

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pisang merupakan salah satu buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena banyak mengandung sumber energi(karbohidrat), mineral, terutama kalium. Buah pisang di Indonesia adalah jenis buah yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Di dunia terdapat berbagai jenis pisang salah satunya pisang bunga (*heliconia indica lamek*), pisang serap (*noe. Musa textiles*), pisang buah (*musa paradisiacal L.*) (Iklima, Nasir, & Hidayat, 2017)

Buah pisang di klasifikasikan berdasarkan jenis dan bentuk dari buah secara visual mata manusia. Saat ini beberapa masyarakat masih kurang memahami jenis-jenis pisang dan tingkat kematangan buah pisang yang ada di Indonesia. Para petani pisang masih menggunakan kemampuan manual untuk mengklasifikasikan hasil panen yang begitu banyak. Proses klasifikasi buah pisang secara manual memiliki kelemahan, faktornya bisa berbeda-beda karena manusia dapat mengalami kelelahan, tidak selalu konsisten, dan penilaian manusia juga bersifat subjektif sehingga dapat mengakibatkan hasil pengklasifikasian yang kurang akurat (Iklima, Nasir, & Hidayat, 2017).

Proses identifikasi kematangan buah pisang dapat memberikan informasi yang lebih rinci dan akurat tentang produk yang dihasilkan oleh para petani pisang. Identifikasi tingkat kematangan ini dapat membantu dalam penentuan waktu panen yang optimal untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Misalnya, buah pisang yang dikonsumsi sebagai pisang matang memiliki tingkat kelembutan dan

rasa yang berbeda dari buah pisang yang dipanen pada tingkat kematangan yang lebih dini. (Khotimah, Nafi'iyah, & Masruroh, 2019)

Beberapa penelitian terkini telah fokus pada penerapan berbagai metode klasifikasi untuk mengidentifikasi dan membedakan objek berbeda dalam gambar. (Nafi'iyah, Susilo, & Lestari, 2019) mengusulkan pendekatan menggunakan algoritma K-NN untuk mengklasifikasikan jenis pisang berdasarkan warna HSV, mencapai tingkat akurasi sebesar 82% pada kasus-kasus tertentu. Sebaliknya, (Maulana & Rochmawati, 2019) memfokuskan penelitiannya pada klasifikasi buah dengan menggunakan dataset Fruit-360, menemukan bahwa *Convolutional Neural Network* (CNN) memberikan tingkat akurasi yang sangat tinggi, sebanding dengan penelitian lain oleh (Silalahi, 2020), yang menyatakan bahwa CNN dengan modifikasi konektivitas penuh mencapai 96,3% dalam mengklasifikasikan jenis buah dan tingkat kesegaran pada neraca buah. Sementara itu, (Fadlia & Kosasih, 2019) menghadirkan penelitian tentang klasifikasi jenis kendaraan dengan menggunakan metode CNN, berhasil mencapai tingkat akurasi 94,4% pada tahap pelatihan dan 73,3% pada tahap pengujian.

Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) ini efektif dalam mengekstrak fitur hierarkis dari data visual, memungkinkan pengenalan pola kompleks, seperti warna, tekstur, dan bentuk, yang menjadi kunci keberhasilan dalam tugas klasifikasi berbasis citra. CNN menggabungkan lapisan konvolusi, lapisan pooling, dan lapisan sepenuhnya terhubung untuk memahami dan memproses informasi citra. Keunggulan CNN terletak pada kemampuannya untuk secara otomatis mempelajari fitur-fitur yang relevan dari data, mengurangi ketergantungan pada ekstraksi fitur manual yang rumit.

Berdasarkan latar belakang yang terlampir diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul “**Klasifikasi Jenis Buah Pisang Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network***”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, masalah dapat dirumuskan adalah :

- a) Bagaimana menerapkan Algoritma *Convolutional Neural Network* pada proses klasifikasi kematangan dan jenis buah pisang ?
- b) Berapa akurasi klasifikasi kematangan dan jenis pisang menggunakan metode *Convolutional Neural Network* ?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian lebih terarah, maka masalah yang dibahas dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut :

- a) Menggunakan 3 jenis buah pisang yaitu pisang jantan, pisang kepok dan pisang muli.
- b) Model yang dibangun hanya dapat melakukan klasifikasi terhadap pisang dalam bentuk bijian.
- c) Berfokus pada akurasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

- a) Menerapkan algoritma *Convolutional Neural Network* pada proses klasifikasi jenis buah pisang.
- b) Menguji kualitas metode *Convolutional Neural Network*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini nantinya adalah :

- a) Dari hasil ini diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap algoritma CNN yang digunakan.
- b) Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengurangi kesalahan dalam pemilihan pisang.
- c) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal untuk membangun sistem klasifikasi citra pada jenis buah yang lainnya.