

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian “Klasifikasi jenis buah berdasarkan fitur warna, tekstur dan bentuk dari citra dengan metode *k-nearest neighbor*”.

1.1. Latar Belakang

Klasifikasi jenis buah merupakan pekerjaan yang membutuhkan waktu, ilmu dan pengetahuan. Perkembangan visi komputer memungkinkan otomatisasi klasifikasi jenis buah dengan efisien dan akurat. Klasifikasi atau pengenalan buah secara otomatis saat ini dapat diterapkan pada penjualan di supermarket. Di mana kasir tidak hanya mengenali jenis buah (seperti Apel, Anggur, Jeruk, Mangga, dan Strawberry) akan tetapi juga varietas (seperti Fuji, Harold, Citrus sinensis Osbeck, Manalagi, Sweet Charlie) yang akan menentukan harganya. Penggunaan barcode yang berfungsi sebagai label pada supermarket kurang efisien karena membutuhkan waktu lama pada saat mengelompokkan gambar sesuai dengan kodenya dan memberikan label pada setiap jenis buah. Oleh karena itu pengenalan dan pengelompokan jenis buah secara otomatis pada supermarket menggunakan kamera berdasarkan bentuk, warna, dan tekstur dibutuhkan. Setiap macam-macam buah memiliki beberapa ciri dari seluruh dunia terdapat banyak sekali tipe buah, sehingga akan rumit untuk di pelajari. Maka dari itu dilakukan pengelompokan buah berdasarkan kriteria tertentu pada buah tersebut.

Konsep penelitian dengan algoritma K-Nearest Neighbor telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Seperti (Wijaya & Ridwan, 2019) yang melakukan penelitian terkait Klasifikasi buah apel berdasarkan jenis menggunakan metode K-Nearest Neighbors. Data yang digunakan sebanyak 800 yang terbagi menjadi 600 citra pelatihan dan 200 citra pengujian. Hasil yang didapatkan dari metode K-Nearest Neighbors secara menyeluruh diketahui bahwa nilai rata-rata *Recall* sebesar 100%, nilai *Accuracy* 94%, dan nilai *Precision* 94%.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Pawening, Shudiq, & Wahyuni, 2020) adalah tentang Klasifikasi buah jeruk menggunakan fitur tekstur dan bentuk dengan metode KNN dan GLCM (*gray level co-occurrence matrices*) berdasarkan kualitas. Metode KNN menentukan nilai antara citra uji dengan citra latih. Dan metode GLCM menggunakan fitur *Correlation*, *Homogeneity*, *Energy* untuk ekstraksi tekstur dan fitur *Eccentricity*, *matric* untuk ekstraksi bentuk, hasil tingkat akurasi tertinggi 93.33% dan hasil akurasi terendah 86.20.

Metode klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN) berdasarkan Warna, Bentuk, dan Tekstur buah. Metode KNN melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data latih terdekat. Sebelum tahapan klasifikasi terlebih dahulu dilakukan tahapan praproses citra (*Image Preprocessing*) dan ekstraksi nilai fitur Bentuk, Tekstur dan Warna buah agar didapatkan nilai masukan yang tepat untuk tahapan klasifikasi jenis buah. K-Nearest Neighbor merupakan teknik yang sangat sederhana, efisien dan efektif dalam bidang pengenalan pola, kategori teks, pengolahan objek dan lain-lain, karena kesederhanaan pengolahannya dan mampu melakukan training data dalam jumlah yang besar.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam penelitian ini perlu membuat suatu klasifikasi untuk mengimplementasikan dan pengujian untuk mendapatkan nilai akurasi dari metode K-Nearest Neighbors (KNN) untuk mengklasifikasi jenis buah berdasarkan fitur warna, tekstur, dan bentuk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang di atas, maka ditemukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengelompokan jenis buah dengan K-Neares Neighbors berdasarkan citra buah?
2. Bagaimana mencari nilai fitur warna, tekstur, dan bentuk dalam mengklasifikasi jenis buah?
3. Bagaimana penerapan implementasi program untuk mengklasifikasi jenis buah berdasarkan fitur warna, tekstur dan bentuk ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan penelitian ini batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Jenis buah yang digunakan untuk data uji adalah Apel, Anggur, Jeruk, Mangga, dan Strawberry
2. Fitur buah yang akan dideteksi adalah tekstur, warna, dan bentuk. Fitur warna menggunakan nilai rata-rata R, G, B, nilai skewness R, G, B. Fitur tekstur menggunakan GLCM (contrast, correlation, energy, homogeneity), dan entropy. Fitur bentuk menggunakan mayor axis, minor axis, perimeter, area.
3. Data citra yang akan diproses menggunakan format jpg. Karena data buah mengambil dari kaggle.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan sistem ini adalah:

1. Melakukan pengelompokan jenis buah berdasarkan citra.
2. Melakukan pencarian nilai korelasi fitur tekstur, warna dan bentuk dalam mengklasifikasi jenis buah.
3. Melakukan penerapan implementasi program untuk mengklasifikasi jenis buah berdasarkan fitur tekstur, warna dan bentuk

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari skripsi ini adalah:

- Untuk peneliti
Bermanfaat sebagai implementasi dari klasifikasi dengan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*)
- Untuk universitas
Untuk menambah literasi sebagai referensi tentang penelitian dengan KNN (*K-Nearest Neighbor*) untuk perguruan tinggi.
- Untuk masyarakat
Membantu untuk menentukan jenis buah ke dalam bentuk program aplikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam memudahkan pembahasan permasalahan pembuatan laporan tugas akhir skripsi untuk sistem pengolahan citra untuk klasifikasi jenis buah berdasarkan fitur warna, tekstur dan bentuk menggunakan citra buah. Penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan tentang latar belakang yang dilakukannya penelitian ini, dan yang menjadi dasar permasalahan, yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisikan tentang penjelasan referensi terbaru dan terdahulu, dengan konsep dan teori dasar yang terkait, digunakan untuk memudahkan pemahaman penulis untuk pembuatan laporan tugas akhir skripsi.

BAB III ANALISA PERANCANGAN SISTEM

Bab III berisi penjelasan analisa kebutuhan beserta metodologi penelitian dan uraian subjek-objek penelitian, meliputi data penelitian dan analisa serta perancangan pembuatan keseluruhan sistem penelitian yang akan dibuat oleh peneliti.

BAB IV IMPELEMENTASI

Bab IV menjelaskan tentang implementasi sistem secara detail, seperti bagaimana sistem dibuat dan berjalan, dari analisa dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya, dimana sistem diharapkan dapat melakukan implementasi, klasifikasi jenis buah berdasarkan fitur warna, tekstur dan bentuk menggunakan citra buah.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V berisi tentang hasil dari implementasi dalam bentuk sistem, serta pembahasan hasil tahapan penelitian, serta mengevaluasi hasil analisis penelitian yang telah dilakukan peneliti.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI terdiri dari kesimpulan, yang menjawab permasalahan yang telah dihadapi dan saran, yang berisi tentang solusi alternatif untuk suatu permasalahan yang terjadi, agar dapat digunakan sebagai bahan acuan pengembangan selanjutnya.