

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keselamatan masyarakat merupakan salah satu aspek utama dalam penyelenggaraan pemerintahan daerah, terutama di wilayah perkotaan yang memiliki mobilitas tinggi dan kepadatan penduduk yang besar seperti Kota Surabaya. Berbagai kejadian darurat yang terjadi setiap hari, termasuk kecelakaan lalu lintas, menjadi tantangan tersendiri bagi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam memberikan respons yang cepat dan tepat. Salah satu infrastruktur penting dalam upaya respons darurat di Kota Surabaya adalah layanan Call Center 112, yang mencatat seluruh laporan kejadian darurat dari masyarakat, termasuk kategori kecelakaan.

Data riwayat panggilan dari Call Center 112 menyimpan informasi berharga yang dapat dianalisis lebih lanjut untuk mendukung pengambilan keputusan, khususnya dalam konteks mitigasi risiko dan perencanaan kebijakan. Selama ini, data tersebut umumnya hanya digunakan secara reaktif untuk penanganan kasus harian, padahal potensi analisis prediktif terhadap data historisnya dapat dimanfaatkan untuk meramalkan waktu dan tren terjadinya kecelakaan di masa mendatang. Dengan memahami pola dan fluktuasi jumlah kecelakaan dari waktu ke waktu, instansi terkait dapat lebih siap dalam mengalokasikan sumber daya, menyiapkan sistem peringatan dini, serta menyusun strategi pencegahan secara lebih terarah.

Dalam konteks ini, metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) menjadi salah satu pendekatan yang relevan karena mampu memodelkan deret waktu yang memiliki pola musiman, seperti jumlah kejadian kecelakaan bulanan. Dengan menganalisis data kecelakaan dari tahun 2022 hingga 2024 menggunakan metode SARIMA, penelitian ini berupaya menghasilkan model peramalan yang andal, serta menyajikan hasil analisis dalam bentuk visualisasi yang informatif, termasuk peta spasial wilayah rawan kecelakaan.

Selain memberikan kontribusi dalam peningkatan sistem tanggap darurat, penelitian ini juga menunjukkan pentingnya peran *data analyst* dalam mendukung kinerja lembaga pemerintahan melalui pendekatan berbasis data (*data-driven decision making*). Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya relevan dalam konteks akademik, tetapi juga memiliki dampak praktis dalam mendukung upaya penanggulangan kejadian kedaruratan secara lebih proaktif dan terencana.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah ini bertujuan untuk memperjelas batas lingkup penelitian yang akan dilakukan dan menjadi dasar untuk penyusunan metodologi dan analisis data. Berikut rumusan masalahnya.

1. Apakah metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) mampu membuat prediksi jumlah kecelakaan di Kota Surabaya?
2. Seberapa akurat model SARIMA dalam memproyeksi jumlah kejadian kecelakaan bulanan berdasarkan data historis?
3. Bentuk visualisasi spasial apakah yang dapat digunakan untuk menunjukkan wilayah yang rawan kecelakaan?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang ditentukan agar penelitian ini dapat dilakukan secara lebih terarah. Batasannya adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan terbatas untuk jenis kejadian kecelakaan pada data historis layanan call center 112 tahun 2022 hingga 2024.
2. Analisis yang dilakukan bersifat univariat, yaitu berdasarkan jumlah kejadian kecelakaan per bulan.
3. Model yang digunakan terbatas pada metode SARIMA.
4. Visualisasi spasial dilakukan berdasarkan nama kelurahan yang dikonversi menjadi koordinat geografis menggunakan geocoding.

1.4 Tujuan Penelitian

Permasalahan sebelumnya membentuk dasar untuk tujuan penelitian ini. Dengan tujuan yang jelas, penelitian diharapkan dapat berjalan secara sistematis. Tujuannya adalah sebagai berikut.

1. Membangun model berbasis SARIMA untuk memprediksi jumlah kasus kecelakaan di masa depan.
2. Mengevaluasi performa model SARIMA dengan menggunakan metrik MAE, RMSE, dan MAPE
3. Menyajikan hasil analisis dan prediksi dalam bentuk visualisasi grafik dan peta interaktif.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa penelitian ini tidak hanya membantu perkembangan keilmuan tetapi juga memiliki efek yang bermanfaat bagi masyarakat umum. Berbagai manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini, di antaranya sebagai berikut.

1. Manfaat bagi penulis
 - a. Memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan ilmu yang didapat dalam membuat analisis prediksi dalam konteks nyata.
 - b. Pengambilan keputusan atas hal apa yang sebaiknya dilakukan berikutnya.
 - c. Meningkatkan kemampuan berpikir
2. Manfaat bagi mitra
 - a. Memperoleh model prediksi kejadian kecelakaan yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam merencanakan strategi.
 - b. Membantu pihak manajemen dalam memahami pola kejadian sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih valid berbasis data.