

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu adalah sumber gizi yang baik untuk tubuh, dewasa ini susu memiliki banyak fungsi dan manfaat. Untuk umur produktif susu membantu pertumbuhan mereka. Sementara untuk orang dewasa susu membantu menopang tulang agar tidak keropos. Susu secara alami mengandung nutrisi penting seperti bermacam-macam vitamin, protein, kalsium, magnesium, fosfor, dan zinc. Pendapat lain menambahkan bahwa susu mengandung mineral dan lemak. Selain itu dapat juga diolah menjadi berbagai produk seperti mentega, yogurt, es krim, keju, susu kental manis, susu bubuk dan lain-lainnya untuk konsumsi manusia.

Susu sterilisasi *ultra high temperature* UHT adalah susu segar yang mengalami pemanasan secara kontinyu pada suhu tinggi dengan waktu singkat dan dikemas secara aseptis. Proses UHT pada produk susu dilakukan pada suhu 135-150⁰C selama dua sampai lima detik (Fardiaz, 1992). Susu sterilisasi UHT termasuk salah satu produk pangan yang memiliki gizi tinggi dan disukai oleh masyarakat. Selain ditunjukkan dengan semakin meningkatnya permintaan konsumen dari tahun ke tahun juga ditandai dengan semakin banyaknya produk-produk susu sterilisasi UHT di pasaran, khususnya di pasar retail.

PT Ultrajaya Milk Industri merupakan salah satu pelopor dalam proses UHT di Indonesia. Laporan tahunan pada 2018 perusahaan tersebut mencatat bahwa perseroan masih memegang pangsa pasar produk minuman UHT yang dikemas dengan menguasai lebih dari 50% *market share*. Dalam proses produksi Ultrajaya menetapkan Standar *quality control* dan *higienitas* yang tinggi untuk menjamin kualitas dan tingkat keamanan produk. Ultrajaya selalu berinovasi dalam setiap proses produksi untuk menjamin kepuasan pelanggan. Konsistensi kualitas, rasa dan konsisten dalam komunikasi pemasaran yang lebih menekankan minum susu sebagai bagian dari kebiasaan sehat inilah yang menjadikan Ultra Milk tetap bertahan dan memiliki *brand equity* yang kuat. Teknologi canggih dan inovasi demi kepuasan pelanggan adalah salah satu kunci keberhasilan Ultrajaya saat ini sebagai pemimpin pasar dengan segmen susu cair UHT.

Perindustrian merupakan salah satu sektor yang cukup berpengaruh dalam perkembangan di banyak bidang yang lain dalam suatu negara, karena itu perlu untuk mengembangkan sistem-sistem yang membangun keseluruhan proses produksi dalam industri. Proses pembelajaran serta uji coba merupakan hal yang diperlukan untuk dapat mengembangkan sistem-sistem tersebut.

Dalam proses produksi di industri tentunya tidak diinginkan terjadi banyak kegagalan atau error yang dapat merugikan perusahaan. Maka dari itu diperlukan suatu model yang dapat merepresentasikan suatu sistem yang dapat dipakai untuk proses pembelajaran serta uji coba yang tidak boleh dilakukan pada sistem sebenarnya dalam industri. Adapun salah satu dari banyak sistem di industri yang dapat dibuat modelnya yaitu sistem sortir barang berdasarkan warna dan bentuknya. Hal ini dapat dibantu dengan perkembangan teknologi saat ini.

Zaman yang saat ini memiliki teknologi informasi terus berkembang dan membantu manusia di kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi informasi tercepat yang dapat memahami dan mempelajari dan melakukan pekerjaan seperti manusia adalah kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). Dalam AI terdapat sebuah mesin yang melatih model secara efisien yang disebut *machine learning*. Sedangkan *deep learning* adalah sub bidang dari *machine learning* yang berkaitan dengan algoritma yang terinspirasi oleh struktur dan fungsi otak yang disebut dengan jaringan saraf tiruan.

Metode jaringan saraf tiruan yang digunakan dalam pengolahan citra ialah *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN dilatih untuk mengklasifikasikan gambar pada suatu citra digital. Jaringan saraf ini memiliki kemampuan layaknya manusia untuk memahami informasi agar mengenali suatu objek.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti ingin membuat sistem menggunakan penerapan *Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi objek yang bisa membedakan warna dalam permasalahan penyortiran pada dunia industri. Pada penelitian ini objek dengan bentuk yang sama digunakan untuk menguji sistem CNN di mana memiliki fungsi membedakan warna contohnya susu kemasan yang memiliki variasi rasa dengan membedakan warna kemasan. Oleh karena itu penulis membuat penelitian yang berjudul **“Implementasi Convolutional Neural Network Dalam Mendeteksi Objek Dua Benda Dengan Bentuk Yang Sama”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancangan sistem yang digunakan untuk mendeteksi suatu objek dengan bentuk yang sama?
2. Bagaimana arsitektur jaringan *Convolutional Neureal Network* yang digunakan untuk mendeteksi objek dengan bentuk yang sama?
3. Bagaimana model hasil pelatihan dan pengujian pendeteksian terhadap suatu objek dengan bentuk yang sama menggunakan *Convolutional Neural Network*?
4. Bagaimana tingkat akurasi yang diperoleh dari pendeteksian objek dengan bentuk yang sama?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui rancangan sistem yang digunakan untuk mendeteksi sautu objek dengan bentuk yang sama
2. Mengetahui arsitektur jaringan *Convolutional Neural Network* yang digunakan untuk mendeteksi objek dengan bentuk yang sama
3. Mendapatkan hasil model pelatihan dan pengujian pendeteksian dua objek dengan bentuk yang sama
4. Memperoleh nilai akurasi pendeteksian objek dengan bentuk yang sama pada suatu citra

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu meluas, maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan sebanyak dua buah dengan bentuk yang sama sebagai contoh penerapan pendeteksian objek.
2. Algoritma yang digunakan ialah *Convolutional Neural Network*.
3. Aplikasi yang digunakan adalah *Pyhton* dengan *framework Tensorflow*.
4. Jumlah data yang digunakan berjumlah 1700 dengan masing-masing objek berjumlah 850.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah sebagai berikut

1. Dengan diperolehnya model hasil dari penelitian ini maka dapat diketahui cara mendeteksi suatu objek dengan bentuk sama dan warna berbeda menggunakan teknologi sehingga membantu kegiatan yang membutuhkan ketelitian.
2. Dengan diketahuinya cara mendeteksi objek dengan bentuk yang sama diharapkan dapat membuat perkembangan pada permasalahan *computer vision*.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki dan memberikan manfaat dalam sebuah sistem dalam permasalahan penyortiran pada dunia industri.