

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem deteksi merupakan suatu teknologi yang sangat membantu dalam berbagai bidang. Dalam bidang transportasi, sistem deteksi dapat membantu berupa pendeteksian pengenalan kendaraan. Namun, terdapat beberapa jenis kendaraan transportasi memiliki kemiripan dengan kendaraan lain seperti pada angkutan kota (Angkot). Angkutan kota merupakan angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam wilayah kota dengan mempergunakan mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur[1]. Tetapi bentuk angkot terkadang menyerupai mobil kendaraan pribadi, sehingga terkadang orang yang baru datang ke kota Bandung kesulitan membedakan kendaraan mobil angkot dan mobil kendaraan pribadi.

Beberapa riset tentang deteksi kendaraan pernah dilakukan salah satunya adalah dengan menggunakan *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) dengan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM). Hal ini dimungkinkan karena ketersediaan fitur ekstraksi dan metode klasifikasi pada pengolahan citra digital yang mendukung tingkat akurasi pendeteksian seperti bentuk, warna, dan tekstur pada pengolahan citra.

Penelitian tentang deteksi kendaraan menggunakan HOG dengan klasifikasi metode SVM yang pernah dilakukan diantaranya oleh Permata Cahyo, I Ketut eddy, dan Muhtadin dengan menggunakan klasifikasi SVM, didapatkan hasil akurasi tes model sebesar 99% sedangkan hasil deteksi mobil mendapat akurasi 76,17%, karena itu sistem deteksi masih membutuhkan metode baru untuk meningkatkan performa akurasi[2], penelitian juga pernah dilakukan oleh Derry Alamsyah pada pengenalan mobil pada citra digital menggunakan HOG-SVM dengan hasil akurasi terbaik didapatkan pada pelatihan sistem dengan menggunakan ratio 1:1 untuk citra (+) dan citra (-) yaitu sebesar 82.5%. Dimana, jumlah data latih berjumlah 300 untuk masing-masing jenis citra dataset. Sedangkan untuk semua proses pelatihan

sistem dengan menggunakan ratio yang tidak sebanding (1:0.5 dan 1:0.75) memiliki nilai akurasi yang tidak baik, dengan semua nilai berjumlah 50%[3]. Tetapi untuk pendeteksian mobil kendaraan angkot belum pernah dilakukan. Jika hanya deteksi berdasarkan bentuk, maka akan sulit dibedakan kendaraan mobil angkot dan kendaraan mobil pribadi. Sehingga dibutuhkan identifikasi ciri angkot berdasarkan bentuk dan warna plat pada kendaraan mobil angkot.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disusun, maka terdapat rumusan masalah yang dipaparkan untuk penelitian. Rumusan masalah yang ada adalah bagaimana mengimplementasikan metode klasifikasi *Support Vector Machine* untuk deteksi angkot pada menggunakan *Histogram of Oriented Gradients*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode klasifikasi *Support Vector Machine* untuk deteksi bentuk angkot menggunakan *Histogram of Oriented Gradients* dengan segmentasi warna plat kendaraan angkot menggunakan metode Histogram warna. Sedangkan tujuan yang ingin dicapai yaitu, mengukur tingkat akurasi metode SVM untuk deteksi angkot.

1.4 Batasan Masalah

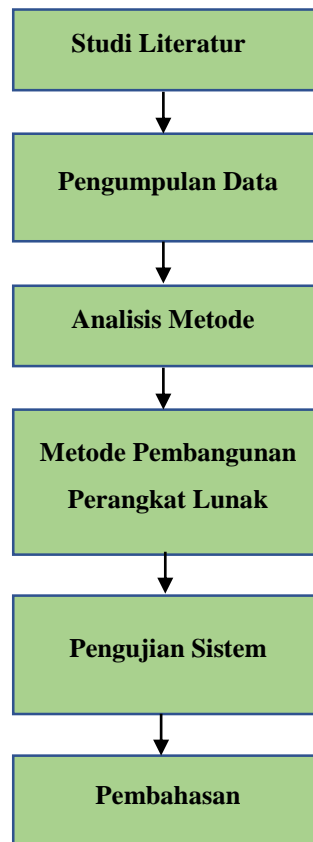
Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data citra diambil langsung berdasarkan hasil visual kamera di Jembatan Penyebrangan dengan ketinggian 5.1 meter.
2. Pengambilan data citra dilakukan pada siang hari.
3. Arah pergerakan objek bergerak hanya satu arah.
4. Jenis Angkot yang di deteksi adalah angkot merek *Carry Futura* dan *Grand Max*.
5. Input sistem adalah file citra gambar dengan format jpg sebagai dataset dan data pengujian.
6. Jumlah data latih adalah 600 citra, terdiri dari 300 sampel citra Angkot dan 300 sampel citra bukan Angkot.

7. Jumlah data uji sebanyak 100 citra gambar dengan ukuran 128x256 piksel.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan kerangka kerja penelitian secara sistematis mulai dari tahap awal penelitian hingga mendapatkan hasil yang ingin dicapai. Berikut adalah gambaran tahapan yang dilakukan dalam penelitian yang akan disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Tahapan Penelitian

1.5.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dengan mempelajari mengenai konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini. Proses pembelajaran materi penelitian melalui artikel, jurnal, makalah, buku, karya ilmiah tentang metode-metode perbaikan citra, segmentasi, deteksi dan klasifikasi jenis kendaraan serta literatur tentang *library* pemograman dengan OPENCV.

1.5.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data berupa citra gambar dari lapangan. Pengambilan citra gambar dilakukan pada jembatan penyebrangan dengan ketinggian 5.1 meter. Dilakukan pembuatan *dataset* sampel citra untuk jenis masing-masing kendaraan angkot dan bukan angkot dari citra gambar yang diperoleh untuk dilakukan pemilihan citra sebagai calon data latih dengan ukuran 128x256 dari citra sebenarnya yaitu dengan ukuran 640x480 dan data pengujian berukuran 128x256 untuk dilakukan pengujian pada perangkat lunak.

1.5.3 Analisis Metode

Proses dimana peneliti melakukan analisa metode terhadap penelitian yang dilakukan dengan memilih proses tahapan metode untuk penelitian ini. Tahapan pada implementasi terbagi menjadi 2 proses, yaitu metode *Histogram of Gradients* dan Histogram warna untuk proses Pelatihan serta *Support Vector Machine* untuk proses Pengujian.

1.5.4 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Pada tahap ini peneliti melakukan analisa terhadap kebutuhan pembangunan perangkat lunak yang akan dibuat untuk penelitian ini. Bertujuan untuk memahami perangkat lunak sebagai alat untuk mendukung pembangunan perangkat lunak yang akan di bangun dan mempelajari batasan perangkat lunak tersebut. Tahap berikutnya adalah desain perangkat lunak yang dimana membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak persyaratan dalam mendefinisikan arsitektur perangkat lunak secara keseluruhan. Berikutnya adalah tahap implementasi, dimana keseluruhan desain perangkat lunak yang telah disusun sebelumnya akan dirubah menjadi kode-kode program dan modul-modul yang nantinya akan diintegrasikan menjadi sebuah perangkat lunak yang lengkap. Tahap berikutnya adalah integrasi dan pengujian. Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah dibuat akan diintegrasikan dan di uji untuk menguji apakah perangkat lunak tersebut berfungsi dengan baik atau sebaliknya. Tahap terakhir adalah melakukan pemeliharaan yang termasuk diantaranya instalasi dan proses perbaikan perangkat lunak apabila adanya kesalahan/bug yang tidak ditemukan pada tahap pengujian.

1.5.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pelatihan dan pengujian akurasi deteksi angkot dari sistem yang telah dibuat. Setelah itu akan dilihat apakah sistem dapat mendeteksi angkot dan menghitung tingkat akurasi pendeteksian angkot terhadap sistem yang telah dibuat.

1.5.6 Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan pembahasan terhadap dari hasil pengerjaan, uji coba yang telah dilakukan dan pembahasan dari pengerjaan Tugas Akhir ini. Pembahasan yang dipaparkan merupakan hasil dari proses pengerjaan yang dipaparkan teralur serta akan disampaikan saran untuk pengembangan berikutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini mempunyai sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang digunakan dalam penelitian ini seperti pengertian *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) dan metode *Support Vector Machine* (SVM).

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis metode HOG sebagai ekstraksi fitur bentuk dan Histogram warna sebagai ekstraksi fitur warna pada plat kendaraan lalu dilakukan klasifikasi menggunakan SVM untuk mengklasifikasikan kendaraan angkot.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dari perangkat lunak yang telah dibangun berikut dengan pembahasan dari hasil pengujian metode yang digunakan untuk perhitungan akurasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk perbaikan sistem deteksi angkot berdasarkan bentuk dan warna plat dari angkot tersebut.