

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Deep learning* merupakan bagian *machine learning* dengan basis Jaringan Syaraf Tiruan (JST) atau pembaharuan JST dalam mendedikasikan komputer untuk dapat berpikir dan melakukan pekerjaan layaknya seperti manusia. *Deep learning*, pada komputer dikategorikan kedalam mengklasifikasi pengambilan dari gambar, suara, teks, atau video. Seperti pada komputer pengujian dan dilatih memakai data set yang memiliki label dan dalam jumlah besar selanjutnya diubah kedalam nilai piksel pada gambar untuk dijadikan representasi internal atau *feature vector*, kemudian selanjutnya pengklasifikasian didapatkan dan digunakan pada deteksi untuk mengklasifikasikan pola pada masukan *input*. *Deep learning* merupakan pembelajaran representasi untuk membentuk arsitektur jaringan syaraf tiruan dengan multi lapisan layer. *Input layer*, *hidden layer*, dan *output layer* dalam lapisan *deep learning*. Pada *hidden layer* dengan lapisan yang banyak untuk dapat membuat komposisi algoritma dalam hal meminimalisir nilai *error* pada *output* (Yanto et al., 2021).

Salah satu pemanfaatan dari *Deep learning* adalah bidang *image processing* atau pengolahan citra digital. Dengan adanya sistem *image processing* dimaksudkan untuk membantu manusia dalam mengenali atau mengklasifikasi objek dengan efisien, yaitu cepat, tepat, dan dapat melakukan proses dengan banyak data sekaligus (Maulana & Rochmawati, 2020).

*Convolutional Neural Network* (CNN) bagian dari algoritma *deep learning* dikembangkan dengan *Multilayer Perceptron* (MLP) dirancang sebagai pengolah data dalam bentuk dua dimensi, misalnya suara dan gambar. CNN digunakan untuk mengklasifikasi data yang terlabel dengan menfungsikan metode *supervised learning*. Bagian daripada jenis *neural network* yang biasanya digunakan pada *data image* adalah CNN. Pada tingkat kedalaman jaringan CNN termasuklah jenis *Deep Neural Network* dan sering digunakan dalam *data image*. Tahap pembelajaran menggunakan *backpropagation*, klasifikasi menggunakan

feedforward dua bahagian tersebut termasuk ke dalam CNN. Keuntungan dari CNN dibandingkan dengan metode klasifikasi lain semakin terlihat ketika digunakan untuk mengklasifikasikan citra gambar dengan lebih banyak atau kelas yang besar.

Manggis (*Gracinia Mangostana L.*) merupakan tanaman tahunan yang hidup di daerah tropis, buahnya memiliki rasa manis dan sedikit masam. Tanaman buah tropis ini memiliki pertumbuhan yang sangat lambat, namun memiliki umur yang cukup panjang. Setiap tahunnya, Indonesia menghasilkan buah manggis rata-rata 60.000 ton. Tentu merupakan jumlah yang tidak sedikit, mengingat tanaman manggis di Indonesia merupakan tanaman liar yang tidak dibudidayakan dan berumur hingga ratusan tahun. Hingga saat ini, permintaan pasar akan buah manggis meningkat sehingga tanaman manggis mulai dibudidayakan (Srihari & Lingganingrum, 2015). Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dalam penelitian ini penulis mengangkat judul skripsi yang berjudul “Deteksi Kematangan Buah Manggis Berdasarkan Komposisi Warna Menggunakan *Deep Learning*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan *Deep Learning Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi kematangan buah manggis ?
2. Bagaimana akurasi penerapan *Deep Learning Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi kematangan buah manggis?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan dari penelitian ini tercapai, maka penelitian ini perlu dibatasi. Adapun batasan penelitian yang dibuat penulis adalah:

1. Penelitian ini hanya digunakan untuk mendeteksi kematangan buah manggis berdasarkan komposisi warnanya.

2. Metode yang dipakai pada penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network*.
3. Data buah manggis adalah sebanyak 200 sampel.
4. Citra yang digunakan dengan format jpg.
5. *Output* yang dihasilkan berupa tingkat kematangan buah manggis, yaitu Belum Matang, Matang, dan Terlalu Matang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk membangun sistem deteksi kematangan buah manggis menggunakan metode *Convolutional Neural Network*.
2. Mengetahui bagaimana tingkat akurasi penerapan metode *Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi kematangan buah manggis berdasarkan komposisi warna.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat. Berikut ini manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini, yaitu :

1. Sebagai pembelajaran tambahan untuk penulis dan mahasiswa/i yang ingin mencoba melakukan penelitian terkait penelitian penulis.
2. Dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengetahui tingkat kematangan buah manggis.

