

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan jumlah masyarakat pada suatu daerah atau kota-kota besar berdampak pada kondisi lalu lintas di daerah tersebut. Banyak masyarakat yang berasal dari daerah atau kota kecil berpindah ke daerah atau kota besar seperti Jakarta dan Bandung dengan tujuan tertentu. Hal ini sangat mempengaruhi kondisi lalu lintas di kota-kota besar tersebut. Masalah lalu lintas ini tidak hanya mempengaruhi kebutuhan masyarakat, tapi juga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Masalah lalu lintas juga sering dibagikan melalui akun media sosial para masyarakat, salah satunya adalah *Twitter*. Biasanya masyarakat mengemukakan perasaan atau pendapatnya terhadap sesuatu melalui media sosial, yang mana dapat dijadikan sebagai sumber informasi namun tetap harus dilakukan validasi terkait informasi tersebut.

Petugas kepolisian lalu lintas serta pengguna jalan memerlukan peramalan arus lalu lintas untuk dapat menghindari atau meminimalisir kepadatan lalu lintas. Diperlukan metode ilmiah untuk meramalkan arus lalu lintas berdasarkan *tweets* dari pengguna jalan terutama di daerah sekitar Alun-Alun Bandung. Jaringan syaraf tiruan (JST) sering digunakan untuk melakukan prediksi seperti pada jurnal acuan yang berjudul “*A hybrid Efficient Short-term Traffic Flow Forecast technology*” yang membahas peramalan arus lalu lintas jangka pendek pada jalan raya di Beijing, China [12].

JST yang dapat melakukan pendekatan *non-linear* telah diterapkan secara luas dalam *Intellegent Transportaion Systems* [4]. Arsitektur yang akan digunakan pada metode JST dalam tugas akhir ini adalah *Radial Basis Function* (RBF) atau yang lebih sering disebut RBFNN (*Radial Basis Function Neural Network*). JST RBF memiliki dua tahap pembelajaran yaitu metode tanpa pengawasan yang menghasilkan bobot latih dan tahap kedua yaitu metode dengan pengawasan yang membuahkan solusi linier. JST RBF memiliki kelebihan dalam kemampuan pendekatan, klasifikasi, dan kecepatan

belajar, banyak diterapkan di semua jenis bidang seperti *image processing*, *traffic forecast*, dan *speech recognition* [12].

Pada tugas akhir ini akan meramalkan arus lalu lintas jangka pendek pada jalan disekitar Alun-Alun Bandung menggunakan JST RBF. Metode ini diharapkan akan meramalkan arus lalu lintas yang dapat dijadikan acuan bagi petugas kepolisian lalu lintas dan pengguna jalan.

1.2. Rumusan masalah

Seperti yang telah dijabarkan pada latar belakang, rumusan masalah yang akan dibahas adalah menggunakan *K-Means Clustering* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* untuk meramal arus lalu lintas jangka pendek.

1.3. Tujuan

Dengan merujuk pada rumusan masalah diatas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem peramalan arus lalu lintas jangka pendek.
2. Analisis metode *K-Means Clustering* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* pada peramalan arus lalu lintas jangka pendek.
3. Analisis efektifitas sistem peramalan arus lalu lintas jangka pendek menggunakan data dari *Twitter*.

1.4. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini, adalah sebagai berikut:

1. Data *input* diambil dari *Twitter* melalui *Twitter Streaming API* dengan *geo-location filter*.
2. Data yang diambil adalah *tweets* yang dikirim 10 hari sebelumnya.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.
4. Arus lalu lintas yang diramalkan hanya pada Jalan Jalan Jend. Sudirman, Jalan Asia Afrika, Jalan Jend. A. Yani, Jalan Raya Ujung Berung, Jalan

Soekarno Hatta, Jalan Dr. Djunjunan, Jalan Pasteur, Jalan Cikapayang,
Jalan Surapati, Jalan PHH. Mustofa.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu:

1. Studi Literatur

Mempelajari dan memahami teori dari referensi yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir ini, seperti cara kerja Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* dalam peramalan arus lalu lintas.

2. Konsultasi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan komunikasi dua arah antar teman kelompok berkaitan dengan masalah-masalah yang dihadapi selama proses pengerjaan tugas akhir.

3. Perancangan sistem

Merancang sistem untuk mengetahui potensi kepadatan arus lalu lintas pada suatu daerah tertentu dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function*.

4. Implementasi sistem

Tahap ini untuk membuat sebuah *user interface* yang dapat digunakan dengan mudah oleh *user*.

5. Pengujian dan analisis

Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah diimplementasikan serta melakukan analisis untuk meningkatkan kinerja sistem.

6. Penyimpulan hasil

Pada tahapan ini penulis menarik kesimpulan dari data-data hasil pengujian dan capaian untuk menjawab tujuan penelitian.

7. Penyusunan laporan tugas akhir

Setelah mendapatkan kesimpulan dilakukan penyusunan laporan tugas akhir dan dokumentasi yang dibutuhkan, penulisan laporan mengikuti format penulisan yang telah ditentukan oleh universitas.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dan masing-masing bab terbagi menjadi beberapa sub-bab. Setiap bab memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai isi dari tugas akhir ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian serta tugas akhir, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, dan batasan masalah dari judul tugas akhir, serta metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai beberapa teori yang mendukung penyusunan tugas akhir ini, yaitu menjelaskan cara kerja sistem dan masing-masing komponen perangkat lunak.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan sistem, kebutuhan sistem, implementasi Jaringan Syaraf Tiruan *Radial Basis Function* dalam meramalkan kepadatan lalu lintas.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang skenario pengujian yang kemudian dianalisa sesuai parameter pengujian sehingga diperoleh suatu data yang *valid*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari perancangan sistem, pengujian, dan analisis yang diperoleh serta saran dan harapan untuk pengembangan sistem.