

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aplikasi pengenalan wajah memiliki peran penting pada zaman sekarang sehingga menyebabkan banyak penelitian dilakukan pada bidang ini. Terdapat beberapa aplikasi dimana pengenalan wajah digunakan dalam kehidupan manusia seperti identifikasi orang yang menggunakan kartu kredit, pengecekan paspor, penyelidikan kriminal dan lain-lain[1]. Dalam beberapa tahun terakhir banyak teknik visi komputer yang telah dikembangkan, salah satunya adalah aplikasi pengenalan ekspresi wajah. Pengenalan ekspresi wajah akan mendeteksi ekspresi netral, bahagia, sedih, takut, marah, terkejut atau jijik. Pendekatan umum untuk pengenalan ekspresi wajah terdiri dari tiga langkah: deteksi wajah dan pelacakan, ekstraksi fitur dan klasifikasi ekspresi[2].

Persoalan paling krusial dalam pengenalan ekspresi wajah adalah jumlah dimensi yang sangat tinggi sehingga proses pengukuran kemiripan membutuhkan waktu yang sangat lama. Oleh karena itu diperlukan suatu proses untuk mengurangi jumlah dimensi yang sangat tinggi menjadi lebih rendah menggunakan ekstraksi fitur. Ekstraksi fitur untuk reduksi dimensi terbagi menjadi tiga macam model, yaitu: reduksi dimensi berbasis penampakan, reduksi dimensi berbasis ciri, dan reduksi dimensi berbasis hybrid. Reduksi penampakan merupakan metode reduksi dimensi yang mempertimbangkan fitur-fitur penting yang tampak pada objek[7].

Salah satu metode yang paling populer untuk reduksi dimensi berbasis penampakan adalah *Principal Component Analysis*. Ide dasar *Principal Component Analysis* adalah melakukan pengurangan dimensi dari parameter yang saling berkorelasi. *Principal Component Analysis* melakukan pengurangan dimensi dari sekumpulan data pelatihan yang sebagian besar variabelnya saling terkait dan tetap mempertahankan sebanyak mungkin variasi yang terdapat pada data set sebagai data pelatihan[7].

Namun metode *Principal Component Analysis* mempunyai kelemahan yaitu pemisahan antar kelas yang kurang optimal. Selain itu proses klasifikasi pada *Principal Component Analysis* hanya terbatas pada pengklasifikasian ciri tidak

sampai kepada pengklasifikasian data. *Linear Discriminant Analysis* merupakan metode yang bisa mengatasi kekurangan metode *Principal Component Analysis*. Pengurangan dimensi pada metode *Linear Discriminant Analysis* dilakukan dengan cara memaksimalkan nilai *Between-Class Scatter* dan meminimalkan nilai *Within-Class Scatter*. Selain itu metode *Linear Discriminant Analysis* bisa melakukan pengklasifikasian terhadap data[10].

Dengan menggunakan metode *Linear Discriminant Analysis* diharapkan bisa mengurangi jumlah dimensi citra dengan nilai akurasi yang tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Dimensi citra yang tinggi mempengaruhi proses pengenalan ekspresi wajah. Banyaknya fitur menghambat kinerja pengenalan. Dibutuhkan metode untuk ekstraksi fitur sehingga kinerja pengenalan ekspresi wajah meningkat. Dan diperlukan metode untuk klasifikasi citra.

1.2.2 Solusi

Metode *Linear Discriminant Analysis* dijadikan solusi untuk melakukan proses reduksi dimensi untuk meningkatkan kinerja pengenalan ekspresi wajah. Serta diusulkan metode *Naive Bayes* untuk proses klasifikasi citra.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa tingkat akurasi metode *Linear Discriminant Analysis* dan *Naive Bayes* dalam pengenalan citra ekspresi wajah?

1.3 Tujuan & Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Menguji dan menghitung akurasi metode *Linear Discriminant Analysis* dan *Naive Bayes* untuk pengenalan ekspresi wajah.

1.3.2 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan untuk membangun sistem yang berkaitan dengan pengenalan ekspresi wajah.

1.4 Batasan-Batasan

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Citra testing dan citra training yang digunakan berupa citra statis sebanyak 213 citra dengan format **tiff* berukuran 256×256 *pixel*.
- b. Data citra yang digunakan untuk objek penelitian adalah dataset Jaffe yang terdiri dari tujuh kelas citra ekspresi wajah yaitu: netral, bahagia, sedih, takut, marah, terkejut dan jijik.

1.5 Sistematika Proposal

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi teori tentang *Linear Discriminant Analysis*, *Naive Bayes*, dan penelitian yang terkait.

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini dijelaskan tentang algoritma *Linear Discriminant Analysis*, dataset yang akan digunakan, dan skenario pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan hasil uji coba dari sistem yang sudah dikerjakan, akurasi deteksi yang dihasilkan, dan analisis tingkat akurasi hasil uji coba.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang disesuaikan dengan pertanyaan penelitian dan saran mengenai algoritma yang digunakan.