

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Computer Vision adalah salah satu bidang dalam *Artificial Intelligence* yang mana intinya adalah pemrosesan sebuah citra atau gambar sehingga dari gambar tersebut dapat dihasilkan informasi bermanfaat yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan .

Dengan diimbangi perkembangan perangkat lunak di berbagai sektor, teknologi *Computer Vision* ini dapat berguna dalam berbagai hal. Misalnya diterapkan pada bagian *security* untuk kamera pengawasan, bagian *entertainment* untuk filter kamera, dan yang lainnya. Untuk mendukung pengembangan perangkat lunak tersebut , perlu dilakukan penelitian mengenai pengenalan wajah manusia . Itulah alasan penulis mengambil topik mengenai bentuk wajah .

Wajah manusia merupakan salah satu bagian tubuh yang unik, dimana setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, meskipun ada sebagian kecil orang yang memiliki wajah mirip dengan yang lainnya. Salah satu yang dapat dikelompokkan perbedaannya adalah bentuk wajah . Pengelompokan bentuk wajah dapat dikategorikan menjadi lima kelas yaitu : bulat, kotak, hati, oblong dan oval [1].

Terdapat beberapa metode atau cara dalam mengelompokkan wajah manusia menggunakan teknik *Computer Vision* . Salah satu teknik yang dapat digunakan adalah *Convolutional Neural Network* (*CNN*), yang biasa diterapkan

untuk menganalisis gambar. CNN sendiri terdiri dari berbagai *nodes* (neuron) yang saling bertumpuk membentuk menjadi satu lapisan (*layers*) dan saling terhubung untuk menentukan nilai informasi dari suatu gambar masukan.

InceptionV3 adalah salah satu *pre-trained CNN model* yang dikembangkan oleh Google AI yang didalamnya terdapat 48 lapisan . *Network* ini dapat mengklasifikasikan gambar menjadi 1000 objek kategori seperti *keyboard, mouse* , pensil , dan hewan-hewan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskanlah sebuah permasalahan yaitu berapakah ratio tingkat akurasi InceptionV3 dalam mengklasifikasi bentuk wajah manusia?

1.3 Batasan Masalah

1. Macam-macam bentuk wajah yang diklasifikasikan adalah oval, bulat, kotak, hati dan oblong.
2. Parameter utama yang diukur adalah rasio tingkat akurasinya.
3. Hasil Akhir implementasi aplikasi berupa prototipe
4. Hanya menggunakan foto wajah yang menghadap depan.
5. Sumber gambar diambil dari *google images* berdasarkan klasifikasinya.
6. Arsitektur yang digunakan adalah InceptionV3 dengan melakukan transfer learning pada layer terakhir.
7. Hasil pengolahan data tidak mengklasifikasi jenis kelamin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan InceptionV3 dengan *re-trained model* untuk klasifikasi bentuk wajah.
2. Mengetahui seberapa akurat dalam melakukan klasifikasi jika menggunakan InceptionV3.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah perspektif dalam mengenali bentuk wajah menggunakan InceptionV3.

2. Bagi developer

Bisa dijadikan bahan rujukan untuk mengembangkan *software* yang bertema *face recognition*, *entertainment*, *security*, dan lain-lain.

3. Bagi masyarakat

Sebagai bahan bacaan dan pengetahuan dalam dunia *computer vision*.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.6.1 Pengumpulan data dan kebutuhan

Pengumpulan informasi mengenai arsitektur yang digunakan adalah dengan membaca jurnal-jurnal referensi yang berkaitan dengan *image classification*, *face shape classification*, metode klasifikasi, dan artikel yang berkaitan dengan *machine learning*.

Pengumpulan data set yang digunakan dengan cara mencari secara manual menggunakan *google image search* berdasarkan klasifikasi bentuk wajah. Selain

itu juga merujuk ke jurnal-jurnal sebelumnya yang sudah mengelompokkan nama beberapa figur terkenal berdasarkan bentuk wajah.

1.6.2 Metode Analisis

- **Kebutuhan Fungsional**

Analisa kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang harus ada pada prototipe dan memiliki keterkaitan langsung dengan prototipe yang dibuat.

- **Kebutuhan Non Fungsional**

Analisa kebutuhan non fungsional bertujuan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan pembuatan prototipe.

1.6.3 Testing

Pengujian prototipe yang telah dibuat dengan menjalankan file kode *classify_face.py* dan menggunakan data test yang sudah disediakan, hasil akhir akan ditampilkan menggunakan fitur plot dari *library matplotlib*.

1.6.4 Evaluasi

Hasil akhir persentase keberhasilan *InceptionV3* dalam mengklasifikasi setiap kelas bentuk wajah akan ditampilkan menggunakan tabel.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini mengemukakan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas dasar-dasar teori yang akan digunakan dalam pembahasan masalah.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini meliputi metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data, pemrosesan, pengolahan data, *training data set* dan testing prototype .

BAB IV. PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi Retrained InceptionV3 Model dalam mengklasifikasikan bentuk muka dari data yang sudah dikumpulkan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis penelitian dan saran untuk pengembang yang lebih baik lagi.