

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buah pisang merupakan buah tropis. Sehingga buah ini sering dimakan oleh orang Indonesia pada umumnya. Karena seringnya buah ini dikonsumsi, banyak sekali berbagai macam olahan khas Indonesia dari buah ini. Buah pisang juga memiliki banyak nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Sebab buah pisang memiliki banyak nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh [1].

Supaya kita bisa menikmati buah pisang dengan kematangan yang pas, manusia bisa melihatnya dari warna kulitnya [1]. Semakin tua buah pisang tersebut, semakin enak buah pisang tersebut. Namun, kalau buah pisang terlalu matang maka buah tersebut tetap tidak bisa di makan.

Dalam industri, diperlukannya mempertahankan kualitas dari barang yang dijual. Kualitas buah biasanya dipilih langsung oleh petani yang memanen buah pisang tersebut. Namun, pendapat setiap orang mengenai tingkat kematangan buah pisang tersebut berbeda – beda [1]. Oleh karena itu diperlukannya juga analisis sampai batas mana buah pisang itu bisa dimakan.

Sebelumnya telah ada beberapa penelitian mengenai pendeteksian buah pisang ini. Salah satunya adalah yang dilakukan oleh Mohammad Faizal Ajizi, dkk telah melakukan penelitian mendeteksi buah pisang berdasarkan *RGB* dan beratnya melalui jurnal “Klasifikasi Kematangan Buah Pisang Berbasis Sensor Warna dan Sensor Load Cell Menggunakan Metode Naive Bayes” [1]. *RGB* adalah singkatan dari *red*, *green*, dan *blue* yang menjadi nilai warna pada gambar.

Pada jurnal tersebut dijelaskan Mohammad Faizal Ajizi membangun perangkat keras untuk mengambil data warna dan berat buah pisang tersebut.

Peneliti menggunakan sensor TCS3200 untuk mendeteksi warna sedangkan untuk mendeteksi berat digunakan sensor all cell. Dan menggunakan *naive bayes* untuk memproses data tersebut.

Ada juga yang menggunakan warna lain selain *RGB* yaitu *HIS*. *HIS* merupakan singkatan dari *Hue (H)*, *Intensity (I)*, dan *Saturation (S)*. Jurnal penelitian tersebut berjudul “Deteksi Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit Pisang Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna *HIS*” oleh Indarto dan Murinto [2]. Jurnal tersebut ditulis oleh Indarto dan Murinto. Indarto dan Murinto mengambil data warna pisang yang berbentuk *RGB*. Lalu data *RGB* tersebut diubah ke data *HIS*. Dari data *HIS* tersebut, diambil nilai tertinggi pada setiap *H*, *I*, *S* pada setiap klasifikasi tingkat kematangan buah pisang tersebut.

Serta beberapa penelitian lainnya. Baik itu dari buah pisang maupun buah yang lainnya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dengan menggunakan algoritma *K – means* untuk mendapat nilai warna *RGB*. Dan untuk mengetahui tingkat kematangan buah pisang tersebut *KNN*. Dengan bantuan *library OpenCV* untuk membantu memproses data gambar tersebut.

Dalam penelitian ini, akan melakukan pendeteksi kematangan buah pisang menggunakan *computer vision* untuk mendeteksi warna kulit pisang tersebut. Data yang digunakan berupa gambar yang akan diubah menjadi angka yang merupakan nilai warna buah tersebut. Pisang yang digunakan adalah pisang ambon. Alasan menggunakan pisang ambon karena jenis buah pisang tersebut mudah ditemukan di pasaran. Pengambilan nilai warna pada buah pisang tersebut menggunakan *k – means*. Dengan menggunakan *k – means* diambil nilai dominan pada warna buah pisang dengan bercak kehitaman pada buah pisang tersebut.

Persen warna yang diambil adalah warna buah pisang yang paling dominan pada buah pisang tersebut. Lalu data tersebut dimasukkan ke dalam *testing* dan *training*. Data diuji coba dengan menggunakan algoritma *k - nearest neighbors (KNN)*. Tujuan dari memasukkan data *testing* dan *training*

adalah untuk mengetahui akurasi dari klasifikasi kematangan tersebut. Sehingga kita mengetahui hubungan warna buah pisang tersebut dengan warna bercak buah pisang tersebut berhubungan atau tidak dengan klasifikasi kematangan buah pisang tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, merumuskan masalah adalah sebagai berikut. Bagaimana mendeteksi kematangan buah pisang dengan membangun model pembelajaran mesin menggunakan metode KNN dengan mengambil nilai warnanya menggunakan K-Means dengan library OpenCV?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini akan membahas tentang hal – hal berikut:

- a. Jenis buah yang dideteksi adalah buah pisang.
- b. Jenis buah pisangnya adalah pisang ambon (*Musa Acuminata*) [3].
- c. Pendeteksian kematangan buah pisang berdasarkan warna kulitnya.
- d. Data yang digunakan berupa foto buah pisang.
- e. Pendeteksian dilakukan dengan mendeteksi warna menjadi nomor warna *RGB*.
- f. Mendapat nilai *RGB* dengan nilai warna dominan pada buah pisang tersebut.
- g. Pencari nilai dominan pada buah pisang dengan menggunakan algoritma *k – means*.
- h. Hasil dari proses algoritma *k – means* disimpan ke dalam file CSV.
- i. Algoritma yang digunakan adalah *KNN (k-nearest neighbor)* digunakan untuk melakukan klasifikasi pada tingkat kematangan buah pisang tersebut.
- j. Melakukan perhitungan akurasi pada klasifikasi yang dilakukan oleh *KNN* dengan menggunakan *confusion matrix*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun model pembelajaran mesin untuk menilai kematangan buah pisang dengan membuat klasifikasi tingkat kematangan buah pisang dengan metode *KNN* dengan mengambil nilai warnanya menggunakan *K-Means* dengan library *OpenCV*.

## 1.5 Manfaat

### 1.1.1 Manfaat Akademik

Manfaat akademik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Dapat menguji *computer vision* untuk mendeteksi kematangan buah pisang.
- Bisa digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

### 1.1.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengklasifikasi kematangan buah pisang dengan citranya.
- Mencoba mendapatkan warna objek menggunakan *k – means*.
- Mencoba klasifikasi menggunakan *KNN*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar awal pengenalan penelitian ini. Penjelasan diawali dengan latar belakang yang menjelaskan tentang penelitian ini. Berserta sub bab lain yang menjelaskan beberapa hal tentang penelitian ini. Sub bab itu terdiri dari setelah latar belakang adalah perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori – teori yang digunakan untuk melakukan dan mendukung penelitian mendeteksi buah pisang ini. Teori itu mengenai pengertian citra, tipe citra, *computer vision*, *RGB*, *data mining*, *machine learning*, *Supervised Learning*, *Unsupervised learning*, *K – means*, *K –*

*nearest neighbor*. Dan juga bahasa pemrograman yang digunakan adalah python. Disertai dengan *library* yang digunakan seperti numpy, scikit – learn. Dan penjelasan mengenai analisis yang dibutuhkan seperti *confusion matrix*

### BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari kerangka pemikiran, proses penelitian, dan analisis kebutuhan. Serta menjelaskan cara melakukan beserta langkah demi langkah untuk melakukan penelitian ini.

### BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil dari penelitian mulai bentuk hasilnya dan keakurasian penelitiannya. Serta dijelaskan cara menggunakan hasil penelitian tersebut.

### BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi terdiri dari kesimpulan dari hasil penelitian tersebut beserta saran untuk membantu mengembangkan penelitian ini.

