

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia, pada saat ini, masalah penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas adalah sangat penting. Seorang pakar jalan raya atau perencana kota dapat menampilkan segmen – segmen jalan mana saja yang sangat rawan kecelakaan berdasarkan informasi kondisi segmen jalan tersebut. Kemudian memutuskan segmen jalan mana saja yang memerlukan perbaikan. Untuk memperoleh tingkat akurasi yang tinggi maka akan sering dilakukan pemantauan secara on-line melalui kamera atau citra satelit, selain memerlukan biaya yang mahal, faktor buruk lainnya adalah tingkat akurasi yang sangat rendah dalam memprediksi penentuan lokasi yang rawan kecelakaan di masa yang akan datang.

Data mining adalah proses penyaringan data dimana sebelumnya tidak diketahui terdapatnya informasi yang potensial. Data mining bertujuan untuk menemukan pola dan aturan dalam basis data yang berukuran besar agar dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Salah satu teknik yang populer dalam data mining adalah Klasifikasi, tujuan dari teknik ini adalah mengelompokkan suatu objek ke dalam kelas tertentu berdasarkan pola kelas tertentu. Decision tree, Rule Based, dan Naïve Bayesian adalah beberapa metode Klasifikasi yang paling sering dipakai karena mudah untuk diinterpretasi dalam kehidupan nyata.

Dengan diterapkannya beberapa metode Klasifikasi seperti Decision Tree, Rule Based, dan Naïve Bayesian pada proses penentuan lokasi rawan kecelakaan tersebut, keuntungan yang didapat selain biayanya yang relatif murah dan waktu proses yang cepat untuk ukuran data yang berukuran besar, metode ini juga memiliki tingkat akurasi yang relatif tinggi dibandingkan dengan metode klasifikasi yang lain dalam hal memprediksi lokasi rawan kecelakaan di waktu yang akan datang.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam penyusunan tugas akhir ini dapat dirumuskan beberapa permasalahan pokok antara lain :

- a. Bagaimana mengimplementasikan beberapa metode Klasifikasi, yaitu Decision Tree, Rule Based, dan Naive Bayesian pada Basis Data lokasi rawan kecelakaan lalu – lintas dalam bentuk Perangkat Lunak.
- b. Bagaimana menganalisa dataset lokasi rawan kecelakaan dari beberapa metode diatas untuk menentukan aturan (rule) pada penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu – lintas.
- c. Dari hasil analisa sebelumnya, untuk menguji keabsahan rule dari masing – masing metode tersebut, maka akan dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat hasil akurasi dari rule tersebut.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah mengimplementasikan beberapa metode Klasifikasi, yaitu : Decision Tree, Rule Based, dan Naive Bayesian dalam proses menentukan serta menganalisa aturan (rule) dari data yang terdapat pada basisdata Sistem Informasi Geografis sebagai dasar pengambilan keputusan, Serta untuk mengetahui metode mana yang efektif digunakan dalam hal mengevaluasi dan memprediksi lokasi – lokasi mana saja yang rawan kecelakaan lalu lintas di masa yang akan datang dengan tingkat akurasi ketelitian yang tinggi serta waktu proses yang cepat dan simplisitas rule yang sangat simpel.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini antara lain :

- a. Tugas akhir ini hanya difokuskan pada proses pengklasifikasian dalam menentukan rule – rule mining.

- b. Masing – masing metode yang akan digunakan dalam tugas akhir ini akan diinterpretasikan oleh sebuah algoritma saja.
- c. Data yang akan digunakan berasal dari Basis Data lokasi rawan kecelakaan yang telah didiskritisasi.
- d. Dalam tugas akhir ini tidak memperhitungkan tingkat validitas data yang diperoleh dengan kenyataan di lapangan.
- e. Karena Tugas akhir ini hanya fokus pada Analisis Klasifikasi, maka proses *Pre - Processing* tidak ikut diperhitungkan.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Pendekatan sistematis / metodologi yang akan digunakan dalam merealisasikan tujuan dan pemecahan masalah di atas adalah dengan menggunakan langkah – langkah sebagai berikut :

- o Studi Literatur  
Mempelajari konsep – konsep Klasifikasi Data Mining khususnya metode Decision Tree, Rule Based, dan Naïve Bayessian serta Sistem Informasi Geografis secara global yang diperoleh dari buku – buku, literatur, jurnal, white paper baik dari dalam maupun luar.
- o Pendalaman materi  
Mendalami materi yang akan digunakan seperti Data Mining, metode Analisis Klasifikasi, Metode Decision Tree, Rule Based, dan Naïve Bayessian serta konsep Sistem Informasi Geografis.
- o Perancangan dan implementasi metode  
Merancang dan mengimplementasikan hasil rancangan sistem penentuan lokasi rawan kecelakaan menggunakan bahasa pemrograman MS Visual Basic dan DBMS MS SQL Server 2000.
- o Analisa dan Evaluasi  
Menganalisa dengan mengukur hasil implementasi melalui perbandingan dengan hasil yang dicapai bila menggunakan metode atau tools lain.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini akan disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

- **BAB I : Pendahuluan**  
Bab ini membahas antara lain, latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah yang akan dianalisa, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini, batasan – batasan permasalahan, serta metodologi pemecahan masalah dan sistematika pembahasan.
- **BAB II : Landasan Teori**  
Bab ini memuat penjelasan mengenai berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini yaitu mengenai Sistem Informasi Geografi(SIG), Data mining, Klasifikasi.
- **BAB III : Analisa dan Perancangan Sistem**  
Bab ini menguraikan spesifikasi terhadap model aplikasi yang akan dibangun. Aplikasi ini dibangun sebagai media pengujian yang bertujuan memahami secara jelas proses yang dilakukan pada aplikasi tersebut sesuai dengan Bab II.
- **BAB IV : Implementasi dan Pengujian Sistem**  
Bab ini berisi tentang implementasi aplikasi yang dibangun dan analisa output yang dihasilkan.
- **BAB V : Penutup**  
Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.