

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belakangan ini, penggunaan gambar generasi AI meningkat signifikan. Data dari Global Market Insight menunjukkan peningkatan trend positif dari tahun 2022 hingga tahun 2030 [1]. Fenomena ini muncul kebutuhan yang mendalam untuk memahami sejauh mana model klasifikasi gambar, terutama melalui konsep Transfer Learning. Transfer Learning dapat menjawab tantangan kompleks yang muncul dalam penggunaan kecerdasan buatan untuk menghasilkan gambar. Transfer Learning adalah salah satu konsep model klasifikasi gambar yang efektif [2]. Transfer Learning memungkinkan model untuk memanfaatkan pembelajaran yang telah dipelajari dari tugas-tugas sebelumnya dan mengaplikasikannya ke tugas yang baru. Transfer Learning memungkinkan model untuk mengenali pola dan fitur yang kompleks [2].

Namun, seiring dengan maraknya perkembangannya kecerdasan buatan dalam menghasilkan gambar [3]. Muncul permasalahan baru terkait dengan keefektifan yang dihasilkan oleh model Convolutional Neural Network (CNN) konvensional. Keberhasilan model klasifikasi menggunakan transfer learning dalam mengenali gambar asli dan hasil generasi AI menjadi pertimbangan penting dalam mengevaluasi keefektifan penggunaan kecerdasan buatan ini [4].

Dua model yang populer dalam pengklasifikasian gambar adalah VGG-19 dan InceptionV3[5]. VGG-19, yang dikembangkan oleh Visual Graphic Group dikenal menonjol karena arsitektur yang mampu untuk mengekstrak fitur-fitur kompleks dari gambar. Sementara, InceptionV3 menonjol dengan desain modularnya yang memungkinkan penggabungan informasi dari berbagai skala, untuk meningkatkan kemampuan model untuk mengenali fitur dengan keragaman ukuran.

Penelitian ini fokus pada membandingkan kinerja VGG-19 dan InceptionV3 dalam mengenali gambar asli dan hasil generasi AI. Dengan menggunakan kedua

model tersebut diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan hasil yang mendalam terkait keefektifan keduanya dalam konteks pengenalan gambar yang di hasil kan oleh AI.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan utama yaitu:

1. Berapakah hasil evaluasi kinerja model VGG-19 berdasarkan Akurasi, presisi, recall, dan F1 Score dalam mengenali gambar asli dibandingkan dengan InceptionV3 ?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan dalam kinerja antara model VGG19 dan InceptionV3 berdasarkan Akurasi, presisi, recall, dan F1 Score dalam mengenali gambar asli dan generasi ai ?
3. Apakah terdapat perbedaan signifikan dalam kinerja antara model VGG19 dan InceptionV3 berdasarkan jenis pembagian dataset CrossValidation dan Static Split?

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Dataset yang digunakan merupakan dataset besar yaitu artifact dalam bentuk gambar mengenai wajah.
2. Dataset yang digunakan hanya celebhq dan diffusion stable face
3. Dataset yang digunakan berukuran 200x200
4. Algoritma transfer learning yang digunakan adalah VGG-19 dan InceptionV3 dari Keras Tensorflow
5. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan metrik-metrik klasifikasi standar seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa target utama yaitu:

1. Membangun Prototipe program klasifikasi wajah asli atau generasi ai.
2. Model klasifikasi dari hasil pelatihan data training.
3. Hasil perbandingan kinerja model VGG-19 dan InceptionV3

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui tingkat akurasi model VGG-19 dan InceptionV3 dalam mengenali asli atau gambar generasi ai.
2. Membandingkan dua model transfer learning dalam mengenali asli atau gambar generasi ai
3. Penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kinerja model transfer learning, khususnya VGG-19 dan InceptionV3, dalam mengenali gambar asli dan hasil generasi AI.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, ...

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan, ...

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, rancangan, ...

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing-hingga penerapan aplikasi di objek penelitian, ...

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian, ...