

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern dan semakin berkembangnya zaman serta canggihnya teknologi semakin banyak perubahan sosial pada kehidupan masyarakat, semakin tingginya kehidupan masyarakat yang kompleks maka semakin banyaknya masalah yang muncul diantaranya perlaku sosial, penyimpangan sosial, kemunduran moral serta lunturnya rasa nasionalisme. Sehingga semua itu berimbas pada tindakan kriminalitas yang bisa dilakukan oleh siapapun tanpa mengenal usia, ras, agama bahkan jenis kelamin. Banyaknya tindak kejahatan yang sekarang merajalela menjadikan wilayah di Kota Batam rawan terjadinya tindak kejahatan.

Kota Batam merupakan salah satu kota yang memiliki perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Namun perkembangan tersebut juga diikuti dengan meningkatnya tindak kejahatan, terutama diwilayah-wilayah tertentu yang dianggap rawan. Menurut data Kepolisian tindak kejahatan yang cenderung meningkat. Beberapa tindak pidana seperti pencurian dengan pemberatan (curat), pencurian dengan kekerasan (curas), dan pencurian kendaraan bermotor (curanmor). Tentu saja berat bagi pihak Kepolisian, bahwasannya bukan hanya pelaku tindak kejahatan.

Dalam rangka menjaga keamanan dari tindak kejahatan di wilayah-wilayah rawan sangat penting bagi penegakan hukum melakukan pencegahan kejahatan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik

Machine Learning menggunakan algoritma *K-Means*, dengan demikian dapat membantu pihak penegakan hukum dalam mengambil langkah-langkah strategis untuk meminimalisir tingkat kejahatan di Kota Batam. Dengan adanya penerapan *Machine Learning* menggunakan *K-Means* dapat menganalisis data tindak kejahatan untuk memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya meminimalisir tindak kejahatan di Kota Batam melalui pendekatan berbasis data yang lebih cerdas dan terarah. Selain memperhatikan langkah-langkah tersebut perlu juga memperhatikan karakteristik wilayah sehingga diperoleh formulasi yang tepat dan ideal dalam pencegahan terjadinya tindak kejahatan.

Machine learning merupakan aplikasi atau bagian dari kecerdasan belajar secara otomatis dan meningkatkan kemampuannya berdasarkan pengalaman tanpa dirogram secara eksplisit. Dalam hal ini, program komputer tidak ditulis secara statis. Fokus *machine learning* terdapat pada pengembangan program komputer yang dapat mengakses data dan belajar dari data tersebut. *Machine learning* dapat didefinisikan sebagai algoritma yang bertujuan untuk menemukan dan mengaplikasikan pola-pola di dalam data (Rosyada, 2024). *K-Means* merupakan salah satu algoritma yang bersifat unsupervised learning. *K-means* memiliki fungsi untuk mengelompokkan data kedalam data cluster. Algoritma ini dapat menerima data tanpa ada label kategori. *K-Means Clustering* juga merupakan metode *non-hierarchy* yang mengelompokkan beberapa data ke dalam kelompok yang menjelaskan data dalam satu kelompok memiliki karakteristik yang sama dan memiliki karakteristik yang berbeda dengan data yang ada dikelompok lain. *K-means Clustering* merupakan suatu metode penganalisaan data atau metode

Data Mining yang melakukan proses pemodelan *unsupervised learning* dan menggunakan metode yang mengelompokkan data berbagai partisi (Bryan Orleans & Edi Purnomo Putra, 2022). Data mining sebuah Langkah yang digunakan untuk analisis sata dalam jumlah besar untuk mengetahui antar data dan disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami. Penerapan *Machine Learning* menggunakan *K-Means* ini merupakan hal penting dalam upaya pencegahan kejahatan dengan menggabungkan data tindak kejahatan, diharapkan dapat memberikan keamanan, kenyamanan dan ketertiban masyarakat Kota Batam.

Melalui penelitian ini, dapat membuat pihak penegakan hukum semakin waspada dan meningkatkan antisipasi terhadap tindak kejahatan sehingga dapat menjadi program yang efektif dalam mendukung upaya pencegahan tindak kejahatan di Kota Batam.

Berdasarkan dari permasalahan yang ada, maka penulis membuat penelitian dalam skripsi berjudul **“PENERAPAN *MACHINE LEARNING* DALAM PENGELOMPOKKAN WILAYAH RAWAN TINDAK KEJAHATAN DI KOTA BATAM MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Sebagai pedoman peneliti dalam menjelaskan bagian pembahasan skripsi ini, berdasarkan latar belakang permasalahan sebelumnya, maka peneliti mengidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Analisa peningkatan keamanan, kenyamanan, dan ketertiban masyarakat yang terjadi di wilayah rawan terjadinya tindak kejahatan masih belum maksimal.
2. Belum adanya bentuk analisa data tindak kejahatan di wilayah rawan terjadinya tindak pidana pencurian dengan pemberatan (curat), pencurian dengan kekerasan (curas), dan pencurian kendaraan bermotor (curanmor), sehingga dengan adanya analisis dalam pengelompokkan potensi tingkat kerawanan di wilayah Kota Batam dapat tergambar dan teranalisa dengan hasil dalam bentuk grafik.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat karena adanya berbagai keterbatasan yang dialami oleh peneliti yang bertujuan agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih terpusat. Berikut adalah batasan masalah yang ditemukan oleh peneliti:

1. Penelitian ini dilakukan di Polda Kepulauan Riau.
2. Data penelitian yang diambil meliputi tindak pidana pencurian dengan pemberatan (curat), pencurian dengan kekerasan (curas), dan pencurian kendaraan bermotor (curanmor).
3. Dalam penelitian menggunakan algoritma *K-Means*, dan pengujian dengan *software RapidMiner*.
4. Data yang digunakan dalam penelitian diambil dari tahun 2022 – 2023.
5. Objek penelitian yang digunakan dalam pengelompokkan wilayah tindak kejahatan berdasarkan Laporan Polisi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana teknik analisis data mining menggunakan algoritma *K-Means* menganalisis pengelompokkan wilayah rawan tindak kejahatan di Kota Batam?
2. Bagaimana hasil pengujian analisis dengan algoritma *K-Means* dengan *software RapidMiner*.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas adalah bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengelompokkan wilayah rawan tindak kejahatan di Kota Batam dengan algoritam *K-Means*.
2. Untuk menguji hasil analisis pengelompokkan wilayah rawan tindak kejahatan dengan *software RapidMiner*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian mencakup dua hal, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis, adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis ialah berdasarkan manfaat yang berkenan pada ilmu pengetahuan, dalam hal ilmu linguistik atau kebahasaan:

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai analisis prediktif, dan dapat membantu menguasai dan memahami pola kejahatan yang mungkin mempengaruhi mahasiswa Universitas Putera Batam.
2. Dengan menggunakan hasil analisis wilayah rawan terjadinya tindak kejahatan di Kota Batam dapat memperoleh pengetahuan yang lebih dalam serta berpotensi meningkatkan efisiensi daya guna strategi penegakan hukum dan pencegahan kejahatan.
3. Peneliti dapat mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang pola kejahatan dan membuat kontribusi yang berarti terhadap pengetahuan ilmiah tentang kejahatan serta keamanan.
4. Dengan memanfaatkan hasil penelitian ini, masyarakat dapat merasakan peningkatan keamanan, kenyamanan dan ketertiban masyarakat Kota Batam yang dilakukan oleh penegak hukum.

1.6.2 Manfaat praktis

Penelitian dilakukan karena ada masalah yang ingin diselesaikan atau dipecahkan. Manfaat praktis menjelaskan manfaat yang berguna untuk memecahkan masalah secara praktis:

1. Penelitian ini bisa dijadikan untuk bahan referensi atau rujukan serta anjuran bagi peneliti selanjutnya bagi yang mengambil tema tentang data mining pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer.
2. Penelitian ini memungkinkan Kepolisian untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah yang membutuhkan atensi lebih dalam pencegahan

terjadinya tindak kejahatan seperti penempatan patroli tambahan atau penggunaan kekuatan penegakan hukum lainnya di wilayah rawan terjadinya tindak kejahatan di Kota Batam.

3. Penelitian ini memberikan manfaat bagi penulis sebagai referensi atau rujukan dalam pembelajaran dan pemahaman yang lebih interaktif.
4. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mampu menyadari masyarakat bahwasannya peran masyarakat dalam pelayanan publik sangat bernilai penting sehingga akan terus ikut berpartisipasi dalam program yang diselenggarakan oleh pemerintah melalui masukan dan keluhan dari masyarakat, guna memperbaiki sistem pelayanan publik agar berjalan dengan efektif dan efisien.