

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekspresi wajah adalah hasil dari sinyal cepat wajah. Ekspresi tersebut berasal dari gerakan otot-otot wajah yang menarik kulit sehingga menyebabkan perubahan bentuk mata, alis, dan bibir, dan munculnya lipatan, alur dan tonjolan di daerah yang berbeda pada kulit dan perubahan ini biasanya hanya berlangsung beberapa detik [1].

Ekspresi wajah memberikan ukuran perilaku yang penting untuk studi aktivitas kognitif, niat, dan kepribadian. Tidak hanya mengekspresikan emosi kita, ekspresi wajah juga memberikan isyarat komunikatif yang penting selama interaksi sosial. Mehrabian melaporkan bahwa 7% dari makna komunikasi dari kata-kata yang diucapkan, 38% oleh paralanguage, cara kata-kata diucapkan, dan 55% dari pesan yang dikomunikasikan oleh ekspresi wajah. Karenanya pengenalan ekspresi wajah menjadi modalitas utama dalam Interaksi Manusia-Komputer [2].

Sebuah sistem deteksi wajah bertugas menentukan ada tidaknya bagian wajah dan mengambil daerah wajah dari sebuah citra yang dideteksi. Sedangkan sistem ekstraksi ciri wajah melakukan tugas untuk mengekstrak data wajah yang telah didapat yang selanjutnya akan digunakan untuk dasar sistem pengenalan ekspresi wajah. Sistem pengenalan ekspresi selanjutnya mengenali ekspresi ke dalam kategori yang berbeda berdasarkan ekstraksi ciri dari data citra wajah [3].

Pada penelitian ini Principal Component Analysis (PCA) digunakan untuk mengekstraksi fitur dari citra. PCA Tidak hanya mengurangi dimensi gambar, tetapi juga mempertahankan beberapa variasi dalam data citra dan memberikan representasi yang padu dari citra wajah [1]. Sedangkan Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* adalah metode yang dipilih untuk dikombinasikan dengan Principal Component Analysis dalam melakukan klasifikasi citra ke dalam 6 kelas ekspresi wajah (marah, jijik, bahagia, sedih, takut, terkejut) + 1 netral .

Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan tingkat akurasi yang dihasilkan dari penerapan metode ekstraksi fitur dengan menggunakan *Principal Component Analysis* dan metode klasifikasi dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* dalam sistem pengenalan ekspresi wajah. Selain itu,

hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan penelitian berikutnya.

1.2 Perumusan Masalah .

1.2.1 Permasalahan

Dimensi citra yang tinggi akan mempengaruhi proses pengenalan ekspresi wajah. Karena masih terdapat fitur-fitur pada citra yang tidak diperlukan dalam proses pengenalan atau klasifikasi.

1.2.2 Metode Usulan

Diusulkan metode *PCA* untuk ekstraksi fitur guna menseleksi fitur-fitur yang penting sehingga dapat meningkatkan kinerja proses pelatihan dan pengenalan pola ekspresi wajah.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana pengaruh penggunaan jumlah fitur hasil *PCA* terhadap proses pengenalan atau klasifikasi ekspresi wajah yang dilakukan metode jaringan syaraf tiruan *learning vector quantization*?

1.3 Tujuan & Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh penggunaan jumlah fitur *PCA* terhadap proses pengenalan atau klasifikasi ekspresi wajah yang dilakukan metode jaringan syaraf tiruan *learning vector quantization*, serta mengetahui akurasi yang dihasilkan.

1.3.2 Manfaat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam penelitian yang akan datang mengenai pengenalan ekspresi wajah dengan hasil yang lebih baik.

1.4 Batasan – Batasan

1. Hasil (*output*) dari program berupa klasifikasi ekspresi senang, sedih, marah, terkejut, netral, takut, dan jijik.
2. Metode untuk ekstraksi fitur wajah menggunakan *Principal Component Analysis*.
3. Metode untuk klasifikasi menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (*Learning Vector Quantization*).

4. Data yang diuji yaitu dataset *JAFFE (Japanese Female Facial Expressions)*.
5. Jumlah fold yang digunakan pada *k-fold cross validation* adalah sebanyak 3 fold.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan-batasan dan sistematika penulisan proposal.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori meliputi Ekspresi Wajah, *Histogram Equalization*, *PCA*, Jaringan Syaraf Tiruan dan *Learning Vector Quantization*, dan evaluasi yang menjadi acuan dalam penyusunan proposal.

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian, algoritma arsitektur (sistem utama, *training* dan *testing*, *PCA*, *LVQ*), dataset *JAFFE*, dan skenario pengujian sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi dari rancangan sistem, memaparkan hasil uji coba, dan analisa dari hasil uji tersebut.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil analisa uji coba, dan saran untuk penelitian berikutnya.

REFERENSI

Pada bab ini berisi referensi berupa jurnal dan buku yang menjadi acuan dalam penyusunan penelitian.