

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peran teknologi informasi sangatlah penting untuk menunjang kehidupan manusia dalam mencari informasi dengan cepat dan tepat. Kegiatan dalam pencarian informasi seperti *browsing* membutuhkan peralatan teknologi informasi yang dapat memberikan kemudahan seseorang untuk membuat, menyimpan atau bahkan menyebarkan informasi terhadap satu sama lain. Salah Satu teknologi informasi yang masih digunakan hingga sekarang untuk mencari berbagai informasi adalah *smartphone*.

Teknologi *smartphone* sekarang sangatlah populer di berbagai kalangan, bahkan segala bidang usaha sudah banyak yang menggunakannya. Kehadiran *smartphone* dapat memberikan kemudahan bagi penggunanya untuk mengakses berbagai informasi dimanapun dan kapanpun pengguna berada. Banyaknya manusia yang memanfaatkan *smartphone* untuk menciptakan hal-hal baru yang lebih berguna dimasa yang akan datang. Contohnya pada bidang perkebunan yang dimana kemajuan teknologi tersebut sangat dibutuhkan untuk membantu manusia dalam menunjang kegiatan yang ada pada bidang perkebunan terutama dalam pengolahan hasil dari perkebunan tersebut [1].

Buah anggur sangat digemari oleh masyarakat karena memiliki beragam varietas, rasa manis, serta kandungan serat, vitamin, dan mineral yang baik untuk kesehatan [2]. Perbedaan kualitas buah anggur yang siap untuk dikonsumsi maupun tidak dapat dilihat dari tekstur dan warna. Pekebun anggur memilih buah anggur berdasarkan penglihatan secara subyektif untuk membedakan kualitas buah anggur tersebut, seperti pemeriksaan penampilan yang memiliki tekstur berbeda, warna yang berubah secara tidak wajar maupun hanya dari sentuhan. Identifikasi secara manual ini mengakibatkan proses pemilahan kurang akurat serta menghasilkan produk yang beragam karena adanya keterbatasan visual manusia hingga ke persepsi subyektif tentang kualitas buah yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih objektif seperti menggunakan teknologi atau metode deteksi yang canggih untuk meningkatkan akurasi dalam memilih buah anggur yang layak konsumsi secara otomatis.

Teknik pengolahan citra digital digunakan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengujian tingkat kelayakan buah anggur hijau. Dalam pengolahan citra digital, terdapat beberapa metode pendekatan statistik yang digunakan untuk ekstraksi fitur, termasuk ekstraksi fitur teksur yang dilakukan untuk mengambil informasi utama dari citra sebelum dilakukan proses klasifikasi. Salah satu metode yang digunakan adalah Metode GLCM yang menggunakan berbagai fitur pendekatan statistik, seperti *correlation*, *homogeneity*, *dissimilarity*, dan *contrast*, untuk merepresentasikan karakteristik tekstur dari citra tersebut [3]. Selain itu, dalam pengolahan citra digital juga terdapat fitur warna yang dapat diekstraksi dengan mengambil informasi dari suatu citra melalui rata-rata nilai warna RGB [4].

Metode pembelajaran mesin yang biasanya digunakan untuk mendeteksi dalam studi kasus tertentu yaitu menggunakan jaringan syaraf tiruan (JST) yang merupakan representasi otak manusia buatan yang mencoba untuk mensimulasikan proses pada pembelajaran manusia menggunakan program komputer untuk menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran tersebut [5]. Selanjutnya *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi yang mengandalkan probabilitas untuk memberikan kontribusi pada semua atribut dalam pengambilan keputusan [6].

Selanjutnya, Algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) merupakan salah satu algoritma yang biasa digunakan dalam proses pengklasifikasian. Algoritma *K-Nearest Neighbor* adalah metode pengklasifikasian data berdasarkan perhitungan jarak terdekat antara kasus baru dengan kasus lama berdasarkan pencocokan bobot yang ada [7]. Salah satu keunggulan menggunakan algoritma K-NN adalah parameter yang digunakan hanya berdasarkan jumlah kelas yang dipertimbangkan, dimana kelas yang paling muncul nantinya akan menjadi kelas hasil dari klasifikasi. Selain itu hasil pemodelan metode K-NN tidak *linear* sehingga cocok untuk klasifikasi data yang batasannya tidak *linear*.

Solusi yang di usulkan berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah sistem rekomendasi pemilihan buah anggur yang berkualitas layak konsumsi. Riset yang akan diusulkan menggunakan pendekatan statistik dan *K-Nearest Neighbor* berdasarkan tekstur dan warna. Sistem ini menggunakan

smartphone berbasis Android sehingga pekebun dapat memiliki kualitas produk buah anggur hijau yang layak dan bagus untuk dapat dipasarkan dan di konsumsi oleh konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang dari tugas akhir ini, memiliki beberapa rumusan permasalahan diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana metode *Gray-Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan warna RGB diimplementasikan untuk ekstraksi fitur dalam mengidentifikasi kelayakan buah anggur hijau melalui citra buah anggur.
2. Bagaimana algoritma *K-Nearest Nearest Neighbor* (KNN) dapat diimplementasikan untuk klasifikasi dalam mengidentifikasi kelayakan buah anggur hijau melalui citra buah anggur.
3. Menganalisa evaluasi model berdasarkan hasil yang sudah di peroleh menggunakan ekstraksi fitur *Gray-Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan warna RGB dengan klasifikasi *K-Nearest Nearest Neighbor* (KNN).
4. Bagaimana mengintegrasikan model klasifikasi pada aplikasi mobile berbasis android.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang sistem untuk mengklasifikasi buah anggur hijau dengan memanfaatkan ekstraksi fitur *Gray-Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan warna RGB.
2. Membangun model untuk merekomendasikan kelayakan buah anggur hijau layak makan dari data citra buah anggur hijau dengan algoritma *K-Nearest Nearest Neighbor* (KNN).
3. Mengevaluasi dan menganalisis performansi model dengan melihat dari hasil yang telah didapatkan dengan ekstraksi fitur *Gray-Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan warna menggunakan klasifikasi *K-Nearest Nearest Neighbor* (KNN).

4. Mengimplementasikan model klasifikasi pada aplikasi *mobile* berbasis android.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian ini memberikan kontribusi pada bidang perkebunan, pemrosesan citra digital dan pembelajaran mesin. Khususnya pemantauan buah anggur hijau, ekstraksi fitur warna, ekstraksi fitur teksur dan pengenalan pola.
2. Pekebun mampu melakukan pencegahan dini dan melakukan penanganan terhadap kebun anggur hijau jika sudah mengetahui adanya indikasi kelayakan buah anggur dari hasil pengklasifikasian buah anggur hijau, sehingga dengan begitu pekebun dapat memiliki kualitas produk buah anggur hijau yang layak dan bagus untuk dapat dipasarkan dan di konsumsi oleh konsumen.

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah, maka pembahasan penulisan ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut.

1. Aplikasi hanya digunakan pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android.
2. Objek buah anggur hijau yang digunakan hanya per satu buah anggur dengan latar belakang putih polos.
3. Citra buah anggur yang diambil dengan menggunakan kamera *smartphone* dengan jarak kurang lebih 15 cm.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari empat sub bab yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, Batasan Masalah serta metodologi penelitian dari tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan tentang teori – teori yang digunakan pada penelitian ini. Referensi digunakan dalam pembuatan tinjauan pustaka sebagai penunjang penelitian dalam penulisan tugas akhir.

Bab III Metodologi

Bab ini membahas tentang perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini seperti subjek dan objek penelitian, alat dan bahan, prosedur penelitian, desain sistem, pengumpulan data, implementasi penelitian hingga pengujian sistem.

Bab IV Hasil percobaan dan Analisis

Bab ini menjelaskan langkah – langkah dari implementasi sistem yang diajukan. Bab ini juga menyajikan data hasil dari pengujian serta analisis dari proses pengimplementasian sistem yang telah dibangun. Analisis dilakukan berdasarkan hasil dari pengujian sistem

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan sesuai dengan hasil yang didapat pada saat percobaan implementasi sistem dengan pernyataan yang singkat dan jelas. Saran diberikan agar hasil dari penelitian ini dapat diperbaiki dan disempurnakan apabila penelitian ini akan dikembangkan di kemudian hari.