

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Sistem pentarifan tol didasarkan pada jarak dan golongan kendaraan. Penggolongan kendaraan sendiri saat ini dibagi menjadi lima golongan. Tiap kendaraan dapat dibedakan berdasarkan tekstur fisik dan jumlah as roda kendaraan itu sendiri. Ciri jumlah as roda ini yang dimanfaatkan penulis untuk menggolongkan kendaraan yang ada di jalan tol.

Perkembangan teknologi yang cukup pesat memotivasi untuk melahirkan sebuah era digital yang mengarah pada optimasi sebuah sistem. Melalui pengolahan citra, data yang berupa citra kendaraan yang mengandung suatu dimensi fisik dapat diambil informasinya dan dapat merepresentasikan multi resolusi dari citra aslinya. Kemudian dilakukan pengklasifikasian citra yang dapat mengidentifikasi dan kemudian mengelompokan pola ciri citra dalam suatu kelas.

Aplikasi sistem perangkat pengenalan kendaraan sebenarnya pernah dibuat oleh Mochamad Teguh Kurniawan dalam Tugas Akhir berjudul *Identifikasi Jenis Kendaraan Berbasis Webcam dan Pengolahan Citra Digital Menggunakan Metode Template Matching*, namun hanya membedakan antara mobil dan motor. Kemudian menggunakan video sebagai pengujiannya dan diperlukan video yang menampilkan kendaraan yang utuh.

Merujuk Tugas Akhir tersebut, penulis mencoba mengembangkannya dalam Tugas Akhir ini dengan mengklasifikasikan golongan kendaraan yang lebih bervariasi, penentuan golongan dibedakan untuk setiap jenis kendaraan yang ada di jalan tol dan membuat sistem bekerja secara realtime dari input sampai output. Sistem yang dibuat oleh penulis juga tidak perlu tampilan kendaraan secara utuh untuk menentukan golongan kendaraan tersebut. Metode yang digunakan adalah template matching. Prinsip metode ini adalah membandingkan antara image objek yang akan dikenali dengan image template yang ada.

## **1.2 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.2.1. Tujuan penelitian**

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan merealisasikan sistem perangkat lunak yang mengklasifikasi golongan kendaraan dengan membandingkan bentuk pola menggunakan teknik pengolahan citra digital.
2. Menentukan tingkat keakuratan system dalam mengkasifikasi golongan kendaraan terhadap aturan pentarifan tol yang berlaku.

### **1.2.2. Manfaat Penelitian**

1. Bisa digunakan untuk optomasi dan otomatisasi sistem pentarifan tol dengan digabungkan dengan system lainnya. Contohnya dengan menggabungkan dengan system deteksi plat nomor.
2. Membantu mempercepat proses pembayaran di gerbang tol sehingga tidak terjadi antrian terlalu panjang.

## **1.3 RUMUSAN MASALAH**

Permasalahan yang menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat *interface* antara *webcam* dengan komputer yang kemudian dapat menampilkan citra tersebut
2. Bagaimana menentukan ekstraksi ciri yang tepat untuk mengenali pola daerah sekitar roda kendaraan.
3. Bagaimana dapat membuat algoritma dengan metoda *template matching* untuk mengklasifikasikan hasil dari ekstraksi ciri tersebut.
4. Bagaimana cara membuat sistem tersebut bekerja secara *realtime*.
5. Bagaimana cara membuat sistem dapat bekerja dengan akurasi yang tinggi.

## **1.4 BATASAN MASALAH**

Pada tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah agar kajian tugas akhir ini tidak terlalu luas atau terlalu dangkal. Batasan masalah yang dilakukan adalah :

1. Sistem hanya menangani tentang pengenalan golongan kendaraan roda lima atau lebih yaitu jenis truk, bus, sedan dan niaga. Bukan menangani tentang system pentarifanya.

2. Gambar yang menjadi input, sebuah gambar kendaraan bermotor roda empat atau lebih yaitu jenis truk, bus, sedan, dan niaga tampak samping (dimensi samping) dengan format JPEG yang dicapture dengan menggunakan webcam
3. Pengapturan dilakukan pada saat siang hari pada cuaca cerah
4. Kecepatan kendaraan konstan antara 10 km/jam sampai 30 km/jam.
5. Gambar kendaraan memiliki jarak tertentu terhadap tinggi roda terbesar kendaraan. Dalam hal ini roda kendaraan jenis truk.
6. Background saat inialisasi awal adalah aspal saat tidak ada kendaraan melintas.

## **1.5 TAHAPAN PENYELESAIAN MASALAH**

### 1. Studi Literatur

#### a) Pencarian referensi

Mencari referensi yang berhubungan dengan kendaraan, pengolahan citra digital, template matching dan teknik teori dasar pengimplementasiannya melalui bahasa pemrograman, serta pengumpulan data-data kendaraan sesuai spesifikasi yang dibutuhkan sistem

#### b) Pendalaman materi

Mempelajari dan memahami materi yang berhubungan dengan tugas akhir ini, seperti menanyakan kepada pembimbing tugas akhir maupun kepada teman-teman.

2. Analisis kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang dihadapi.
3. Perancangan model, pada tahap ini dibuat perancangan sistem yang meliputi *software* dan *hardware*.
4. Analisa hasil perancangan, disini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun kemudian dianalisa tingkat akurasi sistem penggolongan kendaraan.
5. Pengambilan kesimpulan  
Merumuskan kesimpulan setelah melakukan percobaan pengenalan golongan kendaraan.
6. Penyusunan tugas akhir

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan adalah sebagai berikut:

**BAB I : Pendahuluan**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

**BAB II : Dasar teori**

Pada bab ini akan dipaparkan teori – teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

**BAB III : Pemodelan dan Perancangan Sistem**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai desain dari sistem yang akan dibuat, meliputi proses perancangan sistem dan spesifikasi kebutuhan sistem.

**BAB IV : Hasil dan Analisis**

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian sistem serta analisa terhadap output yang dihasilkan.

**BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini akan diberi kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas berdasarkan serangkaian penelitian yang dilakukan, serta juga akan diberikan saran untuk pengembangan selanjutnya.