

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia memiliki beragam ekspresi yang dapat ditampilkan diwajah, mulai dari ekspresi ketika sedang sedih, tertawa, senang, terkejut, murung dan masih banyak lagi[1]. Ekspresi tersebut terjadi saat manusia mengalami berbagai macam peristiwa seperti kehilangan seseorang, maka ekspresi wajah yang ditampilkan tentu saja merasa sedih[2]. Kondisi tersebut terjadi ketika perasaan tersebut muncul secara tidak sengaja karena adanya perubahan psikologis dan fisik. Ekspresi wajah adalah suatu perubahan wajah yang menunjukkan keadaan emosi manusia[3].

Teknologi yang semakin berkembang dan implementasi kecerdasan buatan dengan pemanfaatan teknologi menjadi peran penting pada saat ini. Contoh teknologi dengan pengenalan sistem wajah yang sangat populer adalah sistem kunci pada *smartphone* yang juga dikenal sebagai *face id*[4]. Pengenalan wajah pada sistem tersebut terjadi karena sistem dapat mengidentifikasi titik pada wajah manusia. Perkembangan pemodelan tersebut memunculkan pemodelan baru untuk mengklasifikasikan ekspresi pada manusia yaitu dengan pemrosesan citra wajah pada manusia. Kesulitan dari pengenalan ekspresi wajah terletak pada ekstraksi ekspresi wajah dan klasifikasi ekspresi wajah[5].

Pada ajang pencarian bakat, menebak keputusan juri adalah salah satu hal yang sering dilakukan oleh penonton. Klasifikasi ekspresi pada juri tersebut dapat diimplementasikan ke dalam sebuah pemodelan mesin untuk memprediksi sesuatu. Pada kasus ini menggunakan arsitektur ResNet50 sebagai model untuk klasifikasi ekspresi wajah juri. Hasil model ResNet50 digunakan untuk pembacaan ekspresi juri melalui video untuk diketahui keputusan juri berdasarkan ekspresi wajah. Perhitungan ekspresi wajah menggunakan algoritma *fuzzy* untuk ditentukan keputusan juri apakah akan memberikan 'yes' atau 'no'.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan pada penelitian tugas akhir adalah:

1. Bagaimana penggunaan ResNet50 pada hasil klasifikasi ekspresi wajah juri ajang pencarian bakat?
2. Bagaimana proses perhitungan yang dilakukan untuk memprediksi hasil keputusan juri menggunakan algoritma fuzzy ?
3. Bagaimana menguji performansi sistem ?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem klasifikasi ekspresi wajah menggunakan arsitektur ResNet50 yang dimodifikasi.
2. Melakukan proses perhitungan prediksi keputusan juri menggunakan *fuzzy*.
3. Menguji performansi dari sistem.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Klasifikasi menggunakan *Datasets* FER-2013 modifikasi lima ekspresi dari Kaggle yaitu marah, jijik, netral, bahagia, dan terkejut.
2. *Input shape* menggunakan ukuran 48x48 *pixel*.
3. Sistem klasifikasi yang dirancang menggunakan *optimizer* Adam.
4. Deteksi wajah menggunakan *haarcascade*.
5. Prediksi keputusan juri menggunakan logika *fuzzy*.

1.5 Metode Penelitian

Berikut adalah metode penelitian yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir, yaitu :

1. Studi Literatur
Pengumpulan informasi mengenai klasifikasi ekspresi dan model prediksi. Informasi didapatkan untuk dipelajari dan dijadikan rujukan dalam pengembangan model yang sudah ada berasal dari jurnal, buku, dan berbagai sumber dari internet.
2. Pengumpulan *Datasets*

Pengumpulan *datasets* pada model klasifikasi berasal dari Kaggle yaitu *datasets* FER-2013. Pada model prediksi, *datasets* yang digunakan berupa hasil klasifikasi pada model klasifikasi.

3. Perancangan Model

Model klasifikasi ekspresi yang dirancang menggunakan arsitektur ResNet50. Model prediksi dirancang berdasarkan hasil dari klasifikasi ekspresi pada model klasifikasi yang dijadikan sebagai proses perhitungan untuk memprediksi hasil keputusan juri.

4. Pengujian dan Analisis

Pengujian yang dilakukan untuk memperoleh tingkat akurasi yang tinggi dari klasifikasi ekspresi wajah dan tingkat akurasi pada prediksi. Jika tingkat akurasi yang dihasilkan rendah, maka proses pemodelan akan diulangi untuk memperoleh tingkat akurasi yang bagus.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang terjadi pada mesin. Jika terdapat hasil atau tujuan yang tidak sesuai dengan kebutuhan, maka model yang dibuat akan dilakukan perbaikan untuk mencapai tujuan.

6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Tahap terakhir merupakan tahap Penyusunan Laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan Buku Tugas Akhir, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ii membahas teori yang digunakan pada pengerjaan Tugas Akhir.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab perancangan dijelaskan rancangan sistem untuk klasifikasi dan prediksi.

4. **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Pada bab iv menjelaskan tentang pengujian dan analisis.

5. **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab v berisi tentang simpulan dan saran.