Abstrak

Pada pengenalan wajah manusia dengan metode *fisherface* untuk mengidentifikasikan seseorang. Keluarannya adalah dikenali atau tidaknya sebuah gambar masukan sebagai salah satu individu pada database. Terdapat empat langkah utama dalam metode pengenalan wajah ini, yaitu deteksi wajah, perhitungan PCA (Principal Component Analysis), perhitungan FLD (Fisher.s Linear Discriminant), dan klasifikasi. Dalam modul deteksi wajah, segmentasi warna dilakukan untuk mendapatkan bagian dari gambar masukan yang memiliki warna kulit. Modul perhitungan PCA dan modul perhitungan FLD digunakan untuk membentuk satu set *fisherface* dari suatu training set yang digunakan. Seluruh gambar wajah dapat direkonstuksi dari kombinasi *fisherface* dengan bobot yang berbeda-beda. Pada modul terakhir, dilakukan proses pengenalan identitas dengan cara membandingkan bobot *fisherface* yang dibutuhkan untuk merekonstruksi gambar masukan terhadap gambar pada *training set*.

Sedangkan Metode Eigenface, didasarkan pada *Principal Component Analysis* (PCA) atau disebut juga transformasi Karhunen-Loeve. Vektor citra berdimensi n direduksi menjadi vektor ciri berdimensi m dengan melakukan transformasi terhadap vektor citra dari ruang citra dimensi-n ke ruang ciri dimensi-m. Metode Eigenface dapat menghasilkan *total-scatter* vektor-vektor ciri yang maksimal. Hal ini justru menjadi kelemahan metode Eigenface untuk citra-citra masukan dalam variasi pencahayaan dan ekpresi, karena akan menghasilkan klasifikasi berdasarkan pencahayaan dan ekspresi. Dengan menggabungkan PCA dengan *Fisher's Linear Discriminant* (FLD), metode Fisherface diharapkan mampu untuk mengatasi kelemahan metode Eigenface. FLD dapat menyederhanakan klasifikasi dengan memaksimalkan rasio antara *between-class scatter* dengan *within-class scatter*. Rasio yang maksimal dapat menghasilkan klasifikasi yang tidak sensitif, baik terhadap perubahan pencahayaan maupun ekspresi.

Tugas akhir ini mencoba untuk membandingkan akurasi pengenalan metode Eigenface dan Fisherface. Hasil uji coba menunjukkan bahwa metode Fisherface memiliki akurasi pengenalan yang lebih tinggi dari metode Eigenface untuk citra wajah dalam variasi pencahayaan yang cukup banyak dan variasi ekspresi. Sedang Eigenface memiki akurasi pengenalan yang lebih baik untuk sedikit variasi cahaya.

Kata kunci: *fisherface*, *eigenface,* deteksi wajah, PCA, FLD, klasifikasi, jarak Euclidian