BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem deteksi merupakan suatu teknologi yang sangat membantu dalam berbagai bidang. Dalam bidang lalulintas, sistem deteksi dipakai untuk pemantauan *traffic* lalulintas. Saat ini pengawasan lalu-lintas telah memanfaatkan kamera CCTV yaitu RTMC (road traffic monitoring center). Selain itu penelitian tentang ITS (Intelligent Transportation System) juga memanfaatkan pengawasan melalui kamera.

Beberapa riset tentang deteksi kendaraan pada video pernah dilakukan salah satunya adalah dengan menggunakan metode backgrund substraction yakni membandingkan citra background tanpa objek dengan video, masalah yang didapat pada penelitian ini adalah adanya bayangan yang ditimbulkan akibat cahaya matahari yang mengenai kendaraan akan terdeteksi sebagai objek.

Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan untuk deteksi pada pengolahan citra, salah satunya adalah HOG(*histogram of oriented gradient*). HOG digunakan dalam penelitian ini dikarenakan menurut penelitian yang dilakukan oleh ari kurniawan [**1**] HOG merupakan Feature Descriptor yang mengambil tepi atau struktur gradient yang terkarakteristik dari bentuk lokal atau arah tepi dan dengan distribusi intensitas gradient lokal yang baik selain itu penelitian yang dilakukan oleh Vanda Singh [**2**] mendapat hasil feature eksraksi menggunakan metode histogram of oriented gradient lebih baik daripada menggunakan LBP.

Pada penelitian oleh Permata Cahyo, I Ketut eddy, dan Muhtadin [**3**] 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, beberapa penelitian juga dilakukan untuk meningkatkan performa deteksi *histogram of oriented gradient* yaitu dengan cara mengkombinasikan beberapa metode klasifikasi seperti penelitian yang dilakukan oleh K.P Sanak Kumar dan

Dr. R. Bhavani [**4**] dimana didapatkan hasil HOG dengan SVM mendapat akurasi 70.85%, sedangkan HOG dengan kNN mendapat akurasi 68.21%, dan HOG dengan SVMkNN mendapat akurasi 72.48%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Indu Dokare dan Naveeta Kant [**5**] yaitu membandingkan performa dari metode klasifikasi SVM, KNN dan BPNN didapatkan hasil klasifikasi menggunakan BPNN mendapat akurasi paling tinggi , dan metode klasifikasi kNN mendapat akurasi paling rendah. Kombinasi SVM dan BPNN untuk klasifikasi *text* pernah dilakukan pada penelitian Zhang Wen, Xijin Tang dan Taketoshi Yoshida [**6**], dimana didapatkan hasil klasifikasi menggunakan SVM dan BPNN lebih baik daripada menggunakan SVM atau BPNN.

Berdasarkan *review* literatur tersebut maka dilakukan penelitian yaitu Implementasi Metode klasifikasi SVM dan BPNN pada deteksi Mobil menggunakan *Histogram of Oriented Gradients*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan permasalahannya adalah bagaimana Bagaimana menerapkan dan menguji metode *Histograms of Oriented Gradients* untuk deteksi mobil dengan menggunakan metode klasifikasi SVM dan BPNN.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, maka penulis bermaksud menerapkan Metode klasifikasi SVM dan BPNN pada deteksi Mobil menggunakan *Histogram of Oriented Gradients*.

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah mengetahui tingkat akurasi Metode klasifikasi SVM dan BPNN pada deteksi Mobil menggunakan *Histogram of Oriented Gradients*.

1.4 Batasan Masalah

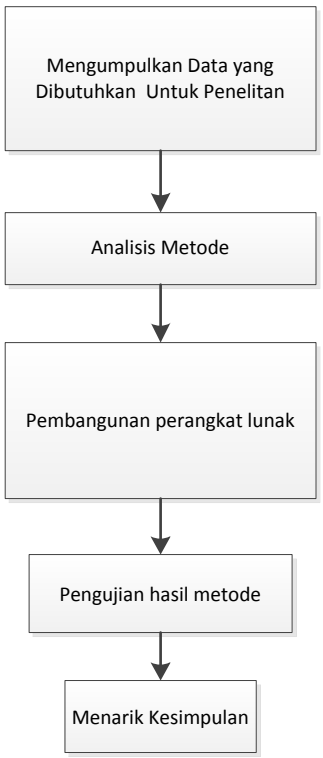
Agar tujuan penelitian ini tercapai dengan optimal dan terarah, dibutuhkan beberapa pembatasan. Berikut ini batasan masalah yang telah ditetapkan :

1. Data *input* berupa video.
2. Aplikasi dibangun berbasis desktop.
3. Untuk pengujian dilakukan menggunakan video yang diambil pada waktu siang hari.
4. Aplikasi hanya mendeteksi mobil .
5. Metode klasifikasi yang digunakan adalah svm dan bpnn.
6. Menggunakan Library EmguCV.
7. Kernel SVM yang digunakan Adalah Linear SVM
8. Video yang digunakan berformat avi

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu deskriptif. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas . Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau apa adanya.

Langkah-langkah yang dilakukan selama melakukan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Langkah - Langkah Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

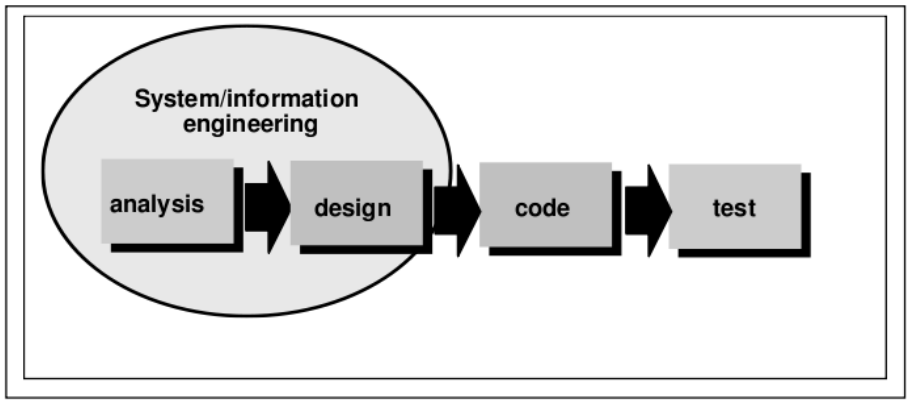
Pada tahapan ini mengumpulkan data melalui studi literatur dari buku buku referensi dan jurnal yang terkait. Studi literatur merupakan tahap pendalaman materi, identifikasi permasalahan dan teori yang berkaitan dengan permasalahan. Pada tahapan ini mengumpulkan jurnal – jurnal yang terkait dengan penelitian ini serta mencari buku-buku untuk mendalami materi mengenai metode klasifikasi SVM, metode klasifikasi BPNN, metode ekstraksi fitur Histogram of oriented gradient.

1.5.2 Analisis Metode

Setelah mengumpulkan berbagai buku dan jurnal mengenai metode Histogram of Oriented Gradien, SVM dan BPNN selanjutnya adalah melakukan analisis. Menganalisis metode Histogram of Oriented Gradient, SVM dan BPNN. menganalisis kernel yang digunakan pada SVM, serta parameter-parameter yang digunakan di backpropagation.

1.5.3 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang akan digunakan pada kasus ini adalah metode Waterfall. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan aplikasi yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas pada gambar 1.2 menurut referensi pressman :



Gambar 1.2 Metode Waterfall

1. *Analysis*

   Tahap analisis kebutuhan ini yaitu menganalisis data apa saja yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi ini.

2. *Design*

   Tahap desain sistem ini yaitu membuat desain bagaimana menerapkan metode histogram of oriented gradients , metode klasifikasi SVM dan BPNN ini akan di implementasikan dalam pembuatan aplikasi.

3. *Code*

   Tahap penulisan kode program yaitu mengimplementasikan algoritma yang sudah di desain kedalam kode kode program.

4. *Test*

   Tahap pengujian program ini melakukan pengujian apakah aplikasi yang dibangun sudah dapat mendeteksi mobil.

1.5.4 Pengujian Hasil Metode

Setelah pembangunan aplikasi maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan pengujian metode pada aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dibagi menjadi dua yaitu pengujian aplikasi menggunakan black box dan pengujian akurasi menggunakan metode confusion matrix. Pengujian dilakukan dengan cara user menginputkan video kemudian aplikasi akan melakukan deteksi mobil pada video yang di inputkan, kemudian dilihat berapa banyak objek mobil yang dideteksi sebagai mobil, objek bukan mobil yang dideteksi sebagai mobil, dan objek mobil yang dideteksi sebagai objek bukan mobil.

1.5.3 Menarik Kesimpulan

Setelah pengujian metode maka tahap selanjutnya adalah membuat kesimpulan dari penelitian dengan melihat dari akurasi metode yang didapatkan pada tahap pengujian program

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan dan dibagi dalam beberapa bab dengan pokok pembahasan sistematika secara umum adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan penelitian ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori pendekatan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu intellegent transformation system, kendaraan bermotor, Citra, Computer Vision, Pengolahan Citra Digital, Histogram Of Oriented Gradient, Support Vector Machine dan Backpropagation Neural Network.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dibahas mengenai tahapan analisis dan perancangan untuk membangun program.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dibahas tentang implementasi dari perancangan perangkat yang dilakukan. Dibahas pula mengenai pengujian aplikasi yang dibangun menggunakan data uji.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup penyusunan laporan penelitian yang berisi kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil penelitian.