

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bandung merupakan ibukota Provinsi Jawa Barat yang memiliki wilayah yang cukup luas. Untuk itu, terjadinya suatu kejahatan di Kota Bandung tidak dapat dipungkiri. Kepolisian selalu berusaha memberikan pengamanan yang maksimal kepada masyarakatnya agar tidak menjadi korban dari kejahatan [1]. Namun, kejadian kejahatan yang acak memiliki kesulitan tersendiri bagi kepolisian untuk membaca pergerakan kejahatan dan melakukan pengamanan ke setiap daerah di Kota Bandung.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk membaca pergerakan kejahatan yaitu prediksi kejahatan. Prediksi kejahatan digunakan untuk mengetahui kejadian kejahatan yang akan terjadi kedepannya. Prediksi kejahatan yang dilakukan saat ini biasanya dilakukan dengan cara manual dilihat dari data kejahatan yang terjadi sebelumnya. Namun, cara tersebut dinilai belum cukup efektif untuk melakukan prediksi kejahatan. Selain prediksi kejahatan, tentu kepolisian perlu mengetahui daerah mana saja yang memerlukan perhatian khusus dari hasil prediksi kejahatan.

Dengan melakukan pemetaan di setiap daerah di Kota Bandung, kepolisian dapat mengetahui daerah mana saja yang memerlukan perhatian khusus dari hasil prediksi kejahatan. Pemetaan merupakan proses untuk mendapatkan bagian – bagian daerah dari sebuah peta (gambaran) lalu di proyeksikan menjadi gambar yang mudah untuk dipahami.

Perkembangan penggunaan komputer dan internet semakin meningkat seiring berkembangnya kebutuhan disiplin ilmu. Banyak kelebihan yang ditawarkan oleh komputer di banyak bidang, salah satunya adalah perihal keakuratan, kecepatan dan kemudahan dalam pengolahan serta analisis data. Sistem pengolahan dan analisis data berbasis komputer memiliki potensi untuk menjadi alat yang praktis dan optimal. Selain itu, perkembangan internet yang pesat juga sangat berpengaruh, saat ini setiap daerah dapat merasakan manfaat internet sehingga banyak orang dapat mengakses informasi dimanapun dan kapanpun. Oleh karena itu, pada tugas akhir

ini prediksi kejahatan beserta pemetaan setiap daerah di Kota Bandung dilakukan dengan menggunakan aplikasi berbasis *website*.

Hal inilah yang mendasari penulis untuk membuat aplikasi ini. Diharapkan dengan dibuatnya aplikasi ini dapat membantu pihak kepolisian dalam meminimalisir kejahatan dan mempermudah membaca pergerakan kejahatan, selain itu juga meningkatkan keamanan di setiap daerah di Kota Bandung.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana hasil prediksi pemetaan penyebaran tingkat kejahatan di Kota Bandung menggunakan algoritme *exponential smoothing* berbasis *website* ?
2. Seberapa akurat hasil prediksi mengenai tingkat kerawanan kejahatan di Kota Bandung menggunakan algoritme *exponential smoothing* ?

## **1.3. Tujuan**

Adapun yang merupakan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun dan mendesain aplikasi berbasis web untuk melakukan prediksi pemetaan dengan menggunakan algoritme *exponential smoothing* sehingga kepolisian dapat mengetahui prediksi kejahatan di Kota Bandung.
2. Menguji keakurasian metode *exponential smoothing* dengan mengimplementasikannya untuk pemetaan penyebaran tingkat kejahatan di Kota Bandung.

## **1.4. Batasan Masalah**

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Pemetaan sebaran kejahatan ini dibuat untuk mengetahui tingkat prediksi kejahatan di Kota Bandung.
2. Pemetaan sebaran kejahatan di Kota Bandung menggunakan algoritme *single exponential smoothing*.

3. Nilai alpha berkisar antara 0.1 – 0.9 dan untuk nilai error menggunakan nilai MSE dan MAPE sedangkan untuk menghasilkan prediksi menggunakan nilai MAPE paling rendah.
4. Pemetaan sebaran kejahatan di Kota Bandung berbasis web.
5. Hasil dari pemetaan sebaran kejahatan di Kota Bandung berupa prediksi.
6. Jenis kejahatan yang akan diuji merupakan jenis waktu kejadian yang akan diuji terdapat 4 sesi yaitu pukul 06.00 – 12.00, 12.00 – 18.00, 18.00 – 24.00, 24.00 – 06.00 dalam waktu WIB.
7. Proses pemetaan menggunakan GIS (*Geographic Information System*) dari leaflet.js dan openlayers dengan sumber file GIS dari *website* BNPB Kota Bandung bertipe geojson.
8. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, HTML, CSS dan JS dengan menggunakan *framework code igniter*.
9. Database yang digunakan yaitu mysql.
10. Periode pengambilan data satu tahun sebelumnya (tahun 2019).
11. *Single Exponential Smoothing* merupakan algoritme yang bersifat *short-term* sehingga akan menghasilkan prediksi satu bulan kedepan dari data aktual.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Pelaksanaan Tugas Akhir ini melalui beberapa tahapan hingga didapat hasil akhir yang diinginkan. Metodologi dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Diskusi Ilmiah

Kegiatan bimbingan dengan dosen pembimbing dan pihak kepolisian Restabes Bandung ini dilakukan secara periodik untuk membahas tentang semua persoalan dan materi yang terkait dengan tugas akhir ini.

2. Studi Literatur

Pengumpulan referensi atau literatur yang berkaitan dengan prediksi, pemetaan dan algoritme *single exponential smoothing* dalam berbagai sumber yang berupa buku, artikel, jurnal, penelitian yang telah dilakukan, pakar, dan sumber-sumber lainnya.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Proses analisis sistem yang dilakukan berupa analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*), *kebutuhan* perangkat keras (*hardware*), serta kebutuhan-kebutuhan pengguna lainnya.

#### 4. Proses Perancangan

Proses perancangan sistem meliputi diagram alur sistem, *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan perancangan sistem secara keseluruhan menggunakan *tools* yang berkaitan dengan sistem.

#### 5. Pengelolaan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data – data yang dibutuhkan untuk database aplikasi *website*, lalu data tersebut diolah untuk mendapatkan hasil prediksi kejahatan di Kota Bandung.

#### 6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah mendapatkan hasil dari prediksi pemetaan, penulis akan melakukan pengujian diantaranya pengujian *alpha* yang terdiri dari *Blackbox* dan *Whitebox*. Pengujian *beta* yang terdiri dari Kuesioner Umum dan Kuesioner Ahli.

#### 7. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan buku tugas akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format penulisan laporan mengikuti kaidah penulisan yang ditentukan oleh institusi.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang dikerjakan. Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang landasan teori dan sumber-sumber terkait sebagai penunjang dalam penelitian tugas.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai pemodelan sistem, analisis sistem, dan perancangan aplikasi *web* tes prediksi pemetaan sebaran kejahatan.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas proses pengujian yang dilakukan pada sistem dan hasil pengujian akan dianalisis agar dapat dilakukanya penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari penelitian Tugas Akhir ini dan saran untuk Tugas Akhir ini.

### **LAMPIRAN**