

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring pesatnya perkembangan teknologi, hadirilah sistem pengenalan wajah (*face recognition*) yang juga semakin banyak dikembangkan. Melalui sistem pengenalan wajah tersebut, identitas diri seseorang dapat diketahui dengan mudah hanya dengan memanfaatkan sistem kamera yang terdapat pada perangkat *mobile* atau *webcam* yang diarahkan pada wajah seseorang. Sistem pengenalan wajah bukanlah hal yang baru dalam komputasi citra atau pemrosesan wajah. Pada bidang pemrosesan wajah (*face processing*), pendeteksian wajah manusia (*face detection*) adalah salah satu tahap awal yang sangat penting dalam proses pengenalan wajah (*face recognition*). Sistem pengenalan wajah digunakan untuk membandingkan satu citra wajah masukan dengan suatu database wajah dan menghasilkan wajah yang paling cocok dengan citra tersebut. Hanya saja kelemahan yang sering terjadi pada penelitian pengenalan wajah yang telah ada sebelumnya adalah sistem yang berjalan tidak *real-time*, ekspresi wajah yang harus sama, serta proses komputasi yang terlalu berat.

Pada saat ini banyak kita lihat tentang penerapan pengenalan pola di banyak negara maju maupun negara yang berkembang, hal ini membuktikan bahwa pengenalan pola sangatlah penting terutama dalam bidang keamanan, salah satunya adalah pengenalan wajah (*face recognition*). Pengenalan wajah dalam bidang keamanan banyak dipakai untuk keperluan seperti mencari pelaku kriminal yang wajahnya telah berubah baik yang disengaja ataupun tidak disengaja. Perubahan wajah yang disengaja seperti penambahan kacamata, sedangkan yang tidak disengaja adalah perubahan karena usia. Dengan teknologi yang sudah ada, pengenalan citra wajah diproses melalui sistem digital, artinya citra wajah diolah oleh sistem komputer dengan menggunakan teknologi

kecerdasan buatan untuk memperoleh segala bentuk perubahan pada wajah tersebut yang mungkin terjadi.

Pengenalan wajah merupakan salah satu bidang yang sangat menarik untuk diteliti karena sampai sekarang masih belum ditemukan suatu metode yang benar-benar sempurna dalam mengenali suatu wajah. Hal ini dikarenakan wajah manusia terlalu kompleks, sehingga untuk mengembangkan suatu perhitungan yang ideal menjadi sulit. Banyak peneliti yang sudah menggunakan metode-metode berbeda, dan tentu saja dari tiap metode-metode itu ada kelebihan dan juga kekurangannya, bahkan metode tersebut banyak yang telah digabungkan, dengan hasil yang lebih baik tetapi masih belum dapat dikatakan sempurna. Dapat dikatakan bahwa dari sekian banyak pengembangan dan implementasi aplikasi pengenalan wajah, belum ada suatu aplikasi yang mengkombinasikan kecepatan, keakuratan, dan ketahanan terhadap variasi citra wajah. Kesulitan utama yang dihadapi dalam analisa dan pengenalan wajah adalah karena variasi dalam satu wajah bisa sangat besar, sedangkan variasi antara wajah yang berbeda sangat kecil.

Di dalam setiap penelitian tentang pengenalan pola, pasti akan kita temukan sesuatu yang berhubungan dengan *image processing* dan *computer vision*. *Image processing* merupakan salah satu jenis teknologi untuk menyelesaikan masalah mengenai pemrosesan gambar. Pada *image processing*, gambar yang ada diolah sedemikian rupa sehingga gambar tersebut lebih mudah diproses, sedangkan *computer vision* mempunyai tujuan utama untuk membuat suatu keputusan yang berguna tentang obyek fisik nyata yang didapat dari perangkat atau sensor. LBPH (*Local Binary Pattern Histogram*) memungkinkan untuk menggambarkan tekstur dalam bentuk citra digital. Hal ini dilakukan dengan cara membagi gambar menjadi beberapa bagian kecil dari fitur yang akan diekstraksi. Dari permasalahan di atas, penulis mengambil judul penelitian **“PENERAPAN METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) UNTUK IDENTIFIKASI AWAL WAJAH PELAKU KRIMINAL”**.

Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian yaitu:

Penelitian I. N. Piarsa dan R. Hisamuddin<sup>[1]</sup> pada tahun 2010 berjudul “Sistem Verifikasi Online Menggunakan Wajah”, Penelitian R. Kumar dan S. Singh<sup>[2]</sup> pada tahun 2013 berjudul “Pengenalan Wajah Menggunakan *Principle Component Analysis* (PCA) untuk sistem Keamanan Biometrik”, Penelitian Chakka Mounica<sup>[3]</sup> et al. pada tahun 2016 berjudul “Pengenalan dan Identifikasi Wajah Menggunakan LPBH”, Penelitian Simaremare<sup>[4]</sup> pada tahun 2016 berjudul “Perbandingan Akurasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode LBPH dan *Eigenface* Dalam Mengenali Tiga Wajah Sekaligus Secara *Real-Time*”, Penelitian Yohanes Setiawan<sup>[5]</sup> pada tahun 2014 berjudul “Model Deteksi Porno Berdasarkan Organ Intim Wanita Menggunakan Algoritma *Viola Jones*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah ”Bagaimana menerapkan metode *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH) untuk identifikasi awal wajah pelaku kriminal?”.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari topik yang diambil, masalah dibatasi pada:

1. Wajah yang dapat dikenali merupakan wajah yang sudah terdapat pada *database* wajah latih.
2. Algoritma yang digunakan hanya LBPH.
3. Obyek deteksi hanya wajah yang menghadap lurus kedepan, karena berkaitan dengan data sheet yang digunakan.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode LBPH untuk identifikasi awal wajah pelaku kriminal.

### 2. Manfaat

#### a. Bagi Penulis

- 1) Menambah wawasan dan sebagai referensi pengetahuan tentang penerapan LBPH pada identifikasi wajah.
- 2) Mengetahui proses-proses yang terjadi pada saat melakukan identifikasi pada wajah.

#### b. Bagi Pengguna

- 1) Sebagai referensi dan alternatif dalam proses identifikasi wajah.
- 2) Sebagai dasar untuk pengembangan aplikasi pengenalan wajah

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini dibagi ke dalam lima bab sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang model Waterfall, metode OOP, alat bantu pemodelan UML, *computer vision*, Deteksi Wajah, LBPH, OpenCV, Python, dan Notepad++ serta penelitian terdahulu.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian sistem, dan alat bantu pemodelan sistem.

### BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Bab ini membahas mengenai analisa masalah, perancangan sistem, perancangan antar muka aplikasi, implementasi, dan pengujian.

### BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari bab-bab sebelumnya serta saran yang diberikan berdasarkan hasil kesimpulan tersebut.

