

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wajah dapat menggambarkan berbagai macam hal, salah satunya adalah emosi. Emosi adalah keadaan perasaan seperti pemikiran, perubahan psikologis dan ekspresi [5]. Emosi dapat terlihat melalui berbagai ekspresi yang terlihat di wajah.

Pengaplikasian sistem pengenalan emosi pun dipakai di berbagai bidang, diantaranya adalah kesehatan, keselamatan berkendara, psikiatri, hiburan, dan sebagainya [9]. Emosi yang umum dapat dikenali manusia ada enam jenis, diantaranya adalah netral, sedih, senang, marah, takut, dan jijik [2]. Masih sedikit pemanfaatan pengenalan emosi oleh mesin atau komputer. Dilihat dari pemanfaatannya, mesin atau komputer kedepannya dapat mengenali emosi manusia dan melakukan respon aktivitas sesuai dengan emosi yang dikenali.

Terdapat beberapa metode algoritma yang dipakai dalam klasifikasi ekspresi, diantaranya adalah *Hidden Markov Model* (HMM), *Neural Networks*, *Support Vector Machine* (SVM), dan *AdaBoost* [4]. Pada SVM, mampu mencari *hyperplane* terbaik yang memisahkan dua buah class pada input space. Pada tugas akhir ini akan dibuat sistem pengenalan emosi melalui pengenalan wajah menggunakan algoritma *Support Vector Machine*. SVM termasuk salah satu teknik yang relatif baru dibandingkan teknik yang lain, tetapi memiliki peformansi yang lebih baik di berbagai bidang [10]. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu perkembangan penelitian di bidang pengenalan emosi kedepannya.

1.2. Perumusan Masalah

Berikut ini beberapa permasalahan yang nantinya akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini.

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma SVM untuk mengenali emosi seseorang berbasis ekspresi wajah?
2. Bagaimana performansi algoritma SVM dalam hal akurasi dan waktu komputasi di dalam sistem pengenalan emosi berbasis ekspresi wajah ini?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah merancang sebuah sistem yang dapat mengenali emosi berbasis ekspresi wajah dan melihat persentase nilai akurasi pendeteksian emosi.

1.4. Batasan Masalah

Agar pengerjaan Tugas Akhir ini bisa dilakukan dengan fokus, maka perlu diberikan batasan-batasan tertentu, yaitu:

1. Kumpulan parameter terpusat pada bagian wajah saja.
2. Tidak mendeteksi kebohongan.
3. Wajah tidak terhalang oleh objek apapun.
4. Hanya enam jenis emosi manusia yang dideteksi, yaitu marah, jijik, takut, senang, sedih, dan terkejut.
5. Menggunakan *library* JviolaJones pada segmentasi, JAMA pada ekstraksi ciri dan LibSVM pada klasifikasi

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam penyelesaian masalah yang telah diuraikan di sub-bab sebelumnya, diperlukan suatu tata cara yang sesuai agar mendapatkan solusi yang baik. Berikut metodologi penyelesaian masalah yang digunakan pada Tugas Akhir ini.

1. Studi Literatur

Membaca beberapa jurnal dan buku yang berkaitan dengan perumusan masalah. Hal ini dilakukan agar mengetahui hal apa saja yang diperlukan, konsep, perancangan, dan pengujian dari sistem yang akan dibuat.

2. Konsultasi

Konsultasi dengan dosen pembimbing untuk meminta saran mengenai semua hal yang berkaitan dengan sistem dan penyusunan buku Tugas Akhir.

3. Pengumpulan Data

Ada beberapa data yang diperlukan sebagai masukan sistem, yaitu data set citra latih dan beberapa citra uji. Data set ini terdiri dari enam ekspresi yang berbeda.

4. Perancangan Sistem

Sistem yang merupakan perangkat lunak dibuat sesuai dengan tahapan umum yang ada pada literatur yang telah dibaca dan saran dari dosen pembimbing.

5. Pengujian Sistem

Setelah perancangan, sistem dilatih dengan data set citra latih agar sistem bisa menghasilkan keluaran yang sesuai. Kemudian sistem pun diuji untuk melihat hasil keluarannya berdasarkan masukan dari citra uji.

6. Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian dianalisis sesuai rumusan masalah yang dibuat, yaitu melihat nilai akurasi dan waktu komputasi sistem.

7. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Semua dokumentasi mengenai segala hal yang ada pada sistem dimuat pada buku Tugas Akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan buku Tugas Akhir ini ada beberapa bab bahasan yang meliputi hal berikut.

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai beberapa hal yang melatarbelakangi pembuatan buku Tugas Akhir ini. Diantaranya adalah latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tentang teori dan berbagai hal dasar yang digunakan dalam perancangan sistem. Teori tersebut mencakup metodologi yang digunakan pada sistem yaitu *Viola-Jones*, *Principal Component Analysis*, dan *Support Vector Machine*.

3. BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang tahapan umum perancangan sistem, pengerjaan sistem, dan alur dari metodologi yang akan dipakai pada sistem.

4. BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengujian dan analisis dari sistem yang sudah dibangun.

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran atas sistem yang sudah dibangun.