTIVE CONTOUR MODEL DAN SUPPORT VECTOR MACHINE*. Bandung. Jurnal Tugas Akhir Universitas Telkom.
- [7] R. E. Gonzalez, Rafael and Woods, *DIGITAL IMAGE PROCESSING SECOUND EDITION.PDF*. 2009.
- [8] S. Maheswari, dan R. Korah, *REVIEW ON IMAGE SEGMENTATION BASED ON COLOR SPACE AND ITS HYBRID*. 639–641, 2016.
- [9] Y. Prayitao, 2015 *RANCANG BANGUN PENDETEKSI BENTUK DAN WARNA BENDA PADA MOBILE ROBOT BERBASIS WEBCAM*.
- [10] Kl. Nastiti, 2014, *BAB 2 TINJAUAN PRUSTAKA BUAH RAMBUTAN*.
- [11] K. Pradipta, J. Teknologi, H. Pertanian, and P. Multisensoris, 2017 *JURNAL REVIEW PERBEDAAN AIR SEDUH TERHADAP PERSEPSI MULTISENSORIS KOPI* *Review Journal of Brewing Water Differences on Multisensory Perception of*.



UNIVERSITAS  
TELKOM  
FAKULTAS  
ILMU TERAPAN  
KARTU  
KONSULTASI  
SEMINAR PROPOSAL PROYEK  
TINGKAT

---

NAMA / PRODI : Luth Xavier / D3 Teknik Telekomunikasi

NIM : 6705164025

JUDUL PROYEK TINGKAT :

PERANCANGAN APLIKASI UNTUK MENGIDENTIFIKASI BUAH  
RAMBUTAN BERBASIS PENGOLAHAN CITRA

---

CALON PEMBIMBING : I. Atik Novianti, S.ST.,MT

II. Aris Hartaman, ST.,MT

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	22 Januari 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	22 Januari 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	22 Januari 2021	BAB 3 (SELESAI)	 Type text here
4	22 Januari 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	22 Januari 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	22 Januari 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	22 Januari 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	22 Januari 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2021	FINALISASI PROPOSAL	

6			
7			
8			
9			
10			