

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia teknologi tidak hanya menimbulkan keuntungan tetapi juga dapat menimbulkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang tak terkendali telah menimbulkan berbagai masalah seperti kemacetan dan pencemaran udara pada pusat kota. Untuk mencegah adanya penumpukan jumlah kendaraan bermotor di lokasi tertentu dibutuhkan suatu data statistik tentang pertumbuhan kendaraan disuatu wilayah pada setiap tahunnya. Perkembangan pada bidang *computer vision* pun diharapkan dapat memberi solusi atas permasalahan tersebut. Sebuah program otomatis pengelompokkan kendaraan dapat dibuat untuk membantu pengolahan data statistik kepadatan lalu lintas.

Ada beberapa referensi yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Judul pertama adalah Deteksi Objek Kendaraan Pada Citra Dijital Jalan Raya Menggunakan Metode Visi Komputer [5], judul kedua Klasifikasi Jenis Mobil Menggunakan Metode *Backpropagation* dan Deteksi Tepi *Canny* [7], dan judul ketiga adalah Pengenalan Benda di Jalan Raya dengan Metode Kalman Filter [1]. Pada judul pertama penelitian dilakukan hanya pada deteksi tidak mengelompokkan objek ke dalam kelas-kelas. Pada judul kedua mobil yang diklasifikasi adalah citra mobil yang ditangkap saat mobil terparkir sedangkan pada judul ketiga data diambil saat kondisi lalu lintas sepi.

Pada Tugas Akhir ini dibuat suatu program simulasi pengklasifikasian kendaraan beroda empat atau lebih. Pengklasifikasian akan dibagi dalam tiga kelompok, yaitu jenis sedan, mini bus dan mobil besar. Data yang berupa gambar diambil pada pagi hingga sore hari di jalan tol. Untuk dapat membedakan ketiga kelompok tersebut diperlukan ciri yang bisa membedakan antara jenis satu dan lainnya. *Hybrid feature extraction* dilakukan dengan menggabungkan dua atau lebih tipe ciri untuk diolah pada proses selanjutnya. Gabungan tipe ciri tersebut adalah ukuran dan warna mobil. Kemudian ciri-ciri tersebut akan menjadi masukan bagi algoritma jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* untuk dipelajari sehingga pada proses pengujian dapat menunjukkan hasil yang sesuai. Gabungan

dari kedua tipe ciri tersebut diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih baik daripada penelitian yang ada sebelumnya.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang dan melakukan simulasi pada perangkat lunak sistem klasifikasi kendaraan roda empat agar diperoleh kelas-kelas kendaraan yang sesuai.
2. Mencari nilai parameter *strel*, *kernel*, dan *threshold* pada proses *preprocessing*.
3. Mengetahui pengaruh ciri terhadap akurasi.
4. Mengetahui pengaruh nilai parameter JST RBF.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana melakukan klasifikasi kendaraan roda empat ke dalam kelompok sedan, mini bus dan mobil besar dengan menerapkan *hybrid feature extraction* dan jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang ditetapkan dalam mengerjakan penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Hanya mengklasifikasikan kendaraan roda empat atau lebih kedalam tiga kelas yaitu sedan, mini bus dan mobil besar.
2. Pengambilan citra dibatasi hanya pada pagi hingga sore hari dan diambil dari atas jembatan tol.
3. Citra input adalah citra RGB yang diambil dengan kamera *handphone* SAMSUNG SM-G7102 dengan resolusi 3264x2448 piksel dengan format jpg.
4. Pengembangan program diimplementasikan pada Matlab.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut, diantaranya adalah:

1. Studi Literatur

Bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah literatur, materi atau referensi ilmiah yang berkaitan dengan permasalahan deteksi maupun klasifikasi objek untuk mendukung pembentukan landasan teori dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

2. Pengumpulan Data

Bertujuan untuk mendapatkan data citra kendaraan roda empat atau lebih yang akan digunakan sebagai masukan sistem.

3. Studi pengembangan aplikasi

Bertujuan untuk menentukan metodologi pengembangan sistem yang digunakan dengan pendekatan terstruktur dan melakukan analisis perancangan.

4. Implementasi Program

Bertujuan untuk melakukan implementasi program simulasi sesuai dengan perancangan dan data yang diperoleh sebelumnya.

5. Analisis performansi

Pada tahap ini dilakukan analisis performansi program simulasi pendeteksian dan pengklasifikasian kendaraan roda empat berdasarkan ukuran dan warna. Tingkat akurasi dinilai dengan membandingkan hasil simulasi dengan hasil pandangan kasat mata manusia.

6. Pengambilan Kesimpulan

Bertujuan untuk membuat suatu kesimpulan dari permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 : Pendahuluan

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

BAB 2 : Dasar Teori

Pada bab ini ditulis berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan Tugas Akhir ini diantaranya mengenai dasar pengolahan citra, *hybrid feature extraction*, dan algoritma jaringan syaraf tiruan *radial basis function*.

BAB 3 : Perancangan Sistem dan Implementasi

Bab ini menguraikan tentang tahapan proses perancangan program simulasi klasifikasi kendaraan roda empat dengan *hybrid feature extraction* dan klasifikasi jaringan syaraf tiruan *radial basis function*.

BAB 4 : Pengujian Sistem dan Analisa

Berisi pengujian dan analisa terhadap hasil yang diperoleh dari tahap perancangan sistem dan implementasi.

BAB 5 : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan. Setelah itu penulis akan memberikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.