

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Buah pir merupakan salah satu buah yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah Pir asia (*Pyrus pyrifolia*) karena buah pir memiliki karakteristik yang manis, asam dan renyah merupakan buah yang digemari di Indonesia, sebab tingginya konsumsi masyarakat Indonesia pada buah pir yang dibuktikan dengan adanya impor dari China, Australia, Korea Selatan dan Amerika yang mencapai 69 ribu ton ditahun 2012. Selain itu buah ini mempunyai rasa khas dan identik dengan banyak air, masir, dan manis. Terdapat juga nutrisi serta berbagai macam vitamin dari buah yang hidup di tanah tropis ini, antara lain A, B1, B2, C, E, K, niasin, asam pantotenat, dan folacin.

Dalam menyelesaikan masalah persaingan pasar dan meningkatkan jumlah penjualan proses seleksi jenis buah pir dirasa sangat penting. Masalah yang ditimbulkan dari petani buah pir yaitu tercampurnya berbagai jenis buah dari tempat gudang penyimpanan. Terdapat beberapa indikator yang signifikan dalam proses seleksi tersebut yaitu ukuran, bentuk, warna dan kualitasnya. Masih banyak petani melakukan pemisahan jenis buah secara manual sehingga bisa memakan waktu lebih banyak dan kebosanan untuk mengurutkan jenis buah pir tersebut. Dengan adanya permasalahan diatas, maka perlu adanya suatu cara untuk pembuatan model yang mampu mengenali jenis buah pir secara otomatis.

Convolutional Neural Network (CNN) adalah pengembangan dari Multilayer Perceptron (MLP) yang didesain untuk mengolah data dua dimensi. CNN termasuk dalam jenis Deep Neural Network karena kedalaman jaringan yang tinggi dan banyak diaplikasikan pada data citra (I Wayan Suartika E. P, 2016). Pada kasus klasifikasi citra, MLP kurang sesuai untuk digunakan karena tidak menyimpan informasi spasial dari data citra dan menganggap setiap piksel adalah fitur yang independen sehingga menghasilkan data yang kurang baik. Pada CNN data yang dipropagasikan pada jaringan adalah data dua dimensi, sehingga operasi linear

dan parameter bobot pada CNN berbeda. Pada operasi linear menggunakan Konvolusi, sedangkan bobot tidak lagi satu dimensi saja, namun bentuk empat dimensi yang merupakan kumpulan kernel konvolusi. Dalam studi kasus ini *Deep Learning* dengan menggunakan metode CNN akan diimplementasikan untuk klasifikasi jenis buah pir.

Neural network atau jaringan saraf adalah satu set unit input/output yang terhubung, dimana tiap koneksinya memiliki bobot. Selama fase pembelajaran, neural network menyesuaikan bobot sehingga dapat memprediksi class yang benar dari tuple. Informasi atau input akan dikirim ke neuron dengan bobot kedatangan tertentu, input ini akan diproses oleh suatu fungsi perambatan yang akan menjumlahkan nilai-nilai semua bobot yang akan datang. Hasil penjumlahan tersebut akan dibandingkan dengan suatu nilai ambang (threshold) tertentu melalui fungsi aktivasi setiap neuron.

Backpropagation neural network adalah salah satu model jaringan saraf tiruan dengan arsitektur *multi layer feed forward* yang terdiri dari tiga lapisan/layer, yaitu: lapisan input, lapisan tersembunyi, dan lapisan keluaran yang sering digunakan dengan mencari bobot optimal pada jaringan saraf tiruan. Jaringan saraf tiruan atau artificial neural network telah berkembang sejak lima puluh tahun yang lalu. Menurut Fausett (1994) jaringan saraf tiruan merupakan sistem pemrosesan informasi yang memiliki karakteristik kinerja tertentu yang sama dengan jaringan saraf manusia. Pada backpropagation neural network, jaringan diberikan sepasang pola yang terdiri atas pola masukan dan pola yang diinginkan (Sawitri, Sumarjaya, & Tastrawati, 2018).

Oleh karena alasan tersebut dalam penelitian ini perbandingan klasifikasi jenis buah pir menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dan *Neural Network (NN)* sebagai salah satu teknologi deep learning yang dapat menyelesaikan permasalahan klasifikasi citra terhadap jenis buah pir lebih mudah dilakukan. *Convolutional Neural Network (CNN)* dan *Neural Network (NN)* dipilih karena metode tersebut sudah optimal dalam melakukan sebuah klasifikasi citra, dimana salah satu kelebihanannya ialah mengekstraksi fitur citra yang dilakukan secara otomatis sehingga bisa menghemat waktu dan tenaga kerja.

Pengklasifikasian citra buah Pir dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dan *Neural Network (NN)* dengan pengelompokan 7 jenis buah pir yang digunakan dalam penelitian ini dengan demikian untuk hasil akhir dari sistem yang dibuat yaitu berupa perbandingan dari kedua metode dengan ketentuan nilai akurasi yang di dapatkan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi CNN untuk melakukan klasifikasi terhadap 7 kelas buah pir.
2. Bagaimana implementasi NN untuk melakukan klasifikasi terhadap 7 kelas buah pir.
3. Bagaimana perbandingan performansi CNN dan NN dalam klasifikasi 7 jenis buah pir.

## **1.3 Batasan Masalah**

Beberapa Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini tidak melebar dari topik yang dibahas adalah sebagai berikut

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder,(data yang tidak diambil secara langsung) data tersebut bernama *Fruits 360 Dataset* yang di ambil dari situs resmi *Fruits 360 | Kaggle*.
2. Jumlah data yang digunakan adalah data yang terdiri dari 7 jenis buah pir yaitu dari Pear, Pear 2, Pear Abate, Pear Forelle, Pear Stone, Pear William, dan Pear Monster.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui performansi CNN dan NN dalam klasifikasi citra terhadap 7 kelas buah pir dan melakukan analisis perbandingan terhadap performansi 2 metode yaitu CNN dan NN di studi kasus klasifikasi citra buah pir untuk mendapatkan perbandingan tingkat akurasi dalam kedua metode yang digunakan mana yang lebih baik dalam melakukan klasifikasi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk membentuk hasil penelitian algoritma yang lebih baik dalam pemecahan metode klasifikasi jenis buah khususnya buah pir.
2. Dalam pertanian, dapat disimpulkan untuk pengolahan jenis buah pir pada saat panen dikarenakan dengan berbagai hasil panen yang dimasukan dalam Gudang dapat dilakukan klasifikasi untuk pengelompokan jenis buah pir tersebut.