

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman yang semakin pesat, perkembangan teknologi informasi dapat memudahkan manusia untuk mengakses apapun yang diinginkan. Urbanisasi adalah sebuah pengaruh dari perkembangan teknologi, dimana masyarakat yang tinggal di daerah-daerah kecil yang berpindah ke kota-kota besar. Contohnya Bandung, Yogyakarta, dan Jakarta dengan harapan dapat meningkatkan perekonomian[1]. Masyarakat yang melakukan urbanisasi, membuat pertumbuhan di kota besar menjadi lebih padat. Kepadatan penduduk sangat berpengaruh pada kelancaran lalu lintas. Semakin banyak kendaraan yang melalui jalan, semakin padat juga arus lalu lintas yang melintas di jalan tersebut[2].

Kepadatan lalu lintas banyak menimbulkan kerugian contohnya kerugian waktu, bila jarak 64 km bisa di tempuh dengan waktu 1 jam, maka bila terjadi kemacetan dengan waktu yang sama mungkin hanya dapat menempuh jarak 10-20 km[3]. Tentu itu sangat tidak efisien bagi masyarakat di era perkembangan zaman. Maka dari itu perlu adanya suatu sistem yang bias melakukan prediksi kondisi arus lalu lintas di kota-kota besar Indonesia khususnya Kota Bandung.

Dari beberapa masalah yang di timbulkan oleh kepadatan lalu lintas di beberapa perkotaan, beberapa simulasi arus lalu lintas sudah banyak dilakukan guna mengurai kepadatan dan memprediksi arus lalu lintas di perkotaan, misalnya dengan menggunakan *Simulation Urban Mobility* (SUMO), dengan menggunakan SUMO kita dapat melakukan simulasi pemodelan sistem lalu lintas antar moda transportasi termasuk angkutan umum, pejalan kaki, dan entitas lainnya[4]. Dengan melakukan simulasi sistem lalu lintas pada aplikasi *Simulation Urban Mobility* (SUMO), kita bisa menggunakan data *history* lalu lintas yang di dapatkan dari Dinas Perhubungan Kota Bandung, sebagai acuan data yang akan di olah oleh sistem yang akan di buat.

Berdasarkan permasalahan di atas, akan dibuat solusi sebuah sistem yang dapat memprediksi arus lalu lintas di jalan Riau Kota Bandung menggunakan aplikasi *SUMO* dengan metode *Naïve Bayes*. Dengan memasukan beberapa parameter kedalam sistem, diharapkan para pengguna lalu lintas yang akan menuju jalan Riau Kota Bandung dapat mengetahui kondisi arus lalu lintas di jalan tersebut sehingga jika terdapat kepadatan, maka para pengguna jalan dapat mengetahui terlebih dahulu kondisi lalu lintas yang akan dilintasinya. Dalam rangka mengurangi tingkat kemacetan di Kota Bandung, maka seharusnya Pemerintah Kota Bandung khususnya Dinas Perhubungan Kota Bandung bekerja sama dengan berbagai pihak untuk mencegah bahkan mengurangi tingkat kemacetan di Kota Bandung.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah prediksi arus lalu lintas di Jalan Riau Kota Bandung menggunakan aplikasi *SUMO* dengan metode *Naïve Bayes* sehingga dapat mengetahui kondisi arus lalu lintas di jalan tersebut.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui kondisi lalu lintas di jalan Riau Kota Bandung pada jam-jam tertentu agar pengguna lalu lintas dapat mengetahui kondisi lalu lintas di jalan tersebut.
2. Menerapkan metode *Naïve Bayes* untuk mendapatkan hasil prediksi arus lalu lintas jangka pendek dari Jl. Riau Kota Bandung.
3. Mengetahui performa yang dihasilkan dari penerapan metode *Naïve Bayes* dalam menyelesaikan prediksi arus lalu lintas jangka pendek pada Jl. Riau Bandung.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan yaitu data *history* lalu lintas pada hari *weekdays* yang diambil datanya pada bulan November-Desember tahun 2018.

2. Data yang diolah merupakan pengambilan beberapa fitur yang didapat dari volume kendaraan, jumlah kendaraan, dan V/c Ratio Jalan Riau Kota Bandung.
3. Keluaran yang dihasilkan hanya tingkat kepadatan berupa Kelas A,B,C,D data dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*.
4. Aplikasi yang digunakan untuk simulasi lalu lintas ini yaitu aplikasi SUMO.
5. Jenis kendaraan yang di simulasikan hanya jenis kendaraan mobil.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini, penulis akan menerapkan beberapa metode untuk menyelesaikan masalah. Metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Selama penelitian ini berlangsung, penulis mempelajari konsep-konsep dari sumber literatur penunjang materi seperti pengolahan data menggunakan Bahasa pemrograman *Python* dan algoritma *Naïve Bayes*. Sumber literatur ini meliputi buku-buku, jurnal, paper, situs web, blog, dan dokumen yang sudah ada sebelumnya, ini semua bertujuan agar penulis mendapatkan pemahaman yang cukup.

2. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan melalui data dari Dinas Perhubungan Kota Bandung dengan cara datang langsung dengan beberapa birokrasi yang telah dilalui, data yang didapat berupa data *excel* yang telah *record* oleh Dinas Perhubungan Kota Bandung pada bulan November - Desember tahun 2018 dengan rentan waktu selama 15 menit.

3. Perancangan dan Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis membuat rencana perancangan sistem yang akan dibuat, mulai dari analisis teori, desain, dan implementasi. Perancangan meliputi analisis teori, *flowchart* sistem, desain, dan perhitungan algoritma *Naïve Bayes*. Simulasi arus lalu lintas menggunakan aplikasi SUMO.

4. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini akan direalisasikan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya, mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* dalam memprediksi arus lalu lintas di jalan Riau Kota Bandung berdasarkan data *history* lalu lintas. Pengujian dilakukan dengan beberapa skenario, dengan melakukan pengambilan data dari Dinas Perhubungan Kota Bandung. Lalu pengolahan data dilakukan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Hasil dari sistem akan disimulasikan menggunakan aplikasi SUMO pada jalan Riau Kota Bandung.

5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tugas akhir serta pengumpulan dokumen yang terkait dengan sistem, format laporan yang digunakan mengikuti kaidah penulisan yang benar serta sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang diterapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, rumusan dan batasan masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian dalam tugas akhir ini untuk memecahkan masalah yang diambil dari berbagai sumber.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang gambaran umum sistem, spesifikasi dan pengambilan data untuk keperluan sistem.

BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai hasil percobaan dan menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dibangun serta membahas

hasil analisis untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai tujuan yang diharapkan atau belum.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini dan memberikan saran-saran yang bisa membangun penelitian selanjutnya.