

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem parkir di Indonesia sebagian besar sudah menggunakan bantuan komputer, namun sistem ini masih dilakukan secara manual dimana pencatatan nomor polisi kendaraan bermotor dilakukan dengan cara memasukkan nomor polisi kendaraan bermotor kedalam komputer yang kemudian diproses untuk dicetak dan dihitung waktu parkirnya. Tentu saja sistem seperti ini akan mempengaruhi lamanya proses pelayanan dan sistem seperti ini belum bisa menekan tindak pencurian kendaran bermotor yang semakin marak di Negeri kita ini. Sebenarnya kecanggihan teknologi yang dimiliki oleh komputer tidak hanya sebatas perhitungan-perhitungan sederhana saja tapi dapat digunakan juga untuk pengolahan dan memanipulasi data, salah satunya untuk melakukan pengolahan citra digital (*image processing*).

Pengolahan citra merupakan suatu metode atau teknik yang dapat digunakan untuk memproses citra atau gambar dengan memanipulasi gambar tersebut untuk menjadi sebuah data yang diinginkan untuk mendapatkan sebuah informasi.

Pengolahan citra juga dapat digunakan dalam sistem keamanan khususnya untuk proses identifikasi. Identifikasi yang dapat dilakukan atau digunakan dalam sistem keamanan parkir salah satunya adalah untuk mengidentifikasi ciri-ciri fisik dari tubuh pengendara, sistem seperti ini dikenal dengan sistem biometrik. Ciri fisik yang biasa dikembangkan untuk identifikasi sistem keamanan diantaranya adalah sidik jari, telapak tangan, wajah, dan retina.

Pada tugas akhir ini telah dibahas mengenai identifikasi wajah untuk keamanan sistem parkir mobil menggunakan metode ekstraksi ciri *Principal Component Analysis* (PCA) dan klasifikasi ciri menggunakan *Learning Vector Quantization* (LVQ), dan akan dicocokkan dengan nomor polisi kendaraan yang sudah diidentifikasi sebelumnya oleh sistem lain yang diambil dari tugas akhir dengan judul 'IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN REGULER ATAU NONREGULER BERBASIS PENGOLAHAN CITRA

---

MENGGUNAKAN JASINGAN SYARAF TIRUAN *BACK PROPAGATION*, yang di tulis oleh Indri S.M.L Tambunan. Dengan sistem identifikasi ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan parkir mobil, selain itu hal ini juga bisa mendukung otomatisasi sistem pengolahan parkir yang mengefisienkan pemakaian sumber daya manusia.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan membuat simulasi sistem pengenalan wajah untuk sistem parkir mobil.
2. Melakukan analisa kinerja sistem dalam mengenali wajah.
3. Mengetahui tingkat akurasi dan lama waktu komputasi dari simulasi sistem pengenalan wajah untuk sistem keamanan parkir secara *non-real time*

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Dapat digunakan sebagai langkah awal untuk menciptakan sistem keamanan parkir mobil di kampus IT Telkom.
2. Dapat digunakan sebagai langkah awal dalam penelitian yang lebih lanjut mengenai pengenalan wajah manusia dalam sistem keamanan parkir.

## 1.4 Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini telah dibahas beberapa permasalahan antara lain :

1. Bagaimana membuat sistem untuk mencocokkan plat nomor kendaraan dengan wajah pengendara.
2. Penerapan metode Principal Component Analysis untuk pengenalan wajah untuk sistem keamanan parkir.
3. Akurasi sistem dalam mengenali dan mengidentifikasi wajah menggunakan metode Principal Component Analysis.
4. Kecepatan sistem dalam melakukan identifikasi.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini telah dilakukan pembatasan-pembatasan masalah seperti :

1. Citra yang menjadi masukan adalah citra hasil pengambilan gambar dengan menggunakan kamera digital dan pengambilannya dilakukan pada tempat terbuka antara pukul 09.00-16.00.
2. Sudut pengambilan gambar  $30^\circ$  (telinga sebelah kiri tidak kelihatan).
3. Saat pengambilan gambar wajah kendaraan dalam posisi diam/berhenti dan kaca jendela dibuka penuh.
4. Dalam tugas akhir ini jumlah wajah dalam satu citra hanya satu wajah.
5. Sistem pengenalan wajah ini dibuat dengan menggunakan Matlab 2009.
6. Sistem identifikasi plat nomor kendaraan diambil dari Tugas Akhir sebelumnya dengan judul “IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN REGULER ATAU NONREGULER BERBASIS PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN JASINGAN SYARAF TIRUAN *BACK PROPAGATION*”, yang ditulis oleh Indri S.M.L Tambunan. Plat nomor yang menjadi objek yaitu plat nomor dengan *background* warna hitam dan tulisan putih.
7. Citra wajah dan plat nomor diambil secara terpisah.
8. Dalam tugas akhir ini tidak dibahas tentang metode lainnya (termasuk open cv 'haarcascade\_frontalface\_alt.xml'), identifikasi plat nomor hanya tambahan saja.

## 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut.

1. Studi Literatur  
Perumusan, pembelajaran, dan pengkajian mengenai sistem pengenalan wajah, konsep ekstraksi ciri, dan algoritma pengklasifikasian menggunakan berbagai referensi yang mendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada.
2. Pencarian dan Pengumpulan Data  
Membuat suatu database yang terdiri dari banyak *image training* atau citra yang akan diujikan
3. Perancangan Model Sistem

Melakukan desain sistem yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibuat, dimana hasilnya dituangkan dalam bentuk struktur diagram alir

#### 4. Implementasi Sistem

Pengimplementasian hasil rancangan yang telah dilakukan sebelumnya menjadi sistem sebenarnya dengan menggunakan software Matlab

#### 5. Pengujian dan analisis hasil

Pengujian terhadap sistem yang telah dirancang dan dibentuk, kemudian dilakukan analisis terhadap sistem berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari sistem tersebut. Keluaran dari sistem ini dianalisis keakurasiannya.

#### 6. Penyusunan Laporan

Pembuatan laporan hasil penelitian yang berisi hasil analisis dan kesimpulan tentang apa yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan dan perumusan masalah yang telah dibuat pada awal penelitian.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas prinsip dasar pengenalan wajah, istilah-istilah yang terkait dengan judul dan dasar-dasar matematika.

#### **BAB III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan proses desain dan perancangan sistem pengenalan wajah dengan metode spektral *principal component analysis*.

#### **BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN**

Bab ini membahas analisa hasil percobaan yang diharapkan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisa dilakukan terhadap parameter kinerja sistem yang diamati.