

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas menjadi masalah tersendiri bagi negara berkembang khususnya Indonesia. Lalu lintas di kota – kota besar di Indonesia menjadi sorotan dikarenakan kemacetan yang sulit diatasi, khususnya di Kota Bandung. Kota Bandung memiliki lalu lintas yang cukup rumit. Kerumitan tersebut diakibatkan oleh tata letak kota yang tidak tertata dengan baik serta ditambah dengan banyaknya penduduk yang berada di Kota Bandung. Pergerakan penduduk di Kota Bandung sangatlah masif, terutama di waktu – waktu tertentu seperti di jam berangkat kantor atau jam pulang kantor.

Kemacetan di Kota Bandung mengakibatkan kerugian kepada penduduk serta lingkungan di kota Bandung. Bentuk – bentuk kerugian yang terjadi adalah bertambahnya waktu tempuh untuk mencapai tujuan serta menambah polusi udara di Kota Bandung sehingga mengganggu kesehatan penduduk. Oleh karena itu dibutuhkan solusi nyata untuk mengurangi kemacetan di Kota Bandung[1].

Di beberapa kota besar di dunia seperti Sao Paulo dan Shanghai telah ditemukan beberapa solusi yang optimal untuk mengatasi kemacetan. Untuk di Kota Sao Paulo ditemukan solusi untuk mengurangi kemacetan yaitu dengan melakukan simulasi perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke angkutan umum *Subway* [2]. Di kota Shanghai dilakukan simulasi untuk mengatur ulang penempatan rambu – rambu lalu lintas di kota tersebut. Pengaturan ulang ini bertujuan untuk meningkatkan kecepatan rata – rata kendaraan di jalanan kota tersebut. Dari dua penelitian tersebut ditemukan hasil yang lumayan signifikan untuk mengurangi kemacetan serta mengurangi polusi di kedua kota tersebut[3].

Salah satu cara untuk menghindari kemacetan adalah dengan memprediksinya. Pada Tugas Akhir ini akan dibuat suatu sistem yang mampu memprediksi kemacetan dengan menggunakan data *history* yang didapatkan dari Dinas Perhubungan Kota Bandung. Sistem tersebut akan menggunakan *Multiclass SVM*

untuk mengolah data *History* serta menggunakan aplikasi SUMO untuk melakukan simulasi dari hasil prediksi

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam tugas akhir ini adalah memprediksi arus lalu lintas yang berada di jalan R.E. Martadinata Kota Bandung dengan menggunakan metode Multiclass Support Vector Machine (M-SVM) lalu disimulasikan di aplikasi Simulation of Urban Mobility (SUMO).

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada, bisa didapat tujuan – tujuan yang ingin dicapai, diantaranya adalah :

1. Melakukan pembuatan model simulasi dari Jl.R.E. Martadinata di Aplikasi SUMO.
2. Menerapkan metode Multiclass SVM untuk melakukan prediksi keadaan lalu lintas di Jl. R.E. Martadinata.
3. Menggabungkan hasil prediksi dengan model simulasi dan menjalankannya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah, diantaranya :

1. Data yang digunakan adalah data yang didapat dari Dinas Perhubungan Kota Bandung.
2. Kelas yang digunakan dalam Tugas Akhir ini hanya ada lima, yaitu A, B, C, D, dan E.
3. Metode yang digunakan untuk proses prediksi adalah *Multiclass* SVM.
4. Untuk melakukan simulasi hasil keluaran dari sistem prediksi hanya menggunakan aplikasi SUMO.
5. Proses simulasi hanya menggunakan satu jenis kendaraan yaitu mobil.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk membuat Tugas akhir ini, diterapkan beberapa metode untuk membantu menyelesaikan masalah, berikut metode – metode yang digunakan:

1. Studi Literatur

Untuk membantu mengerjakan Tugas Akhir ini, penulis mencari dan mempelajari beberapa sumber literatur sebagai referensi. Sumber literatur yang bisa digunakan sebagai referensi bisa didapatkan dari jurnal, web, ataupun buku yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

2. Pengambilan Data

Dalam membuat Tugas Akhir ini dibutuhkan data – data yang cukup memadai. Data – data tersebut nantinya akan digunakan untuk proses prediksi dalam Tugas Akhir ini. Untuk sumber pengambilan data penulis bisa mendapatkannya di Dinas Perhubungan Kota Bandung.

3. Perancangan dan Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis membuat perancangan untuk Tugas Akhir yang dibuat. Untuk membantu membuat rancangan penulis menggunakan *flowchart*. *Flowchart* digunakan sebagai cara penulis untuk menjelaskan cara kerja serta implementasi sistem yang dibuat.

4. Pengujian dan Analisis

Setelah dilakukan perancangan, maka selanjutnya adalah menerapkan hasil perancangan tersebut. Setelah melakukan penerapan hasil perancangan maka bisa dilakukan pengujian serta mendapatkan hasilnya. Pengujian dilakukan dengan beberapa cara sesuai dengan objek yang diuji. Setelah mendapatkan hasil pengujian maka bisa dilakukan analisis terhadap sistem yang telah dibuat.

5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Untuk melakukan dokumentasi dari Tugas Akhir yang dibuat maka dilakukan pembuatan Lapornya. Dalam proses pembuatan laporan penulis menggunakan format yang diterapkan dari institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terbagi menjadi beberapa bab atau bagian, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir ini. Di bab ini juga dijelaskan tentang tujuan, rumusan, dan batasan masalah.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang literatur – literatur yang menunjang untuk Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum sistem yang dibuat, spesifikasi, serta rancangan dari Tugas Akhir.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Dalam bab ini menjelaskan skenario pengujian serta hasil pengujian dari sistem yang dibuat. Di bab ini juga analisis hasil pengujian di jelaskan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian serta hasil dari analisis. Di bab ini juga diberikan saran untuk penelitian selanjutnya.