

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikro ekspresi merupakan komponen penting dalam menentukan ekspresi wajah manusia. Walaupun bersifat *non-verbal*, namun ekspresi wajah ini menyampaikan banyak informasi tentang niat dan kepribadian dari seseorang [2]. Ekspresi wajah mendukung komunikasi *verbal* karena sifat yang saling melengkapi antara perkataan dengan ekspresi wajah yang dibuat. Dari ekspresi wajah tersebut kita dapat mengenali emosi seseorang. Mikro ekspresi dapat mengenali perubahan ekspresi manusia sekecil apapun tetapi sulit untuk diamati dengan kasat mata karena mikro ekspresi terjadi begitu cepat [12]. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem yang dapat mendeteksi emosi manusia melalui mikro ekspresi. Hal ini akan sangat berguna untuk membantu sebagai petunjuk penting dalam mendeteksi kebohongan dan perilaku berbahaya. Mulut merupakan salah satu bagian wajah yang dapat memberikan informasi dalam menentukan emosi manusia, bagian mulut juga merupakan bagian yang sangat sensitif jika terjadi perubahan emosi [12]. Oleh karena itu mulut merupakan bagian wajah yang mudah diamati perubahannya. Pada penerapan program, masalah yang terjadi pada proses ekstraksi ciri mikro ekspresi adalah bagaimana menentukan data yang digunakan sebagai data training dan data validasi serta bagaimana pemilihan gambar yang berasal dari frame video mikro ekspresi karena pada setiap video memiliki durasi dan jumlah frame yang berbeda.

Dalam karya tulis ini metode yang digunakan untuk ekstraksi ciri adalah DTSA dan untuk klasifikasi class menggunakan ELM. Data yang berasal dari *Chinese Academy of Sciences Micro-expression (CASME)* digunakan sebagai data training dan data test. Pada data CASME terdapat informasi pada frame berapa mikro ekspresi mulai dan berakhir sehingga membantu dalam proses ekstraksi ciri yang dilakukan [2]. DTSA merupakan metode berbasis tensor menggunakan transformasi dua sisi dan menghasilkan 2 matriks transformasi yang digunakan sebagai ekstraksi ciri pada sample data [4]. ELM merupakan algoritma baru untuk *single layer feed forward neural network (SFLNs)* menggunakan random bobot pada setiap neuronnya, hal ini dapat menghindari *tunning* pada setiap neuronnya sehingga menjadi lebih efisien dalam menentukan *output weight* [13]. ELM telah menunjukkan telah menunjukkan potensi besar dalam menangani klasifikasi dan performansi generalisasi yang sangat baik. Kombinasi kedua metode ini yaitu DTSA dan ELM berpotensi dapat menghasilkan sistem rekognisi emosi yang cukup baik.

1.2 Perumusan masalah

1. Bagaimana rekognisi emosi dapat diimplementasikan pada sebuah program?

2. Bagaimana video perubahan ekspresi manusia khususnya bagian mulut dapat diekstrak menjadi sebuah fitur yang dapat diperhitungkan secara matematis?
3. Bagaimana fitur mikro ekspresi mulut manusia dapat di klasifikasikan?
4. Apakah sistem ini sudah dapat dikategorikan memiliki tingkat keakurasian yang tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Mencari pengaturan nilai untuk parameter yang berpengaruh pada performansi/akurasi sistem meliputi jumlah neuron, kernel, frame yang digunakan, jenis random bobot, dan model ELM.

1.4 Batasan Masalah

1. Video yang digunakan berasal dari CASME berdurasi kurang dari 500ms dan durasi onset kurang dari 250ms.
2. Jumlah emosi yang direkognisi berjumlah 4 yaitu *happiness*, *disgust*, *repression*, dan *tension*.
3. Video yang digunakan memiliki informasi tentang berapa durasi video, *onset*, *apex*, *offset* frame serta action unit dan emosi yang ada pada video tersebut.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi untuk menyelesaikan masalah pada karya tulis ini adalah :

a. Identifikasi masalah

Masalah – masalah didapat dari kumpulan karya ilmiah maupun masalah yang didapat dalam kehidupan sehari – hari, yang selanjutnya dirumuskan menjadi sebuah poin – poin permasalahan yang utama.

b. Studi literatur

Tahap ini dilakukan untuk memahami metode – metode yang digunakan dalam karya tulis ini. Informasi didapatkan dari berbagai paper, jurnal, buku, maupun studi tidak formal dengan berdiskusi dengan orang – orang yang mempunyai minat dan latar belakang yang sama. Studi literatur harus benar – benar matang agar dapat mempermudah pada saat tahap implementasi.

c. Perancangan Sistem

Membuat rancangan dari metodologi yang digunakan dalam sistem dengan pendekatan yang terstruktur. Pembuatan rancangan sistem ini berkaitan dengan *preprocessing* video serta gambar, deteksi mulut pada gambar yang telah di *preprocess*, ekstraksi fitur pada dataset gambar yang terpilih, dan pengujian dataset berdasarkan ekstraksi fitur tersebut.

d. Implementasi Sistem

Setelah melakukan perancangan sistem maka dilakukan penerapan metode yang telah ditentukan pada penelitian ini dengan menerjemahkannya kedalam bentuk bahasa pemrograman.

e. Pengujian sistem

Proses ini adalah tahap pengujian untuk mengetahui keakuratan dari sistem yang sudah dibuat. Untuk mengetahuinya, suara pembicara di luar suara

penulis maupun suara penulis diuji. Pengujian dilakukan beberapa kali agar keakuratan dan keefektifan sistem dapat terlihat sebagai bahan analisis untuk penarikan kesimpulan.

f. Pembuatan Laporan

Setelah hasil pengujian diperoleh, analisis dilakukan untuk menyimpulkan apakah sistem telah sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, dengan kata lain apakah tujuan dari karya tulis ini dapat terealisasikan. Selain itu, penulis harus mengevaluasi kelemahan dan kelebihan sistem sehingga dapat dikembangkan atau menjadi referensi untuk karya tulis lain. Semua aspek ini tertulis pada laporan yang ketentuan penulisannya telah disesuaikan.