

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Face Recognition memiliki dua sistem utama yaitu verifikasi dan identifikasi. Sistem verifikasi sebuah wajah digunakan untuk mencocokkan sebuah data baru dengan data yang terdapat pada dataset. Untuk sistem Identifikasi adalah proses mengenali citra wajah seseorang berdasarkan tingkat kemiripan. Jadi, semakin tinggi tingkat akurasi sebuah citra wajah tersebut maka tingkat kecocokan citra wajah akan semakin baik.

Face Recognition sudah banyak digunakan oleh peneliti diberbagai bidang seperti pada sebuah sistem security pada pintu[1], Monitoring pengawasan pada sebuah objek[2] dan pada sistem keamanan pada rumah[3]. Oleh karena itu, penerapan sistem pengenalan wajah secara real-time ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan keamanan menggunakan kartu atau password. Sistem pengenalan menggunakan citra wajah tidak dapat diduplicate, dicuri atau terlupa.

Pada sistem face recognition ini masih memiliki beberapa kekurangan seperti pengenalan wajah dari jarak jauh karena untuk pengambilan citra wajah yang tidak stabil, kemudian untuk tingkat pencahayaan yang tidak merata. Pencahayaan yang tidak merata diakibatkan oleh pengambilan citra wajah diruang tertutup sehingga beberapa bagian wajah kurang cahaya. Oleh karena itu, jarak dan pencahayaan akan sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan pengenalan citra wajah secara keseluruhan.

Dalam hal ini peneliti akan merancang sebuah sistem face recognition dengan konsep computer vision(OpenCV) dan untuk analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan algoritma *Algoritma Haar Cascade* sebagai pendeteksi wajah dan *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* untuk mengetahui hasil pengidentifikasi wajah yang

sesuai dengan kriteria. Algoritma *Haar Cascade* digunakan untuk mendeteksi sebuah wajah secara real-time dan Metode *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* memiliki keunggulan untuk menentukan tingkat kecocokan dari citra wajah berdasarkan tingkat akurasi. Sistem ini dilakukan dengan proses pengambilan data, kemudian data yang sudah disimpan didalam dataset akan ditraining dan untuk tahap akhir yaitu proses pengenalan citra wajah.

Harapan melakukan penelitian ini dengan menggunakan algoritma *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binari Patterns Histogram (LBPH)* untuk mengurangi tingkat kejahatan seperti pencurian. Sistem ini akan mendapatkan hasil identifikasi berupa citra wajah dan dapat diketahui citra wajah orang tersebut tergantung pada tingkat akurasi. Sehingga untuk mengetahui kecocokan wajah tersebut pada tingkat akurasi semakin tinggi tingkat akurasi maka hasil semakin bagus. Jika tingkat akurasi masih dibawah 70% maka wajah tersebut tidak diketahui atau bisa jadi data wajah yang diambil berbeda dengan wajah orang tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat beberapa rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana sistem dapat mendeteksi wajah secara realtime dengan menggunakan bahasa pemrograman phyton.
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem ke dalam algoritma Haar Cascade Classifier dan Local Binary Patterns Histogram (LBPH).

1.3 Pembatasan Masalah

Pada sistem yang akan dibuat memiliki Batasan masalah dalam antara lain :

1. Algoritma yang akan digunakan untuk mendeteksi wajah dan pengidentifikasi wajah adalah Haar Cascade Classifier dan Local Binary Patterns Histogram (LBPH).
2. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman phyton.

3. Sistem ini menggunakan single face
4. Mengenali wajah dengan posisi jarak jauh
5. Pembuatan sistem pengenalan wajah menggunakan Python dan library dari openCV.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem face recognition secara real-time dan menerapkan Algoritma Haar Cascade Classifier dan Local Binary Patterns Histogram pada sistem Face Recognition menggunakan OpenCV berbasis Python.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Terbuatnya sebuah sistem identifikasi sebuah wajah seseorang agar dapat dikenal wajah orang tersebut.
2. Dapat membantu sebuah sistem pengamanan jika ada pencurian maka wajah ketika bertatap dengan camera, maka camera akan menyimpan data wajah orang tersebut.
3. Untuk menambah pengetahuan tentang algoritma haar cascade classifier dan Local Binary Pattern Histogram(LBPH) dalam aplikasi face recognition(pengenalan wajah).

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini wajah user dideteksi oleh webcam untuk beberapa menit sesuai dengan arahan sistem dan kemudian data user akan disimpan di folder dataset.

1.6.2 Analisis Sistem

Tahap – Tahap yang perlu dilakukan untuk dianalisis yaitu :

1. Melakukan pengambilan gambar dataset. Dengan cara jalankan file `face_dataset.py` maka sistem akan mengambil data wajah melalui webcam dan akan disimpan di folder dataset.
2. Jalankan file `face_rekognisi.py` untuk melakukan rekognisi pada data wajah yang sudah tersimpan pada folder dataset, Data wajah tersebut harus sesuai dengan yang sebelumnya dideteksi.
3. Sistem akan memberikan sebuah output berupa informasi nama dari user wajah yang terdeteksi.

1.6.3 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan akan dilakukan pembuatan sistem pendeteksi wajah menggunakan algoritma haar cascade. Kemudian sistem ini dapat mendeteksi wajah dan menyimpan data wajah tersebut pada sistem. Setelah data wajah sudah tersimpan, sistem akan merekognisi wajah user yang dideteksi dan dapat dilihat tingkat keakuratan wajah pada pixel untuk melihat tingkat kecocokan wajah tersebut. Pada proses pengujian dilakukan beberapa tahap yaitu : Jarak dekat dan jauh, sudut posisi wajah.

1.6.4 Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan uji Coba akan dilakukan dengan berbeda-beda tahap yaitu : Dengan menentukan jarak wajah pada webcam, kemudian melalui sudut posisi wajah. Dengan menggunakan bahasa pemrograman python.

1.6.5 Testing

Tahap terakhir melakukan testing secara keseluruhan pada sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan ini tersusun dalam enam bab. Setiap bab memiliki beberapa sub tersendiri dan semuanya saling berkaitan. Berikut gambaran sistematika penulisan antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab Landasan Teori merupakan tinjauan pustaka yang berisikan tentang pembahasan secara detail yang berkaitan dengan ilmu dan permasalahan pada penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab Metode Penelitian berisikan tentang tahap-tahapan yang digunakan pada penelitian ini berupa alat dan bahan untuk penelitian, metode penelitian dan alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan tahapan dari penelitian yang sudah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Untuk bab ini peneliti akan menyampaikan kesimpulan dari hasil uji coba yang sudah dilakukan dan saran dari peneliti untuk solusi perkembangan kedepannya.