BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

Pada industri makanan, kemasan makanan yang rusak dapat menyebabkan kerugian besar bagi perusahaan. Kemasan yang rusak dapat mengurangi masa simpan produk, menyebabkan kerusakan pada produk dan membahayakan kesehatan konsumen. Kemasan makanan yang rusak dapat terjadi karena beberapa faktor seperti kesalahan dalam proses produksi, pengemasan yang buruk, atau pengiriman yang kurang hati-hati. Namun, dengan semakin meningkatnya permintaan produk makanan di pasar, terkadang sulit untuk mengecek setiap kemasan secara manual. Oleh karena itu, deteksi dini dan cepat terhadap kemasan makanan yang rusak sangat penting.

*Convolutional Neural Network* (CNN) adalah salah satu jenis Deep Learning yang khusus dirancang untuk memproses data gambar. Teknologi Deep Learning dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) telah terbukti efektif dalam memecahkan masalah klasifikasi gambar dan pengenalan objek. Penggunaan teknologi ini dapat diterapkan untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak dengan akurasi yang tinggi. Dengan kemampuannya untuk "mempelajari" fitur-fitur dari gambar secara otomatis, Dalam proyek skripsi ini, CNN akan digunakan untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak.

*Deep learning* merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pendeteksian kemasan makanan yang rusak. Salah satu teknik deep learning yang paling umum digunakan untuk pendeteksian visual adalah CNN. CNN adalah jenis arsitektur *neural network* yang dirancang khusus untuk menangani data visual, seperti gambar.

*TensorFlow* adalah sebuah platform Deep Learning yang dikembangkan oleh Google. TensorFlow menyediakan berbagai fitur dan alat yang memungkinkan pengguna untuk membangun dan melatih model *Deep Learning* dengan lebih mudah dan efisien. Selain itu, *TensorFlow* juga dapat berjalan pada berbagai platform seperti desktop, mobile, dan *cloud. TensorFlow* adalah salah satu platform Deep Learning yang paling populer saat ini. Dalam proyek skripsi ini, akan digunakan *TensorFlow* untuk membangun model CNN yang akan dilatih dengan menggunakan data gambar kemasan makanan. Dengan memanfaatkan kekuatan komputasi *GPU* dan teknologi paralel dari *TensorFlow*, model CNN dapat dilatih dengan waktu yang lebih cepat dan menghasilkan akurasi yang lebih baik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan deep learning menggunakan *TensorFlow* dan CNN untuk pendeteksian kemasan makanan yang rusak. Sebagai contoh, penelitian oleh Zhang dkk. (2020) menggunakan CNN untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak dengan akurasi yang tinggi. Selain itu, penelitian oleh Kim dkk. (2020) juga menggunakan deep learning menggunakan TensorFlow dan CNN untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak dengan akurasi yang tinggi.

Dalam proyek skripsi ini, akan dibangun sebuah sistem deteksi kemasan makanan yang rusak menggunakan teknologi *Deep Learning* dengan menggunakan *TensorFlow* dan CNN. Data gambar kemasan makanan yang rusak dan tidak rusak akan digunakan untuk melatih model dan melakukan evaluasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu industri makanan dalam meningkatkan kualitas produk dan mengurangi kerugian akibat kemasan makanan yang rusak.

* 1. Rumusan Masalah
     1. Bagaimana mempersiapkan dan memproses data citra kemasan makanan yang rusak agar dapat digunakan dalam pelatihan model CNN?
     2. Bagaimana melakukan pelatihan model CNN menggunakan *TensorFlow* untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak dengan tingkat akurasi yang tinggi?
     3. Bagaimana melakukan evaluasi performa terhadap model CNN yang telah dilatih untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak?
  2. Tujuan Penelitian
     1. Mengetahui persiapan dan proses data citra kemasan makanan yang rusak agar dapat digunakan dalam pelatihan model CNN.
     2. Mengetahui pelatihan model CNN mengunakan TensorFlow untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak dengan tingkat akurasi tinggi.
     3. Mengetahui evaluasi dan validasi terhadap model CNN yang telah dilatih untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak.
  3. Manfaat
     1. Meningkatkan keamanan pangan: Dengan menggunakan teknologi deep learning dan CNN untuk mendeteksi kemasan makanan yang rusak, dapat membantu mengurangi risiko konsumsi makanan yang tidak sehat atau berbahaya bagi kesehatan manusia.
     2. Inovasi teknologi: Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi pendeteksian kemasan makanan yang rusak dan mendorong inovasi teknologi di bidang pengolahan makanan.
     3. Kontribusi ilmiah: Skripsi ini dapat memberikan kontribusi pada ilmu komputer dan pengolahan citra dalam penggunaan teknologi deep learning dan CNN untuk deteksi kemasan makanan yang rusak.