

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi adalah teknologi yang menggabungkan antara komputasi dengan komunikasi untuk melakukan tugas-tugas dan menghasilkan informasi sehingga arus informasi dapat berjalan dengan baik. Teknologi informasi berkembang sangat pesat dalam berbagai aspek kehidupan dan dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang tindak kriminal. Teknologi pada dasarnya digunakan untuk mempermudah, mempercepat, meningkatkan akurasi dan untuk mengurangi tingkat kesalahan yang biasanya dilakukan oleh manusia. Untuk melakukan hal tersebut dibutuhkan pembuatan perangkat lunak agar dapat mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan. Definisi perangkat lunak menurut Pressman adalah kumpulan intruksi (program komputer) yang jika di eksekusi akan menyediakan fungsi dan daya guna yang diinginkan. Kumpulan struktur data yang memungkinkan program untuk memanipulasi informasi secukupnya. Kumpulan dokumen yang menggambarkan operasi penggunaan program[1].

Kriminalitas merupakan masalah yang umum dan memungkinkan dapat terjadi dimanapun. Tindak kriminal banyak terjadi di berbagai tempat dengan waktu dan kejadian yang bervariasi, ini merupakan suatu alasan sulitnya menentukan daerah mana yang memiliki tingkat kerawanan tindak kriminal. Informasi tentang tingkat kerawanan tindak kriminalitas sangat diperlukan untuk masyarakat dan utamanya untuk penegak hukum dalam hal ini jajaran kepolisian, bagi masyarakat informasi tentang daerah rawan tindak

kriminal diperlukan untuk menambah kewaspadaan akan terjadinya tindak kriminal tersebut, adapung bagi penegak hukum informasi ini sangat di perlukan untuk mengantisipasi akan terjadinya tindak kriminal, dan membantu untuk pengambilan keputusan akan daerah-daerah rawan tindak kriminal yang memerlukan pengamanan ekstra. Selain itu informasi tersebut dibutuhkan untuk mengetahui intensitas tindak kriminal setiap tahunnya, dan untuk menjadi bahan evaluasi penegak hukum untuk perencanaan kedepannya.

Spanjang tahun 2016 berdasarkan data polrestabes Sukabumi, Sukabumi menempati peringkat ketiga daerah yang rawan tindak kriminal sejawabarat. Kasus-kasus kriminalitas ini antarlain : pencurian dengan kekerasan, curat, perjudian, narkoba, pembunuhan, dan perdagangan manusia, terhitung dari bulan januari sampai bulan Desember 2016 terjadi 2658 kasus[2]. Maka dari data tersebut menjadi acuan penelitian ini dilakukan diPolrestabes Sukabumi.

Sistem informasi geografis atau dalam Bahasa Inggris *geographic information system*, merupakan sistem informasi yang berbasis komputer yang dirancang untuk bekerja menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan), sistem ini menangkap gambar, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi sistem informasi geografis ini mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan Analisa statistik, dengan visualisasi dan Analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan sistem informasi geografis dengan sistem informasi lainnya yang membuatnya berguna bagi

bagi berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi dan memprediksi apa yang terjadi[3].

Sistem informasi geografis adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer, data spasial yang bergeoreferensi yang digunakan untuk memperoleh, menyimpan, mengolah dan menampilkan informasi. Dalam perhitungannya perangkat lunak yang rencananya akan dibangun oleh peneliti akan menggunakan algoritma k-means. Algoritma ini adalah salah satu metode *data mining* yang bertujuan untuk pengelompokan data dengan karakteristik yang berbeda.

Algoritma k-means merupakan metode pengelompokan data yang mempartisi dataset kedalam beberapa kluster k, prinsip utama algoritma ini adalah menyusun k buah partisi/pusat massa (*centroid*) atau rata-rata (*mean*) dari sekumpulan data. Algoritma k-means dimulai dengan pembentukan partisi kluster diawal kemudian secara perlahan partisi ini diperbaiki sehingga tidak terjadi perubahan-perubahan yang signifikan pada partisi kluster. Algoritma k-means merupakan metode pengelasan yang sederhana dan umum, hal ini disebabkan karena algoritma k-means memiliki kemampuan pengelompokan data yang cukup besar dengan waktu komputasi yang relatif efisien. Dengan dipadukannya data tindak kriminalitas dan teknologi sistem informasi geografis yang dipadukan dengan algoritma k-means *clustering* maka akan di gambarkan posisi penyebaran data pada kondisi sesungguhnya, dan memungkinkan dibangunnya sistem informasi tindak kriminalitas berbasis komputer[4].

Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI METODE K-MEANS UNTUK *CLUSTERING* DATA TINDAK KRIMINALITAS (STUDI KASUS : POLRESTABES SUKABUMI)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diselesaikan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu:

- a. Bagaimana menerapkan algoritma k-means untuk klasterisasi data tindak kriminalitas dengan studi kasus POLRES Sukabumi?
- b. Bagaimana kinerja algoritma k-means dalam pengelompokan data tindak kriminal di POLRES Sukabumi?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah agar pembahasan menjadi jelas, diantaranya :

- a. Daerah penelitian tugas akhir adalah wilayah hukum POLRES Sukabumi.
- b. Data tindak kriminal merupakan data *dummy* adapun kriteria data tersebut berdasarkan arahan dari POLRES Sukabumi.
- c. Perancangan perangkat lunak sistem informasi geografis dalam menyajikan informasi tindak kriminal di Sukabumi dengan metode k-means.

- d. Data kriminal yang dimasukkan kedalam sistem informasi geografis ini dikhususkan pada tindak kriminal berat seperti pencurian dengan kekerasan, pembunuhan, dan narkoba.
- e. Perangkat lunak yang di bangun berbasis web GIS.
- f. Aplikasi dapat menampilkan titik ikon pada peta untuk mewakili tindak kriminal yang terjadi pada lokasi tindak kriminal tersebut terjadi.
- g. Beberapa fitur yang terdapat pada aplikasi yaitu input data tindak kriminal.
- h. Hasil output yang didapat nantinya berupa peta yang berisi titik-titik yang mewakili tindak kriminal.

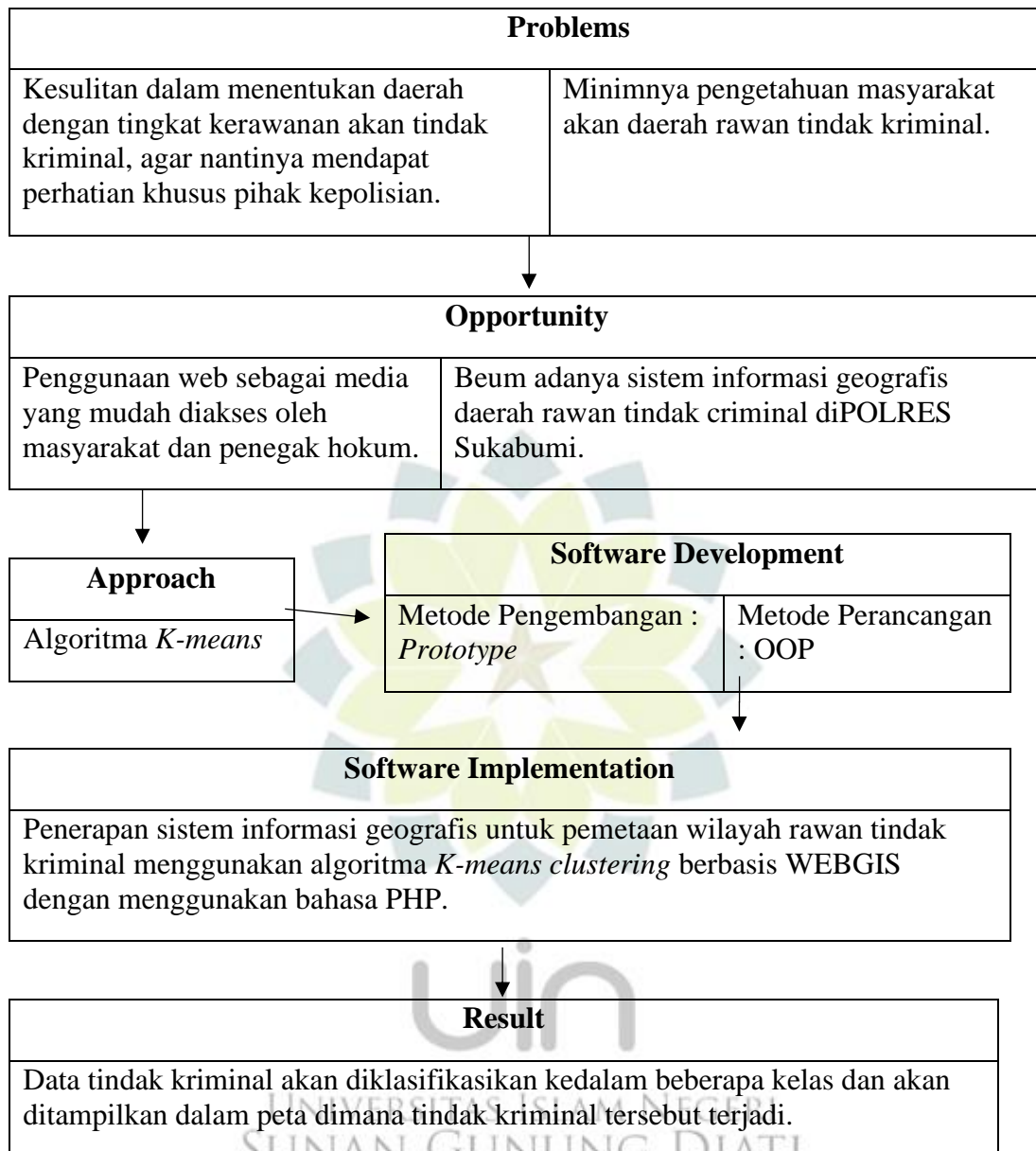
1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas tujuan pembuatan aplikasi ini yaitu :

- a. Menerapkan algoritma k-means untuk klasterisasi data tindak kriminal POLRES Sukabumi.
- b. Mengetahui kinerja algoritma k-means dalam klasterisasi data tindak kriminal POLRES Sukabumi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari pembuatan perangkat lunak pemberian tunjangan kinerja PNS akan dideskripsikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran Penelitian

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta

dan sifat-sifat populasi daerah tertentu. Dalam pelaksanaannya terdiri dari dua tahap, yaitu :

1.6.1 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

a. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *papper*, dan tulisan-tulisan yang berkaitan dengan judul penelitian dan sebagai panduan dan acuan dalam mengatasi permasalahan yang timbul saat pelaksanaan penelitian dan pembangunan perangkat lunak.

b. Observasi

Teknik *pengumpulan* data dengan mencari sistem yang memiliki kemiripan fungsi dan kemudian dilakukan Analisa terhadap kelemahan dan kelebihan sistem tersebut agar dapat di jadikan acuan penelitian kali ini.

1.6.2 Tahap Pembangunan Sistem

Dalam usaha memperoleh hasil yang di harapkan dari penelitian ini, dalam pengembangan sistemnya menggunakan metode *prototyping*. Metode pengembangan perangkat lunak ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, pendekatan *prototyping* model digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan secara umum dari perangkat lunak tanpa merinci kebutuhan input, pemrosesan dan outputnya. Sementara pengembang tidak begitu yakin akan kebutuhan apa

yang nantinya dibutuhkan pengguna, adaptasi sistem operasi, atau bentuk antarmuka manusia-mesin yang harus di ambil. Cakupan dari aktivitas dari model pengembangan *prototyping* terdiri dari:

- a. Mendefinisikan objektif secara keseluruhan dan mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui.
- b. Melakukan perancangan secara cepat sebagai dasar untuk membuat *prototype*.
- c. Mengujicoba dan mengevaluasi *pprototype* lalu melakukan penambahan-penambahan dan perbaikan-perbaikan terhadap *prototype* yang telah dibuat.

Metode pengembangan perangkat lunak model *prototype* dirancang agar dapat menerima perubahan-perubahan dalam rangka penyempurnaan *prototype* yang sudah ada sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan perangkat lunak yang dapat diterima dan perubahan-perubahan yang terjadi merupakan bagian dari proses pengembangan itu sendiri [4].

Langkah-langkah pembuatan *Prototype* :

- a. Langkah Pertama

Permintaan pertama bermula dari kebutuhan pengguna, pada tahap ini pengguna mendefinisikan kebutuhan yang nantinya ada pada perangkat lunak, dan dimasukkan kedalam fungsional *requirements*..

- b. Langkah Kedua

Pembangunan sistem *prototype* untuk menemukan kebutuhan awal yang diminta pengguna. Dengan menggunakan fungsional *requirements* yang telah didapat.

c. Langkah Ketiga

Biarkan pengguna memakai *prototype*, dan dengan pendampingan untuk memberikan pelatihan penggunaan *prototype* khususnya untuk pertamakali penggunaan. Lalu pengguna akan memberikan permintaan atau anjuran untuk melakukan penambahan atau perbaikan yang pengguna inginkan.

d. Langkah Keempat

Implementasikan saran-saran perubahan yang di berikan pengguna, dalam proses pembangunan sistem tidak jarang ada perubahan yang diinginkan oleh pengguna, perubahan-perubahan ini di catat dan di analisis kembali apakah mungkin untuk diterapkan pada *prototype* yang sedang dibangun.

e. Langkah Kelima

Ulangi langkah ketiga dan empat sampai pengguna merasa cukup, setelah melakukan perubahan, terkadang perubahan yang di inginkan pengguna tidak sesuai dengan yang telah di implementasikan, hal tersebut terjadi karena salah komunikasi atau salah pengertian analisis.

f. Langkah Keenam

Merancang dan membangun sistem setelah disesuaikan berdasarkan *functional requirements* . lalu perangkat yang telah selesai dapat diserahkan kepada pengguna.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disajikan dalam beberapa bab yang masing-masing bab menguraikan beberapa pokok pembahasan. Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang dihadapi, batasan masalah, tujuan, metodologi kerja, serta bagaimana penulisan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori apa saja yang berkaitan dengan topik yang telah dibuat berdasarkan hasil penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses penulisan skripsi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bagian ini akan definisikan bagaimana sistem yang berjalan setelah itu dibuat suatu perancangan (*design*) baik Desain Sistem, Desain Basis Data, maupun Desain Rancangan Antar Muka (*Graphic User Interface*).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci. Pengujian sistem secara umum akan membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya secara lebih terperinci dijelaskan dalam pengujian sistem meliputi skenario pengujian, beserta langkah- langkah dalam uji coba sistem untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang pernyataan singkat berupa kesimpulan dari pembahasan perangkat lunak yang dibuat secara keseluruhan dan saran untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih baik.

