

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Geometri jalan merupakan suatu bangun jalan raya yang memberikan gambaran terkait bentuk maupun ukuran jalan yang berupa penampang melintang, memanjang, dan elemen lain yang berhubungan dengan bentuk fisik suatu jalan (Kaharu et al., 2020). Geometri jalan memfokuskan pada bentuk fisik suatu jalan agar dapat memenuhi fungsi dasarnya yaitu menyediakan sarana dan prasarana secara optimal kepada pengguna jalan (Setyawan et al., 2023). Geometri jalan harus dirancang dengan mempertimbangkan persyaratan untuk menghasilkan penampang jalan yang nyaman dan aman untuk berkendara (Ellytrina & Zhafirah, 2023). Jalan dianggap laik fungsi jika memenuhi persyaratan tertentu, yaitu laik menurut teknis perlengkapan jalan maupun teknis geometri jalan (Dewantari, 2021) .

Pengendara berisiko melakukan kesalahan saat berkendara di lokasi jalan yang mempunyai desain geometri yang tidak standar (AASHTO, 2010). Geometri jalan sangat memengaruhi perilaku berlalu lintas yang berkeselamatan. Oleh karena itu, geometri jalan sangat memengaruhi respons serta tindakan pengendara dalam berkendara di jalan yang otomatis juga akan memengaruhi risiko terjadinya kecelakaan (Idalin et al., 2018).

Kecelakaan lalu lintas bukan merupakan suatu peristiwa yang tidak dapat dihindari, dikarenakan pada dasarnya kejadian kecelakaan dapat diprediksi (*predictable*) dan dapat dicegah (*preventable*) (WHO, 2013). Frekuensi kecelakaan pada suatu ruas jalan dapat diprediksi berdasarkan dari data kondisi geometri, perlengkapan fasilitas jalan, dan karakteristik lalu lintas pada suatu jalan (AASHTO, 2010a). Parameter geometri jalan yang dibutuhkan untuk prediksi frekuensi kecelakaan yaitu volume lalu lintas, lebar dan jenis bahu, lebar lajur, kelandaian, radius tikungan, panjang lengkung tikungan, ada atau tidaknya lengkung peralihan, kepadatan akses, superelevasi, marka garis tengah, lajur mendahului, ada tidaknya lajur khusus untuk belok kiri, penerangan jalan, kondisi tepi jalan, dan penindakan atau

penegakan hukum bagi pelanggaran batas kecepatan secara otomatis (*speed camera*) (Idalin et al., 2018).

Crash Modification Factors merupakan metode yang ditetapkan oleh *American Association of Highway and Transportation Officials* (AASHTO) pada buku *Highway Safety Manual* (HSM). Faktor risiko kecelakaan atau disebut *crash modification factors* (CMF), digunakan pada metode *star rating* IRAP untuk mengaitkan atribut karakteristik jalan dan tingkat frekuensi kecelakaan. CMF merupakan faktor pengali yang digunakan untuk memprediksi frekuensi kecelakaan yang terjadi setelah penerapan tindakan penanganan tertentu pada lokasi tertentu (Luh et al., 2021). CMF adalah rasio efektivitas kondisi kecelakaan yang dibandingkan pada kondisi lain. Untuk mempertimbangkan perbedaan antara kondisi di lokasi tertentu dengan kondisi dasar yang ditentukan, CMF dikalikan dengan frekuensi kecelakaan (Adhikaratma et al., 2020). Keunggulan penggunaan metode CMF adalah kemampuan untuk memprediksi efek dari desain geometrik maupun prasarana lalu lintas tertentu terhadap tingkat efektivitas penanganan pada kondisi tertentu (AASHTO, 2010a).

Kantor Kepolisian Resort Kabupaten Mojokerto mencatat pada tahun 2022 terjadi sebanyak 938 kecelakaan. Angka kecelakaan terus meningkat sebesar 31,74 % dari tahun 2021 yang berjumlah 712 kecelakaan. Dari kejadian kecelakaan yang terjadi selama 2022 menyebabkan 1.238 korban yang meliputi korban meninggal dunia sebanyak 179 orang, 12 orang korban luka berat, dan korban luka ringan sebanyak 1.047. Serta kerugian yang ditafsir mencapai Rp 1.205.000.000 (Polres Kabupaten Mojokerto).

Kecamatan Pacet adalah daerah wisata dan strategis di Kabupaten Mojokerto yang memungkinkan terjadinya mobilitas tinggi. Jalan Pacet-Cangar adalah jalan yang menghubungkan Kabupaten Mojokerto ke Kota Batu dan merupakan jalur paling cepat dari Pacet ke Batu ataupun sebaliknya. Jalan tersebut berada pada lereng gunung sehingga terdapat banyak turunan, tanjakan, maupun tikungan, yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas (Putri, 2021). Jalan Pacet – Cangar memiliki tingkat kecelakaan yang cukup tinggi, pada tahun 2022 terjadi sebanyak 27 kecelakaan dengan korban

meninggal dunia sebanyak 3 orang, luka berat sebanyak 2 orang, serta 28 orang mengalami luka ringan seban (Data Polres Kabupaten Mojokerto).

Penelitian tentang metode *Crash Modification Factor* terhadap masalah kecelakaan di Indonesia masih sedikit dilakukan. Untuk mengidentifikasi permasalahan kecelakaan dan melakukan upaya peningkatan keselamatan untuk pengguna jalan di ruas Jalan Pacet – Cangar, perlu dilakukan penelitian terkait hal tersebut. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Analisis Pengaruh Geometri Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan Pada Jalan Antarkota dengan Metode *Crash Modification Factors*" guna memberikan rekomendasi untuk mengatasi permasalahan kecelakaan dan dapat meningkatkan keselamatan untuk pengguna jalan dengan melakukan penanganan manajemen lalu lintas. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan atau referensi dalam penelitian dan perencanaan jalan berkeselamatan yang lebih baik untuk kedepannya.

I.2. Rumusah Masalah

1. Bagaimana identifikasi variabel geometri jalan yang berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan pada jalan antarkota?
2. Bagaimana pengaruh geometrik jalan terhadap tingkat kecelakaan pada jalan antarkota dengan metode *crash modification factors*?
3. Bagaimana pemodelan tingkat kecelakaan pada jalan antarkota?
4. Bagaimana rekomendasi peningkatan keselamatan pada jalan antarkota dari aspek geometri jalan?

I.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada Jl. Pacet – Cangar Kabupaten Mojokerto.
2. Analisis yang dilakukan hanya terkait faktor geometri jalan .
3. Geometri jalan yang dinilai merupakan geometri disepanjang ruas Jl. Pacet – Cangar sesuai dengan buku *Highway Safety Manual* (HSM).
4. Penilaian efektivitas menggunakan metode pada buku *Highway Safety Manual* (HSM), yaitu seperti *Safety Performance Function* (SPF), *Crash Modification Factors* (CMF) dan *Empirical Bayes* (EB) untuk geometri jalan yang telah diterapkan.

I.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi variabel geometri jalan yang berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan pada jalan antarkota.
2. Untuk menganalisis pengaruh geometrik jalan terhadap tingkat kecelakaan pada jalan antarkota dengan metode *crash modification factors*.
3. Untuk menganalisis pemodelan tingkat kecelakaan pada jalan antarkota.
4. Untuk merekomendasikan peningkatan keselamatan pada jalan antarkota dari aspek geometri jalan.

I.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah Kabupaten Mojokerto
Sebagai saran atau masukan untuk meningkatkan keselamatan di Jalan Pacet – Cangar terkhusus pada faktor geometri jalan.
2. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Tegal
Sebagai sarana memperkenalkan PKTJ kepada masyarakat dan mendapatkan informasi maupun referensi tentang penerapan metode CMF untuk geometri jalan agar dapat meningkatkan keselamatan jalan.
3. Bagi Taruna Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan:
 - a. Menunjukkan bagaimana pengetahuan yang dipelajari dapat diterapkan secara nyata.
 - b. Mengajarkan kemampuan untuk mempertimbangkan masalah secara objektif saat melakukan evaluasi untuk meningkatkan keselamatan jalan.

I.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penelitian ini, agar pembahasan tetap fokus pada permasalahan utama dan tidak meluas ke permasalahan lain, maka penulis membuat sistematika penulisan penelitian sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Dalam bab ini membahas tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini membahas tentang variabel geometri jalan yang memengaruhi tingkat kecelakaan pada jalan antarkota, pengaruh geometri jalan terhadap tingkat kecelakaan pada jalan antarkota dengan metode *crash modification factors*.

BAB 3 Metode Penelitian

Dalam bab ini membahas tentang Lokasi Penelitian, Bagan Alir Penelitian, Spesifikasi Variabel Penelitian, Metode Pengambilan Data, dan Teknik Analisis Data.

BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini membahas tentang variabel geometri jalan yang berpengaruh pada kecelakaan dan pemodelan tingkat kecelakaan dengan metode *crash modification factors*.

BAB 5 Penutup

Dalam bab ini berisi tentang Kesimpulan dan Saran.