

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem biometrika adalah sebuah teknologi pengenalan seseorang yang banyak dikembangkan akhir-akhir ini (Imaoka dkk., 2021). Salah satunya adalah sistem pengenalan wajah yang berbentuk citra digital maupun bentuk video yang kemudian dibandingkan dengan data yang ada pada *database* (Galbally dkk., 2013). Dalam proses pengenalan wajah terdapat dua tahapan, yaitu tahapan pendeteksian wajah (*face detection*) dan pengenalan wajah (*face recognition*) (Lwin dkk., 2015). *Face detection* dilakukan untuk mengecek citra apakah terdapat citra wajah atau tidak dalam sebuah citra masukan, sedangkan *face recognition* digunakan untuk mengenali wajah. Banyak metode yang dapat digunakan untuk pengenalan wajah diantaranya Metode *Eigenface*. *Eigenface* merupakan metode yang digunakan untuk mereduksi dimensi *vector* wajah menjadi *vector* yang lebih sederhana (*eigen vector*) dan metode *Eigenface* digunakan karena dapat memberikan tingkat akurasi yang baik (Abdillah, 2018).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengimplementasi metode *Eigenface* dalam memverifikasi atau mengidentifikasi identitas seseorang (*face recognition*) melalui foto atau video yang disimpan pada database wajah. Proses identifikasi identitas seseorang merupakan salah satu upaya penelitian yang difokuskan pada bagaimana meningkatkan efisiensi sistem pengenalan wajah. Banyak penelitian mengenai pengenalan wajah menggunakan *eigenface* yang telah dilakukan, seperti yang dilakukan oleh (Heng dkk., 2008), peneliti tersebut mengklaim bahwa metode *eigenface* mampu menghasilkan akurasi 73% dari 3 *angel of face* namun terdapat kekurangan *eigenface* dalam memprediksi pengenalan wajah yaitu tingkat akurasi yang kurang baik (Putranto dkk., 2017), dimana akurasi pada penelitian yang dilakukan oleh (Heng dkk., 2008) belum dikategorikan baik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mengimplementasikan penggunaan *Eigenface* yang dibandingkan dengan integrasi *Eigenface* melalui metode klasifikasi

SVM untuk mempertajam akurasi dan efisiensi sistem pengenalan wajah. Penambahan metode klasifikasi dalam penelitian ini didasarkan oleh penelitian yang dilakukan oleh (Pamungkas & Setiawan, 2018) yang membahas tentang penerapan metode ekstraksi fitur *eigenface* dan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* dalam pengenalan wajah sehingga menghasilkan tingkat akurasi yang signifikan hingga mencapai 80%. Selain itu, penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Putranto dkk., 2017) membahas tentang penerapan metode klasifikasi *Naïve Bayes* pada prediksi wajah menggunakan ekstraksi ciri *eigenface* untuk memprediksi wajah. Pada penelitian ini menggunakan normalisasi z-score guna mempertajam akurasi hingga menghasilkan tingkat akurasi prediksi meningkat menjadi 89,5%.

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian adalah untuk mengimplementasi dan eksplorasi metode *eigenface* dan integrasi metode klasifikasi SVM dalam memverifikasi atau mengidentifikasi identitas seseorang (*face recognition*) melalui foto yang disimpan pada database wajah. Secara umum, prosedur pencocokan wajah dibagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama adalah deteksi wajah (*face detection*), yaitu tahap di mana aplikasi mencari wajah dalam gambar tangkapan kamera untuk memastikan adanya wajah seseorang yang tertangkap. Tahap kedua adalah tahap identifikasi atau pengenalan wajah (*face recognition*). Pada tahap ini dilakukan perbandingan hasil ekstraksi fitur wajah yang terdeteksi dengan gambar wajah yang tersimpan dalam *database* yang diklasifikasikan dengan *Support Vector Machine* (SVM).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengimplementasi *Eigenface* dengan menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dalam pengenalan wajah (*face recognition*).
2. Untuk menganalisis tingkat akurasi, presisi, dan *recall* metode *Eigenface* dan integrasi metode *Support Vector Machine* (SVM) dalam pengenalan wajah (*face recognition*).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui manfaat dari metode SVM yang dapat melakukan klasifikasi dari hasil ekstraksi fitur wajah dengan metode *eigenface* guna meningkatkan tingkat akurasi yang didapatkan.
2. Dapat mengetahui tingkat akurasi, presisi, *recall* yang dihasilkan dari resolusi data yang digunakan.