

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemilihan buah segar secara manual telah diidentifikasi sebagai tantangan besar bagi sektor pertanian karena merupakan aktivitas yang memakan waktu dan juga dapat menyebabkan inkonsistensi kategorisasi. Teknologi *computer vision* yang dikombinasikan dengan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan disarankan dalam proposal ini untuk pembuatan sistem pemilihan buah yang cerdas guna meningkatkan efisiensi proses penyortiran serta mewujudkan pengujian yang tidak merusak buah. Dengan menggunakan teknik berbasis *computer vision*, penelitian ini menyajikan alternatif berbiaya rendah untuk sistem pemilihan buah yang cerdas (apel, pisang, jeruk, dll). Sistem pemilihan buah-buahan yang cerdas dicapai dengan menggunakan beberapa fase kecerdasan buatan, seperti pemrosesan skala abu-abu, binarisasi, pemrosesan peningkatan, ekstraksi fitur, dan sebagainya. Dengan mengikuti standar penilaian buah segar yang ditetapkan, sistem visi berbiaya rendah yang diusulkan diharap dapat mengotomatiskan pemilihan buah segar, sehingga dapat menurunkan biaya tenaga kerja dan memberikan solusi hemat biaya untuk bisnis skala menengah dan besar. Ini juga mencakup analisis rinci tentang pemilihan buah menggunakan berbagai metode pengekstrak fitur.

Dalam penelitian ini akan dibandingkan 3 (tiga) metode pengekstrak fitur pada data berupa gambar buah-buahan. Metode pengekstrak fitur yang digunakan yaitu Nilai Pikel Skala Abu-abu (*Grayscale Pixel Values*), Nilai Rata-rata Pikel

Saluran (*Mean Pixel Value of Channels*) dan Mengekstraksi Fitur Edge (*Extracting Edge Features*).

Proses pengekstrak fitur, adalah hal yang paling penting dalam proses klasifikasi. Khususnya pada sumber data berupa gambar, perlu dilakukan proses pengekstrakan fitur secara teliti menggunakan Teknik yang melibatkan *computer vision*. Hal ini disebabkan, apabila proses ekstraksi fitur tidak mendapatkan informasi yang tepat bagi proses pelatihan klasifikasi, maka performa atau akurasi dari algoritma klasifikasi akan menurun.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dari itu penulis mengajukan penelitian dengan judul **Evaluasi dan Analisa Perbandingan Metode Pengekstrak Fitur pada data Image Untuk meningkatkan Akurasi Algoritma Klasifikasi**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Proses pengekstrak fitur, adalah hal yang paling penting dalam proses klasifikasi penentuan jenis buah. Hal ini disebabkan, apabila proses ekstraksi fitur tidak mendapatkan informasi yang tepat bagi proses pelatihan klasifikasi, maka performa atau akurasi dari algoritma klasifikasi akan menurun.
2. Perlu dilakukan evaluasi dan perbandingan beberapa metode pengekstrakan fitur pada data jenis gambar buah.

3. Perlu dilakukan analisis untuk menentukan metode pengestrakan fitur pada gambar mana yang memberikan nilai akurasi paling tinggi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka hal yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini secara garis besar adalah:

1. Bagaimana mendesain eksperimen untuk perbandingan, evaluasi dan analisis metode pengestrakan fitur pada data jenis gambar.
2. Bagaimana Langkah-langkah yang tepat untuk melakukan analisis perbandingan metode pengestrakan fitur pada data jenis gambar.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan yaitu data gambar buah-buahan yang dilengkapi dengan label jenis buah, yang didapat dari laman Kaggle pada alamat url berikut ini <https://www.kaggle.com/datasets/sshikamaru/fruit-recognition/code>.
2. Metode pengestrak fitur yang digunakan terbatas pada 3 metode, yaitu Nilai Pixel Skala Abu-abu (*Grayscale Pixel Values*), Nilai Rata-rata Pixel Saluran (*Mean Pixel Value of Channels*) dan Mengestraksi Fitur Edge (*Extracting Edge Features*).
3. Ukuran yang akan dibandingkan adalah hasil akurasi dari algoritma klasifikasi *convolutional neural network* (CNN).

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Membangun kerangka kerja perbandingan metode pengestrak fitur pada data jenis gambar untuk tujuan peningkatan performa akurasi pada proses klasifikasi.
2. Mengevaluasi dan menganalisis hasil dari proses pengestrakan fitur dari 3 metode yang berbeda.
3. Menentukan metode mana yang dapat memberikan nilai akurasi paling tinggi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah, diharapkan:

1. Mendapatkan satu kerangka kerja perbandingan dan analisis bagi penentuan metode yang paling baik atau memberikan tingkat akurasi paling tinggi.
2. Sebagai sumber referensi, penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan informasi referensi dan rujukan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat menemukan kajian-kajian penelitian yang baru dan berguna bagi kalangan akademisi.

1.7 Susunan dan Struktur Tesis

Susunan dan struktur proposal tesis dibuat dengan maksud dapat memberikan garis-garis besar dari penulisan sehingga hubungan antara bab satu dengan bab yang lain dapat terlihat dengan jelas. Adapun susunan dan struktur tesis adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta susunan dan struktur proposal tesis.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini membahas tentang landasan teori yang berhubungan dengan penelitian terdahulu yaitu Tinjauan Pustaka yang berisi pembahasan tentang proses klasifikasi secara umum, menjelaskan cara kerja algoritma *convolutional neural network* (CNN) secara ringkas, memperkenalkan dan membahas masing-masing metode pengekstrakan fitur pada jenis data gambar yang akan digunakan sebagai perbandingan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini pembahasan terdiri dari desain dan jadwal penelitian, data penelitian, kemudian konsep dan metode penelitian yang digunakan, metode pengumpulan data kerangka kerja perbandingan yang akan digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas persiapan eksperimen dan proses eksperimen. Lalu hasil dari masing-masing eksperimen di kumpulkan dan dibandingkan nilai akurasi. Selanjutnya dilakukan eksperimen kepada kombinasi antara tiga algoritma klasifikasi dengan tiga Metode pengekstrak fitur sebagai proses pemilihan fitur. Setelah hasil akurasi, perubahan akurasi, waktu dan jumlah fitur yang dipilih dikumpulkan dan dibandingkan, selanjutnya dilakukan pembahasan dan analisa.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini disimpulkan hasil dari penelitian dan saran perbaikan untuk penelitian berikutnya.

