

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

Pengenalan wajah adalah salah satu bidang penelitian penting dengan banyak aplikasi yang menerapkannya. Karena wajah manusia merepresentasikan sesuatu yang kompleks sehingga untuk mengembangkan model komputasi yang ideal adalah sulit, karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan.

Teknik pengenalan wajah dapat diaplikasikan dalam bidang forensik, penegakan hukum, atau lainnya. Dibutuhkannya pengenalan wajah yang berbasis mobile adalah untuk pengenalan wajah yang didapat secara cepat dan tepat. Salah satu pengaplikasiannya adalah dalam pengintaian teroris atau pengintaian pelaku kriminal. Seorang polisi harus mampu mengenali sosok teroris atau pelaku kriminal secara cepat dan tidak salah sasaran agar dapat menyergap sosok teroris atau pelaku criminal secara cepat juga tanpa harus menunggu dilakukan pengenalan wajah menggunakan PC.

Algoritma pengenalan wajah dapat dibedakan menjadi 2 bagian yaitu berdasarkan pendekatan fitur (*feature-based*) dan pendekatan penampilan (*appearance-based*)[1]. Dalam Tugas Akhir ini digunakan algoritma pengenalan wajah berdasarkan pendekatan penampilan (*appearance-based*), karena jauh lebih mudah diimplementasikan daripada pendekatan berdasarkan fitur (*feature-based*) yang harus menentukan terlebih dahulu letak *marker-marker* (penanda) pada wajah dan sangat lemah terhadap variasi pencahayaan.

Dalam metode pendekatan *appearance-based*, citra wajah dianggap sebagai suatu vector tunggal dengandengan cara menderetkan kolom-kolom pada citra wajah menjadi satu vektor yang panjang, yangnantinya akan di representasikan sebagai satu titikpada dimensi tinggi. Karena fitur yang dihasilkan dalam bentuk dimensi tinggi, maka perlu dilakukan reduksi dimensi. Dalam Tugas Akhir ini, digunakan metode reduksi dimensi PCA[2].

1.2 Perumusan Masalah

Tugas Akhir ini diarahkan untuk menyelesaikan masalah bagaimana membangun desain sistem pengenalan wajah yang mampu mengenali wajah lebih cepat dan lebih akurat serta dapat bekerja pada *device Windows Phone* dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* dan *Euclidean Distance*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk membuat suatu implementasi dari sistem pengenalan wajah dengan masukan berupa citra wajah hasil pemotretan kamera *handphone* yang mampu mengenali wajah secara cepat dan tepat serta mampu bekerja pada *handphone Windows Phone*.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu sistem pengenalan wajah yang dapat mendukung sistem *tagging* foto pada aplikasi jejaring sosial, sistem keamanan misalnya *login* sistem tertentu, aplikasi system pengenalan penyamaran wajah misalnya pada kasus teroris, dan masih banyak aplikasi lainnya serta juga dapat dijadikan bahan untuk penelitian lebih lanjut di bidang yang berkaitan serta untuk memperkaya literatur mengenai bidang identifikasi biometrik, kecerdasan buatan dan pengolahan citra (*image processing*).

1.4 Batasan Masalah

Pada sistem pendeteksian wajah ini pembatasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data hasil pemotretan kamera, sebanyak 15 orang dengan 10 pose.
2. Metode yang digunakan PCA beserta *Euclidean Distance*
3. Pengenalan Wajah dilakukan dengan mengenali citra wajah yang terdapat pada *database* sebelumnya.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan Tugas Akhir adalah gambaran langkah-langkah yang ditempuh dalam menjalankan penelitian, yakni sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan bahan-bahan literature yang berhubungan dengan topik serta beberapa sumber yang lainnya yang terkait dengan *face recognition*, *Principal Component Analysis(PCA)*, dan *Euclidean Distance*.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari bahan-bahan literatur yang didapat pada tahap pengumpulan data. Literatur yang didapat berasal dari buku, jurnal, materi kuliah, dan materi-materi lain yang terkait.

3. Analisis

Melakukan analisis lebih lanjut terhadap masalah yang dikaji serta batasan-batasan masalah tersebut dan analisis terhadap metode *Principal Component Analysis(PCA)* dan *Euclidean Distance* yang akan diimplementasikan.

4. Perancangan Sistem

Menentukan perancangan/desain sistem didasarkan pada beberapa teori yang diperoleh dan mempelajari konsep teknologi dari *software* yang ada. Pada tahapan ini dilakukan desain proses-proses yang akan dibuat.

5. Implementasi Sistem

Untuk tahap pengimplementasian desain sistem, akan dilakukan dengan bahasa pemrograman yang digunakan.

6. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada program yang telah dibuat, mengamati kinerja sistem yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan tujuan penelitian, serta melakukan perbaikan apabila terdapat kesalahan ataupun kekurangan.

7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Penyusunan laporan dilakukan pada tahap akhir sebagai dokumentasi dari pelaksanaan penelitian. Dokumentasi ini dibuat untuk menjelaskan proses penelitian agar memudahkan orang lain yang ingin mengembangkan penelitian ini. Dengan adanya penyusunan laporan diharapkan dokumentasi sistem dan seluruh tahapan penelitian tersusun dengan rapi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan buku Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan tentang hal-hal yang melatar belakangi penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta sistematika penulisan dalam penulisan buku Tugas Akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang teori-teori yang digunakan dalam merencanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pustaka yang digunakan baik dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang rancangan sistem dari keseluruhan sistem yang akan dibuat, yang meliputi *flowchart-flowchart* pembuatan program pengenalanwajah.

BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM

Bab ini membahas tentang implementasi sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya ke dalam aplikasi program serta berisi penjelasan mengenai bagian-bagian atau fitur-fitur apa saja yang ada dalam aplikasi program tersebut. Serta analisis sistem hasil uji coba.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil uji coba yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian, dan saran-saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian.