

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangat cepat. Teknologi dituntut untuk memberikan kemudahan bagi setiap kalangan, baik perorangan maupun kelompok. Aplikasi identifikasi gambar semakin banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Banyak aplikasi pengenalan yang telah dibuat, seperti pengenalan sidik jari, suara, wajah, maupun pola iris.

Teknologi *biometrics* adalah teknologi keamanan yang menggunakan bagian tubuh sebagai identitas. Secara medis dikatakan bahwa ada beberapa bagian tubuh kita yang sangat unik, dimana tidak dimiliki oleh lebih dari satu individu. Tujuan utama menganalisa suatu citra wajah adalah untuk mengenali siapa pemilik wajah tersebut yang kemudian bisa dikembangkan untuk mendapatkan informasi identitas data diri seseorang ataupun dapat digunakan sebagai alat verifikasi.

Pengenalan wajah dengan metode *Orthogonal Laplacianfaces* adalah menggabungkan dua teknik analisis, yaitu *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Orthogonal Locality Preserving Projections* (OLPP).

PCA adalah sebuah metode eigenvector yang tujuannya untuk variasi model linear dalam data dimensi tinggi. PCA melakukan pengurangan dimensi dengan cara memproyeksikan data dari dimensi- $n$  ke dalam subruang linear berdimensi- $k$  ( $k \ll n$ ) dan dihasilkan dengan menghitung eigenvector dari kovarian matriks data, sementara OLPP merupakan metode linear yang dapat mempertahankan struktur lokal untuk mendapatkan subruang wajah. Metode *Orthogonal Laplacianfaces* merupakan metode baru untuk analisis wajah yang secara eksplisit memperhitungkan struktur *manifold*.

Untuk jelasnya, struktur manifold dimodelkan dengan grafik nearest-neighbor yang mana terdapat struktur lokal dari ruang gambar.

*Orthogonal Laplacianfaces* pada dasarnya mengacu pada metode *Laplacianface*, namun dibutuhkan fungsi basis orthogonal untuk menjaga struktur matriks dari ruang wajah.

## 1.2 Identifikasi Masalah

- Bagaimana merealisasikan perangkat lunak untuk menganalisa citra dengan menggunakan metode *Orthogonal Laplacianfaces*?
- Bagaimana citra hasil pengenalan dengan menggunakan metode *Orthogonal Laplacianfaces*?

## 1.3 Tujuan

- Merealisasikan penganalisaan citra wajah dengan menggunakan metode *Orthogonal Laplacianfaces*.
- Memperoleh hasil percobaan yang diujikan, dikenali atau tidak dikenali.

## 1.4 Pembatasan masalah

- Gambar yang diproses memiliki ukuran 32x32 piksel.
- Jumlah citra wajah dalam gambar masukan hanya satu wajah untuk setiap pengujian.
- Pengenalan wajah menggunakan metode *Orthogonal Laplacianfaces*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

- **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

- **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai referensi yang berkaitan dengan metode pengenalan wajah dengan metode *Laplacianface*.

- **Bab III Realisasi Pengenalan Wajah**

Bab ini berisi contoh proses pengenalan wajah dari mulai citra input sampai dapat dikenali dan diagram alir perancangan program.

- **Bab IV Data Pengamatan**

Bab ini berisi tentang hasil data pengamatan pengenalan citra dengan pengujian program yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini.

- **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil program dan saran.