

**PERANCANGAN APLIKASI UNTUK IDENTIFIKASI JENIS DAN  
KUALITAS KENTANG BERBASIS PENGELOLAHAN  
CITRA**

*Identification of kind and potato quality based on image processing*

**PROPOSAL PROYEK AKHIR**

**Diajukan sebbagai syarat untuk mengambik Mata Kuliah Proyek Akhir**

**Oleh :**

**MUHAMMAD ILHAM**

**6705164054**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir ini dengan judul :

### PERANCANGAN APLIKASI UNTUK IDENTIFIKASI JENIS DAN KUALITAS KENTANG BERBASIS PENGELOLAHAN CITRA

*Identification of kind and potato quality based on image processing*

Oleh :

MUHAMMAD ILHAM

6705164054

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

Bandung, 17 Maret 2021

Pembimbing I



Atik Novianti.S.ST.M.T.

NIP. 15890073

Pembimbing II



Aris Hartaman.S.T.M.T

NIP. 14870047

## ABSTRAK

Kentang adalah salah satu sumber karbohidrat yang cukup digemari sebagai pengganti nasi. Jenis umbi-umbian yang punya nama latin *Solanum tuberosum* ini tergolong mudah untuk diolah dan dikreasikan. Kentang adalah salah satu sumber karbohidrat yang cukup digemari sebagai pengganti nasi. Jenis umbi-umbian yang punya nama latin *Solanum tuberosum* ini tergolong mudah untuk diolah dan dikreasikan. Selama ini, teknik dalam mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang masih dilakukan secara manual yaitu dengan cara pengamatan biasa untuk mengetahui jenis kentang yang akan digunakan.

Oleh karena itu penelitian ini mencoba memberikan solusi dalam mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang menggunakan citra pada aplikasi android dengan metode pengolahan citra, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah para konsumen dalam membedakan jenis dan kualitas kentang berdasarkan ciri fisik dan warna.

Dalam proyek akhir ini, akan dilakukan indentifikasi jenis dan kualitas kentang berbasis pengolahan citra (*Image Processing*). Adapun hasil yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah dapat membantu konsumen kentang, untuk membedakan jenis dan kualitas kentang berdasarkan ciri fisik dan warna dalam menentukan atau memilih kentang dengan kualitas yang terbaik.

**kata kunci** : *Android, Kentang, Image Processing.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi .....	2
BAB II DASAR TEORI.....	3
2.1 Kentang .....	3
2.2 Jenis-Jenis Kentang .....	4
2.3 RGB (Red, Green, Blue) .....	6
2.4 Pengolahan Citra .....	6
2.5 Segmentasi Warna.....	7
2.6 Android .....	7
BAB III MODEL SISTEM .....	8
3.1 Blok Diagram Sistem .....	8
3.2 Tahapan Perancangan.....	9
3.3 Perancangan .....	10
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN.....	10
4.1 Keluaran Yang Diharapkan .....	10
4.2 Jadwal Pelaksanaan .....	10
DAFTAR PUSTAKA .....	11

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kentang putih.....	4
<b>Gambar 2.2</b> Kentang kuning.....	4
<b>Gambar 2.3</b> Kentang merah.....	5
<b>Gambar 3.1</b> Model Sistem Perancangan.....	8
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Flowchart .....	9

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Jadwal Pelaksanaan .....	10
---	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kentang adalah salah satu sumber karbohidrat yang cukup digemari sebagai pengganti nasi. Jenis umbi-umbian yang punya nama latin *Solanum tuberosum* ini tergolong mudah untuk diolah dan dikreasikan jadi berbagai menu pembuka, utama, maupun penutup yang tentu saja lezat. Namun selama ini, teknik dalam mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang masih dilakukan secara manual yaitu dengan cara pengamatan biasa untuk mengetahui jenis kentang yang akan digunakan.

Terdapat penelitian mengenai kentang yang telah di publikasikan, beberapa di antaranya adalah penelitian mengenai perancangan mesin penyortiran dan proses pengemasan benih kentang berdasarkan ukuran menggunakan sistem *conveyor*[1].

Oleh karena itu penelitian ini mencoba memberikan solusi dalam mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang menggunakan citra pada aplikasi android dengan metode pengolahan citra, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah para konsumen kentang untuk membedakan jenis dan kualitas kentang[2].

Dalam proyek akhir ini, akan dilakukan indentifikasi kualitas dan jenis kentang berbasis pengolahan citra (*Image Processing*). Adapun hasil yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah dapat membantu konsumen kentang, untuk membedakan jenis dan kualitas kentang berdasarkan ciri-ciri fisik dan warna. Perbedaan penelitian proyek akhir ini yang akan dibuat dengan penelitian sebelumnya yaitu membuat sebuah sistem yang dapat membedakan jenis dan kualitas kentang, sedangkan penelitian sebelumnya hanya merancang mesin penyortiran dan proses pengemasan tanpa membedakan kualitas jenis kentang.

### **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang dan merealisasikan sistem yang dapat mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang berdasarkan ciri fisik dan warna melalui aplikasi android secara *real-time*.
2. Merancang dan mengimplementasikan sistem yang dapat diterapkan di pasar atau supermarket dalam membedakan tingkat kualitas kentang.
3. Sebagai media pengetahuan untuk costumer dalam memilih kualitas kentang.

### 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan system yang dapat mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang berdasarkan fisik dan warna, dengan menggunakan image processing.
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan system prototipe yang dapat diterapkan dalam membedakan jenis dan kualitas kentang dalam waktu yang relative lebih cepat.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhirini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi harus di gunakan di tempat yang lebih terang agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.
2. Keluaran aplikasi berupa output text yang akan menampilkan jenis dan kondisi kentang yang akan diidentifikasi.
3. Aplikasi dapat mendeteksi untuk 3 jenis kentang yang berbeda.
4. Menggunakan kamera *smartphone* Android untuk memindai object.

### 1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pencarian studi literatur berupa artikel, jurnal, dataset dan sumber sumber lainnya yang berhubungan.

#### 2. Perancangan dan Spesifikasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari sistem yang akan dibuat. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah memperoleh gambaran cara kerja dari sistem yang akan dibuat. Hasil yang diharapkan pada tahapan spesifikasi ini adalah: diperoleh spesifikasi perangkat yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat

#### 3. Pembuatan sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem berdasarkan hasil perancangan dan spesifikasi pada tahap sebelumnya. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh data dari sistem yang dibuat.

#### 4. Pengujian dan analisis

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada sistem. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah sistem yang dibuat berfungsi sesuai dengan perancangan.



## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Kentang**

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang mendapat prioritas dalam pengembangannya karena kentang mempunyai daya saing kuat dibandingkan sayuran lainnya. Peran kentang di Indonesia makin meningkat, baik sebagai produk segar maupun produk olahan [1].

Bagian-bagian penting pada tanaman kentang adalah sebagai berikut:

1. Daun: tanaman kentang umumnya berdaun rimbun terletak berselang-seling pada batang tanaman, berbentuk oval agak bulat dengan ujung yang meruncing dan tulang daun yang menyirip. Warna pada daun mulai dari hijau muda sampai hijau tua hingga kelabu.
2. Batang: berbentuk segi empat atau segilima, tergantung varietasnya, tidak berkayu dan bertekstur agak keras. Warna pada batang umumnya hijau tua dengan pigmen ungu. Batang bercabang dan setiap cabang ditumbuhi daun yang rimbun.
3. Akar: tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tanaman berwarna keputih-putihan dan berukuran sangat kecil. Diantara akar ini ada yang nantinya berubah bentuk dan fungsi menjadi bakal umbi, yang selanjutnya akan menjadi umbi kentang.
4. Bunga: tanaman kentang ada yang berbunga dan tidak tergantung varietasnya. Warna pada bunga yaitu kuning atau ungu. Kentang varietas desiree berbunga ungu. Varietas cipanas, segunung dan cosima berbunga kuning.
5. Umbi: ukuran, bentuk dan warna umbi kentang bermacam-macam, tergantung varietasnya. Ukuran umbi bervariasi dari kecil hingga besar. Bentuk umbi ada yang bukat, oval, bulat panjang. Umbi kentang berwarna kuning, putih dan merah.

##### **2.1.1 Kondisi kentang**

Ada beberapa kondisi kentang yang perlu diperhatikan seperti :

###### **[1] Kentang bertunas**

Pada kentang yang bertunas sebaiknya jangan digunakan atau dikonsumsi, karena kentang yang bertunas memiliki konsentrasi solanine dan chaconine yang tinggi. Ini bisa sangat berbahaya bagi sistem saraf. Kentang yang tumbuh tunas menjadi lembek dan kulitnya banyak bermunculan tunas.

## [2] Kentang berwarna hijau

Bercak hijau yang muncul pada kentang disebabkan oleh solanin, racun utama yang dihasilkan oleh kentang. Solanin muncul dari paparan cahaya pada kentang yang menghasilkan klorofil, sehingga mendorong produksi senyawa tertentu, maka kentang hijau sebaiknya jangan dikonsumsi karena dapat membahayakan kesehatan.

## 2.2 Jenis-Jenis Kentang

Berikut ini adalah beberapa jenis kentang :

### 1. Kentang Putih

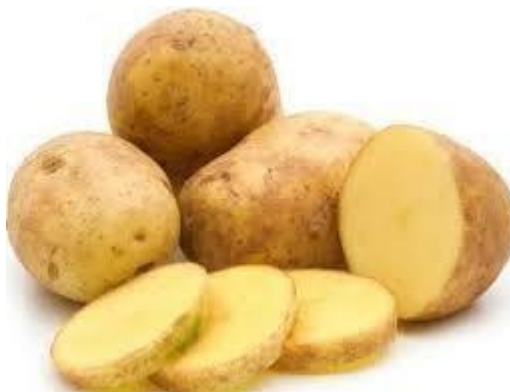


**Gambar 2.1** Kentang putih

Jenis kentang dengan kulit dan daging umbi berwarna putih. Kentang putih memiliki rasa yang kurang enak, agak lembek, mudah hancur pada saat dimasak dan banyak mengandung air. Contoh dari kentang putih seperti:

1. Marita: umbi berbentuk bulat pipih dan warna daging umbi putih kekuningan
2. Diamant: bentuk umbi oval memanjang, kulit umbi berwarna putih dan daging pada umbi kekuningan

### 2. Kentang Kuning



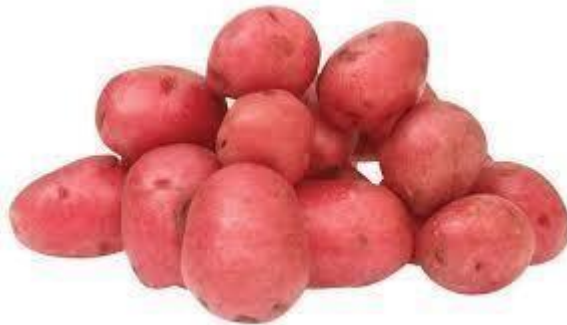
**Gambar 2 2** Kentang kuning

Jenis kentang dengan kulit dan umbinya berwarna kuning. Kentang kuning merupakan kentang yang paling digemari dimasyarakat karena memiliki rasa yang lebih enak, lebih gurih, tidak lembek, bertekstur lembut, tidak mudah hancur saat dimasak dan kadar airnya rendah.

Contoh dari kentang kuning seperti:

1. Granola: jenis ini merupakan jenis kentang yang unggul dikarenakan produktifasnya yang tinggi. Bentuk kentang jenis ini adalah oval.
2. Cosima: merupakan jenis kentang yang dikenalkan dari Jerman, bentuk dari kentang jenis ini umbinya pipih, mata agak dalam, umbinya kurang baik jika digoreng karena terlalu lembut
3. Thung: berbentuk bulat pipih, kulitnya berwarna kuning dan dagingnya putih kekuningan. Tanaman ini rentan terhadap kerusakan
4. Agria: merupakan jenis kentang yang diperkenalkan dari Belanda. Berumbi besar dan daging berwarna kuning tua.

### 3. Kentang merah



**Gambar 2.3** Kentang merah

Jenis kentang dengan warna kulit merah, namun daging umbi berwarna putih kekuningan. Kentang merah memiliki rasa yang lebih manis dibanding kentang jenis lainnya. Contohnya dari kentang merah seperti:

- Desiree: Bentuk umbi bulat atau oval, kulit umbi berwarna merah dan daging umbi berwarna kuning kemerahan
- Kondor: Merupakan jenis kentang yang dikenalkan dari Belanda. Memiliki umbi yang besar menyerupai ubi jalar, berbentuk oval, kulit umbi berwarna kemerahan dan daging umbi berwarna kuning terang.

### 2.3 RGB (Red, Green, Blue)

Ruang warna RGB merupakan ruang warna dari 3 warna dasar, yaitu merah(red), hijau(green), dan biru(blue). Ketiga warna ini dapat dikombinasikan menjadi beragam warna baru. Masing-masing warna ini memiliki jumlah intensitas yang sama, yaitu 8-bit (0-255). Citra RGB terdiri dari 3 buah layer yang merepresentasikan array matriks warna dengan  $M$  baris  $\times$   $M$  kolom yang kemudian disatukan. Maka dari itu setiap piksel dalam array tersebut terdiri dari 3 komponen warna yaitu merah (R), hijau (G), dan biru (B) dengan nilai yang berbeda-beda[2].

#### 1. HSV (Hue,Saturation,Value)

HSV (Hue Saturation Value) menunjukkan ruang warna dalam tiga komponen yaitu Hue, Saturation dan Value. Hue adalah sudut 0 sampai 360 derajat yang menunjukkan posisi warna pada spektrum warna. Saturation mempunyai nilai 0 sampai 100 yang menunjukkan tingkat keabuan warna. Dan Value mempunyai nilai 0 sampai 100 yang menunjukkan tingkat kecerahan warna[2].

#### 2. Open CV

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].

### 2.4 Pengolahan Citra

Citra adalah suatu representasi, kemiripan atau imitasi dari sebuah objek yang dihasilkan dari pantulan sinar yang difokuskan dari sebuah lensa atau cermin yang terekam oleh kamera atau sensor lainnya[3]. Citra sebagai keluaran sistem perekaman data dapat bersifat optik berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal video seperti pada gambar di monitor

televisi, atau bersifat digital yang langsung disimpan pada suatu media penyimpanan[3]. Berdasarkan jenisnya, citra dibagi kedalam tiga jenis yaitu citra biner (*monochrome*), citra warna atau RGB (*true color*), citra keabuan (*grayscale*)[3]. Citra hasil dari kamera dan telah dikuantisasi dalam bentuk nilai diskrit disebut citra digital (*digital image*)[3]. Pada umumnya citra digital berbentuk persegi panjang dan ukuran dimensinya dinyatakan sebagai tinggi  $\times$  lebar atau lebar  $\times$  panjang [3]. Dengan menggunakan komputer, pemrosesan pada pengolahan citra digital menunjukkan gambar dua dimensi. Dalam konteks yang lebih luas, pengolahan citra digital mengacu pada pemrosesan setiap data dua dimensi. Citra digital menunjukkan sebuah array yang berisi nilai-nilai real maupun kompleks yang direpresentasikan dengan deretan bit tertentu [4].

## **2.5 Segmentasi Warna**

Segmentasi citra merupakan suatu proses yang bertujuan untuk memisahkan antara region foreground dengan region background. Pemisahan tersebut didasarkan pada perbedaan karakteristik masing-masing region yang mencolok. Segmentasi citra berdasarkan pada perbedaan warna antara foreground dengan background. Dalam citra digital, warna yang merupakan spektrum cahaya tampak (merah, jingga, kuning, hijau, biru, ungu) direpresentasikan oleh nilai Hue. Oleh sebab itu, proses segmentasi citra pada pemrograman ini dilakukan pada ruang warna HSV (Hue, Saturation, Value).

## **2.6 Android**

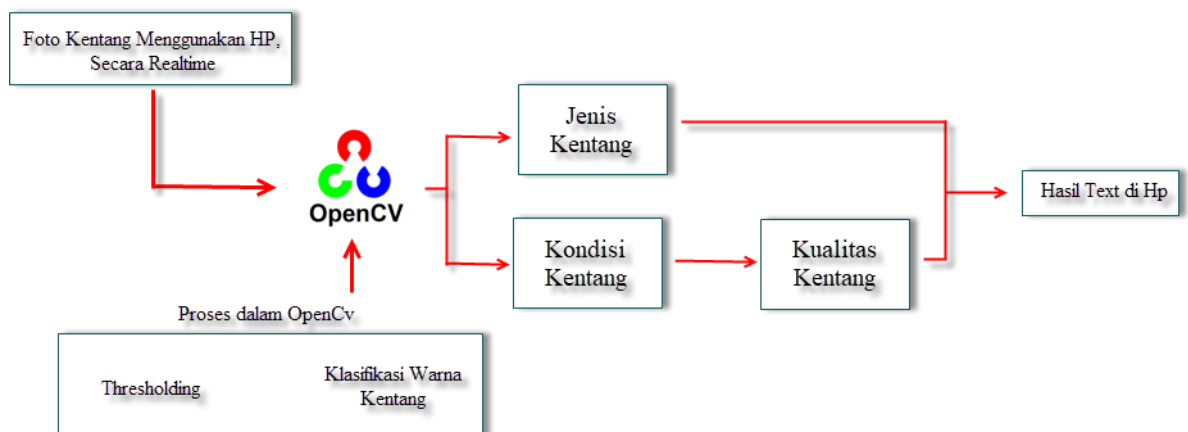
Pengertian sistem aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA. Android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak

## BAB III

### MODEL SISTEM

#### 3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi android mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang terdiri dari *OpenCV library* sebagai program utama dan terintegrasi dengan *software* Android Studio. Adapun model system yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini.

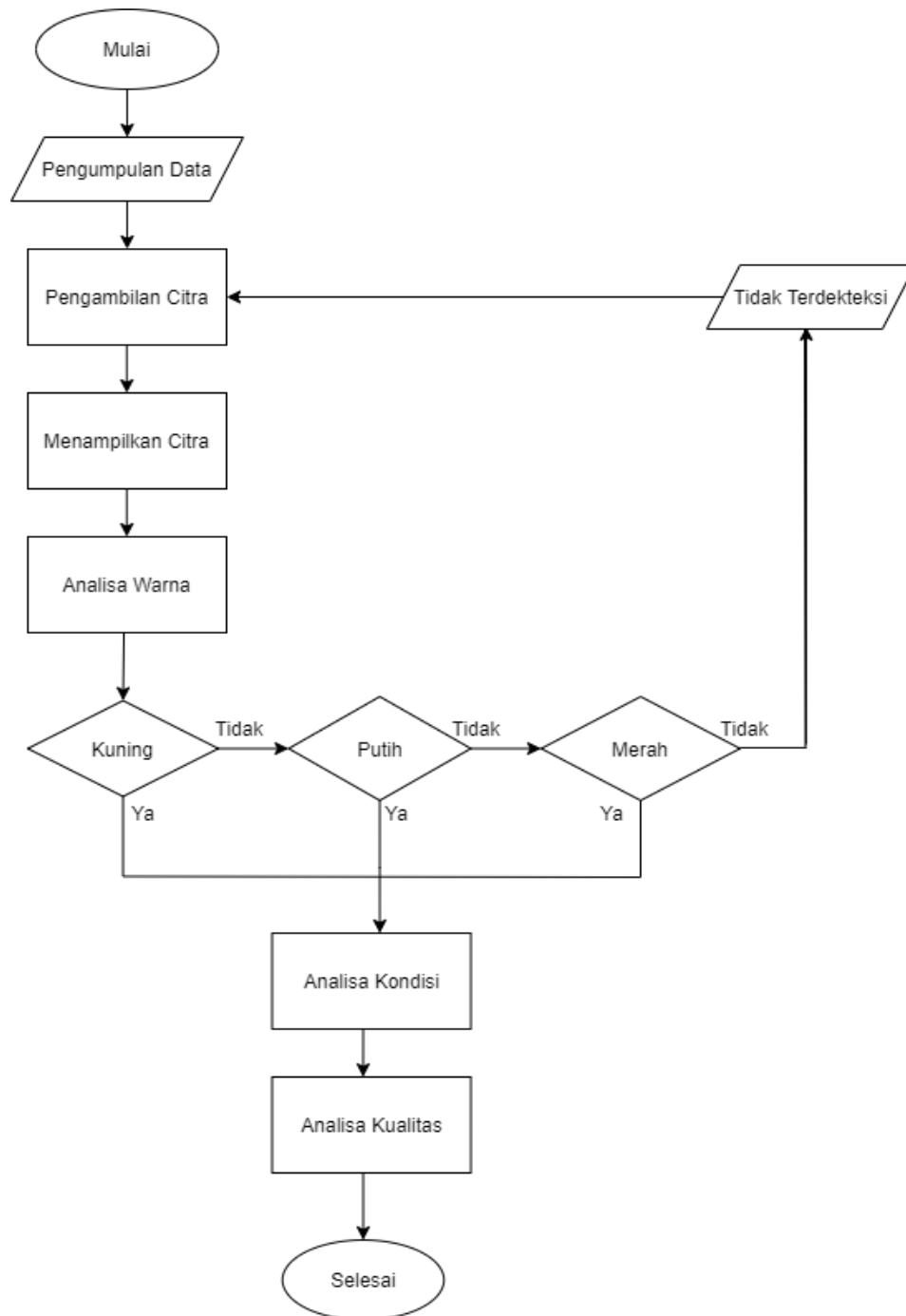


**Gambar 3.1** Model Sistem Perancangan

Pada Proyek Akhir ini, Software Android studio digunakan dalam merancang aplikasi Sorken ini dengan mengintegrasikan Library OpenCV versi 3.4.7. kedalam Android Studio. Cara kerja Aplikasi sorken ini bekerja secara real time dimana user mengarahkan kamera smartphone ke objek kentang yang akan dipindai. saat dipindai, output dari hasil yang dipindai aplikasi akan mengidentifikasi jenis dan kondisi kentang.

### 3.2 Tahapan Perancangan

Proses perancangan aplikasi android untuk mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang bisa dilihat pada gambar 3.2 tahapan pembuatanya adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.2** Diagram Flowchart

Dibawah ini merupakan penjelasan sistem yang dirancang berdasarkan Gambar 3.2:

1. Pada proses tahap perancangan dimulai dengan pengumpulan data berupa beberapa jenis kentang. Selanjutnya, pada tahap selanjutnya adalah tahap pengambilan citra di

masukkan, pada tahap ini ini bertujuan untuk membaca citra, serta mendapatkan konversi citra asli agar menghasilkan citra yang diharapkan.

2. Pada tahap menampilkan citra, android akan mengambil beberapa titik untuk mendeteksi warna pada gambar yang sudah kita masukkan.
3. Selanjutnya tahapan analisis warna yang dimana penentuan batas nilai pada warna ini bertujuan untuk menentukan warna yang terdeteksi dengan melihat batas atas tertinggi dari nilai RGB.
4. Selanjutnya pada tahap analisis kualitas pada kentang, apakah kentang tersebut dalam kondisi baik atau buruk. Kentang tersebut dikatakan buruk apabila kentang memiliki tunas atau bercak berwarna hijau
5. Pada tahap akhir, diperoleh identifikasi berupa jenis dan kualitas pada kentang tersebut yang telah diklasifikasikan. Setelah diklasifikasikan apabila sesuai dengan tingkatan warna dan kualitas , maka yang tidak terklasifikasi akan mengulang dan yang memiliki kualitas kentang yang buruk maka tidak digunakan. dari awal tahap data pengambilan citra sampai tahap akhir yaitu analisis warna dan kondisi pada kentang.

### **3.3 Perancangan**

Pada proyek akhir ini akan dirancang aplikasi untuk mengidentifikasi jenis dan kualitas kentang yang berbasis pengolahan citra berbasis Android, dengan menggunakan metode OpenCv. Metode OpenCv akan mengkalsifikasi Warna dan object kentang dari object lainnya ( seperti meja, dan lain-lain yang tidak sengaja pada saat mengambil foto), analisis terhadap proyek akhir ini untuk mengetahui perbedaan jenis warna dan kualitas pada kentang.



## BAB IV

### BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

#### 4.1 Keluaran Yang Diharapkan

Dalam proyek akhir ini, akan dilakukan indentifikasi jenis dan kualitas kentang berbasis pengolahan citra (Image Processing). Adapun hasil yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah dapat membedakan beberapa jenis kentang berdasar ciri-ciri fisik dan warna. Perbedaan penelitian proyek akhir ini yang akan dibuat dengan penelitian sebelumnya hanya merancang mesin penyortiran dan proses pengemasan tanpa membedakan kualitas jenis kentang.

#### 4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek Akhir bisa dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu				
	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Studi Literatur					
Perancangan dan Simulasi					
Pabrikasi					
Pengukuran					
Pengujian					
Analisa					
Pembuatan Laporan					

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nabhan Rosihan Nu'man, Rizki Ardianto Priramadhi, Agung Surya Wibowo.2019. PERANCANGAN MESIN PENYORTIRAN DAN PROSES PENGEMASAN BENIH KENTANG BERDASARKAN UKURAN MENGGUNAKAN SISTEM CONVEYOR. Bandung. Jurnal tugas akhir Universitas Telkom.
- [2] Annisa Sulistyowati, YuliSunHariyani, ST.MT, Atik Novianti, S.ST, MT.2018. Perancangan aplikasi pembaca warna dan bentuk berbasis pengolahan citra untuk daftar katalog perpustakaan. Bandung. Jurnal proyek akhir Universitas Telkom.
- [3] 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.
- [4] Brilliyan nasta 'ina, koredianto usman, gelar budiman. 2013. Klasifikasi jenis batuan pasir sedimen melalui pengolahan citra digital menggunakan metode wavelet dan learning vector quanzation (lvq) classification of sediment sandstone through digital image processing using wavelet and learning vector quantization (lvq) methods. Bandung. Jurnal proyek Akhir universitas Telkom.
- [5] Andry Tyaz Asmoro Marhery Putro, Ir .Pratignya Sunu, MP, dan Susi Wuri Ani, SP,MP. "Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*. L) Di Luar Musim Tanam". Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia 2010.
- [6] Yulita Nurchayatia, Nintya Setiaria, Nita Kumalasari Dewia, dan Fella Suffah Meinaswatia. " Karakterisasi morfologi dan fisiologi dari tiga varietas kentang (*Solanum tuberosum* L. )". Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, Indonesia, 2019
- [7] Muh. Ipnu Udjie Hasiru1 , Dr. Ir. Jangkung Raharjo, M.T.2 , Nur Ibrahim, S.T., M.T., " Klasifikasi tingkat sangrai biji kopi berbasiskan pengolahan citra digital dengan menggunakan singular value decomposition dan learning vector quantization". Bandung, jawa barat, Indonesia, 2019








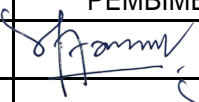


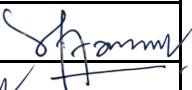
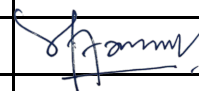
# UNIVERSITAS TELKOM

## FAKULTAS ILMU TERAPAN

### KARTU KONSULTASI

## SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA / PRODI : Muhammad Ilham / D3 Teknologi Telekomunikasi  
NIM : 6705164054  
JUDUL PROYEK AKHIR : PERANCANGAN APLIKASI UNTUK IDENTIFIKASI JENIS DAN KUALITAS KENTANG BERBASIS PENGELOLAHAN CITRA  
CALON PEMBIMBING : I. Atik Novianti.S.ST.M.T.  
II. Aris Hartaman.S.T.M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	18 Maret 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	18 Maret 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	18 Maret 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	18 Maret 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	18 Maret 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	18 Maret 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	18 Maret 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	18 Maret 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	18 Maret 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	18 Maret 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			