BAB I
PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, batasan masalah, metodologi pembuatan Tugas Akhir dan sistematika pembahasan keseluruhan Tugas Akhir.

1.1 LatarBelakang

Pengenalan wajah yang ada sekarang ini pada umumnya menggunakan metode dalam pendeteksian wilayah wajah kemudian menyimpan dan mengelola citra wajah tersebut. Pada metode ini, citra wajah akan terseleksi semua wilayah wajah. Apabila pengenalan wajah sudah umum maka pengenalan bagian wajah yang lebih spesifik dengan pengenalan ekspresi wajah. Sebagai contoh kita ingin mencari citra ekspresi marah, jijik, takut, bahagia, netral, sedih atau terkejut dimana citra ekspresi itu mempunyai banyak tingkat kemiripan antara citra yang satu dengan citra yang lain. Selain itu adanya persepsi argumen manusia yang berbeda- beda terhadap suatu citra ekspresi dapat mengakibatkan hasil kemiripan citra tidak sesuai dengan yang diinginkan.

Seperti yang kita lihat pada pengenalan wajah, yang bahwasanya dapat menemukan hasil optimal dan bersesuaian dengan apa yang kita harapkan, dimana hal tersebut dikarenakan teknik pengenalan yang baik. Hal ini bisa diterapkan pada pengenalan ekspresi wajah yang merupakan satu wajah mempunyai beberapa ekspresi wajah sehingga dalam hal ini dapat menyebabkan seseorang merasa kesulitan dalam klasifikasi ekspresi wajah.

Untuk menghindari teknik pengenalan tersebut, maka digunakan *image processing* yang mampu mengklasifikasikan data masukkan ke dalam kategori tertentu yang sudah ditetapkan. Informasi dari citra yang didapatkan merupakan ciri dari citra, pada level primitif dapat berupa warna, bentuk, tekstur. Dari ketiga *feature* tersebut sudah tampak jelas bahwa setidaknya suatu citra itu memiliki ciri, misal citra ekspresi terkejut yang memiliki ciri bentuk yang sebagaimana wajah dengan mulut menganga. Dengan hal yang seperti ini pengenalan, meskipun kita memodifikasi atau merubah nama filenya, tidaklah membuat *image matching* menjadi rancu karena hal ini tidak didasarkan atas teks atau nama dari sebuah file melainkan berdasarkan ciri baik bentuk, warna maupun tekstur [1].

Dengan demikian, penulis berusaha untuk membuat sistem pengenalan pada primitif level khususnya dengan menggunakan ciri tekstur untuk melengkapi sistem yang sudah ada.

Pengenalan ekspresi wajah merupakan bagian dari *Face Recognition* yang merupakan proses perhitungan yang dilakukan oleh komputer sehingga komputer mampu mengenali ekspresi wajah dari seseorang. Pengenalan ekspresi wajah yang baik mampu mengenali dengan tingkat akurasi yang tinggi serta tingkat *error* yang sedikit.

Pada penelitian Tugas Akhir ini dikembangkan pengenalan berdasarkan kemiripan tekstur dengan menggunakan *Local Binary Pattern* (LBP) sebagai deskriptor tekstur yang dapat digunakan untuk wajah, *Gray Level Co-occurrence Matrix* sebagai proses ekstraksi fitur kemudian dilakukan perhitungan kemiripan dengan menggunakan *Euclidean Distance*. Dengan metode ini diharapkan akan dapat dilakukan proses ekstraksi ciri pada pola tekstur dengan hasil yang baik pada saat proses pencocokan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang diambil dalam Tugas Akhir ini antara lain:

a. Bagaimana melakukan ekstraksi fitur pada citra statis dengan menggunanakan metode *Local Binary Pattern* dikombinasikan dengan *Gray Level Co-occurence Matrix*?
b. Bagaimana mendapatkan citra yang mempunyai fitur yang sama antara citra *training* dengan citra *testing* dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Menguji efektifitas penggunaan *Local Binary Pattern* dikombinasikan dengan *Gray Level Co-occurrence Matrix* dalam proses pencocokan citra terhadap citra *training* khususnya pada citra tekstur.
b. Menghitung kemiripan antara citra *testing* dengan citra *training* dengan menggunakan metode *Euclidean Distance.*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

a. Citra *testing* dan citra *training* yang digunakan berupa citra statis sebanyak 203 citra dengan format **bmp* dan berukuran 100x100 *pixel* yang diperoleh dari website http://www.kasrl.org/jaffe.html
b. Data citra yang digunakan untuk obyek penelitian adalah tujuh ekspresi citra yaitu: marah, jijik, takut, kebahagiaan, netral, kesedihan, dan kejutan.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi atau langkah-langkah yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

a. Pengumpulan data
   Data yang dikumpulkan di sini adalah data berupa materi yang akan dipelajari dan data untuk keperluan sistem. Data berupa materi diperoleh dari buku, internet, dan sumber lain. Sedangkan data untuk keperluan sistem berupa citra statis.
b. Studi literatur
   Pembelajaran melalui buku, jurnal, internet, dan sumber referensi lainnya.
c. Analisis dan perancangan sistem
   Menganalisa kebutuhan *user* dan merancang sistem yang dibuat berdasarkan konsep yang telah dimiliki dari studi literatur.
d. Implementasi
   Tahap ini mengimplementasikan desain sistem kedalam bahasa pemrograman yang digunakan.
e. Pengujian sistem
   Dalam pengujian sistem ini menggunakan tujuh ekspresi citra yaitu: kebahagiaan, kesedihan, kejutan, marah, jijik, takut dan netral.
f. Analisa hasil program
   Dalam tahap ini program akan dianalisa menggunakan metode *Local Binary Pattern* sebagai deskriptor tekstur yang dapat digunakan untuk wajah, *Gray Level Co-occurrence Matrix* untuk ekstraksi fitur dan *Euclidean Distance* untuk perhitungan kemiripan citra. Analisa ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan, kelebihan, dan kekurangan sistem.

g. Kesimpulan
   Tahap perumusan kesimpulan sebagai hasil akhir dari tugas akhir yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Membahas beberapa teori dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam tugas akhir yang secara garis besar berisi tentang pengenalan ekspresi wajah, ekstraksi fitur, *Local Binary Pattern, Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Euclidean Distance.*

BAB III : RANCANGAN SISTEM

Menjelaskan mengenai desain dan perancangan perangkat lunak. Desain perangkat lunak meliputi desain algoritma dan desain proses.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya serta analisa hasil pengujian perangkat lunak.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan Tugas Akhir, serta saran untuk pengembangan sistem.