

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi di mana saja dan kapan saja, selalu dihindari karena menyebabkan kerugian fisik, psikologis, sosial, dan material. Peristiwa ini sulit diprediksi, melibatkan setidaknya satu kendaraan bermotor, dan dapat mengakibatkan luka, kematian, dan kerugian material (Feni dan Mubalus, 2023). Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah kesehatan global, dengan sekitar 1,19 juta orang meninggal dunia setiap tahun akibat kecelakaan lalu lintas (WHO 2023). Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian ketiga terbesar di Indonesia setelah HIV/AIDS dan TBC (Herawati 2012) Fakta ini menunjukkan bahwa masalah ini bukan sekadar isu transportasi, melainkan juga merupakan persoalan kesehatan masyarakat. Besarnya dampak yang ditimbulkan baik terhadap keselamatan jiwa maupun terhadap stabilitas sosial dan ekonomi menegaskan bahwa kecelakaan lalu lintas harus ditangani secara sistematis, terintegrasi dan berkelanjutan.

Dalam beberapa tahun terakhir, angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia telah meningkat secara signifikan. Jumlah kecelakaan dan kematian yang ditimbulkannya sangat berdampak pada masyarakat dan ekonomi, menyebabkan kerugian material yang signifikan (Al Qubro et al. 2022). Menurut (Ajeng Dwita Ayuningtyas 2024), jumlah kasus kecelakaan lalu lintas pada tahun 2023 adalah 148.575, meningkat dari 139.364 pada tahun sebelumnya. Ini adalah jumlah tertinggi dalam lima tahun terakhir. Dalam hal ini, Majelis Umum PBB merancang *Decade of Road Safety* (DoA) 2021–2030 dengan tujuan mengurangi 50% kematian dan cedera lalu lintas pada tahun 2030 (WHO, 2020). Diharapkan program ini akan mendukung upaya untuk membuat jalan raya lebih aman dan menurunkan angka kecelakaan dan kematian di Indonesia.

Kecelakaan adalah peristiwa yang terjadi tanpa disengaja dan direncanakan tentu ada faktor yang mempengaruhinya, baik secara keseluruhan maupun skala kecil. Menurut Harahap, ada banyak faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan, dan kombinasi yang tidak efektif dari faktor-faktor utama seperti manusia, lingkungan, jalan, dan kendaraan (Tapa et al. 2024). Penyebab utama kecelakaan lalu lintas adalah faktor kesalahan manusia (*human error*)(Feni et al. 2023). Selain itu, penyebab tingginya tingkat kecelakaan lalu lintas adalah kurangnya kesadaran masyarakat pengguna jalan, khususnya pengemudi kendaraan dalam berkendara, misalnya tidak memperhatikan dan menaati peraturan lalu lintas yang sudah ada, tidak memiliki kesiapan mental pada saat mengemudi atau mengemudi dalam kondisi kelelahan, berada dalam pengaruh minuman keras, atau obat-obat terlarang (Yani, Sukmana, and Forda 2023). Untuk mencegah kesalahan manusia (*human error*) saat berkendara di jalan, manusia memiliki 4A: *alertness* (kewaspadaan), *awareness* (kesadaran), *attitude* (sikap, mental), dan *anticipation* (antisipasi segala kemungkinan) (Oktegianda dan Kurniawan, 2019). Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya peningkatan keselamatan dan pemahaman kepada manusia sebagai pengguna jalan.

Kabupaten Serang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Banten, yang berada di ujung barat Pulau Jawa. Lokasi Kabupaten Serang cukup strategis karena dilalui jalan tol Jakarta - Merak yang merupakan akses utama menuju pulau Sumatera melalui Pelabuhan penyeberangan Merak. Selain, menjadi jalur perdagangan ke pulau Sumatra. Kabupaten Serang memiliki 29 kecamatan dan 3 wilayah administrasi kepolisian yakni Serang Barat, Serang Kota, dan Serang Timur. Kabupaten Serang memiliki luas wilayah sekitar 1.467,35 Km² dan Sekitar 3.682,61 Ha wilayah kabupaten serang merupakan kawasan industri. Kondisi ini yang menyumbang peningkatan volume mobilitas dan transportasi di wilayah tersebut. Hal ini juga menjadi tantangan karena akan meningkatkan kecelakaan di titik-titik tertentu. Menurut Satlantas Polres Kabupaten Serang, selama kurun waktu 3 tahun sebanyak 1.082 kejadian. Kecelakaan tertinggi terjadi pada tahun 2023 yakni 414 kejadian. Jumlah ini meningkat sekitar 9 -13 % tiap tahunnya. Peningkatan ini dipicu oleh

beberapa faktor, yang tertinggi disebabkan oleh pengemudi 98% kendaraan 1% dan jalan 1%. Usia kecelakaan yang terlibat baik korban maupun pelaku terjadi pada usia produktif yakni 16-30 tahun. Sedangkan berdasarkan waktu terjadinya 15.9% di pagi hari,28.2% siang hari,31.8% sore hari 23.9% pada malam hari.

Karakteristik yang ditunjukkan pada data kecelakaan satlantas kabupaten serang pada 3 tahun terakhir dapat dijadikan acuan sebagai upaya preventif dalam menentukan titik-titik rawan kecelakaan. Mengidentifikasi secara efektif titik rawan kecelakaan yang tinggi dalam konteks spasial sangatlah penting dalam mengurangi kecelakaan (Dionanda Resza Pradipta et al. 2018), meningkatkan tingkat respon darurat, dan meminimalkan korban jiwa serta kerugian ekonomi dan dapat melaksanakan tujuan pembangunan transportasi yang berkelanjutan. Informasi mengenai lokasi rawan kecelakaan perlu dilakukan update data secara konsisten karena akan sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan penegak hukum(Zheng et al. 2024). Menurut (Muhammad 2016) Peta dapat menyajikan data yang mudah dipahami oleh khalayak umum, dengan tampilan yang menarik dan tetap informatif. Dari hasil pengamatan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"ANALISIS LOKASI RAWAN KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE KERNEL DENSITY DENGAN ARCGIS (STUDI KASUS : KABUPATEN SERANG).**

I.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diuraikan, maka bisa dirumuskan rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik data kecelakaan di Kabupaten Serang?
2. Bagaimana menganalisis lokasi rawan kecelakaan menggunakan metode *kernel density* ?
3. Bagaimana upaya peningkatan keselamatan yang bisa dilakukan untuk menurunkan terjadinya kecelakaan pada lokasi rawan kecelakaan?

I.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi pada lokasi Kabupaten Serang bagian Serang timur yang terdiri dari 17 kecamatan .
2. Data Kecelakaan yang digunakan pada tahun 2021-2023 dari Satlantas Kabupaten Serang.
3. Penelitian ini menggunakan Metode *Kernel Density* pada aplikasi Arcgis.
4. Perangkat Lunak yang digunakan Arcgis Pro.

I.4 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi karakteristik data kecelakaan di kabupaten serang
2. Menganalisis lokasi rawan kecelakaan berdasarkan metode *kernel density*.
3. Memberikan upaya peningkatan keselamatan untuk menurunkan Tingkat kecelakaan di Kabupaten Serang.

I.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penulisan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini akan berkontribusi pada pengembangan teori dan konsep dalam manajemen keselamatan lalu lintas, serta membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut yang mengeksplorasi pendekatan-pendekatan inovatif dalam mengatasi masalah kecelakaan lalu lintas.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini dilakukan sebagai syarat untuk memenuhi tugas akhir dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan Transportasi Darat (S.Tr.Tra) pada Program Studi D-IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (D-IV RSTJ) di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal.

- b. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya dalam mengkaji dan menyajikan informasi mengenai lokasi rawan kecelakaan.
- d. Hasil analisis dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi bagi Pemerintah Kabupaten Serang, khususnya Dinas Perhubungan Kabupaten Serang, dalam mengambil tindakan lebih lanjut untuk mengatasi masalah kecelakaan lalu lintas di wilayah tersebut.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dalam tugas akhir ini disusun secara berurutan dengan tahapan penelitian yang dilakukan. Adapun Sistematika penulisan dalam proposal ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup pembahasan mengenai gambaran umum dan latar belakang penelitian yang dilakukan, rumusan masalah yang ditemukan di lokasi penelitian, Batasan masalah, tujuan dari penelitian yang dilakukan, manfaat dari penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan yang merupakan penjelasan singkat struktur dalam bab laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori, landasan konseptual yang akan dijadikan literatur dan acuan untuk mendukung penelitian, analisis yang dilakukan dengan membaca buku, jurnal dan website serta disertasi yang mendukung dalam penyusunan skripsi. Pada bab ini juga disertakan penelitian terdahulu yang masih mendukung penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan dijelaskan metode cluster density dan Langkah Langkah yang akan dilakukan untuk Menyusun penelitian berupa flowchart atau bagan alir yang menjelaskan kinerja yang akan dilakukan dari awal sampai akhir proses penelitian. Teknik pengumpulan data, Teknik analisis data, perencanaan penyajian dalam bentuk arcgis, serta alat dan bahan untuk peningkatan Upaya keselamatan

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang telah diperoleh, termasuk usulan atau rekomendasi penanganannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan tahap akhir yang berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.