

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas menjadi perhatian signifikan diseluruh dunia karena bisa menyebabkan banyak kerugian seperti cedera ringan maupun berat bahkan sampai meninggal dunia serta kerugian ekonomi bagi korban dan pengguna jalan lainnya. Pada dasarnya, kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa yang kemungkinan akan terus terjadi, karena selalu ada resiko yang terkait dengan sarana dan prasarana lalu lintas. Selain itu, kecelakaan juga disebabkan oleh resiko dari sifat manusia yang cenderung melakukan kesalahan. Data dari World Health Organization (WHO) menunjukkan pada tahun 2018, kecelakaan lalu lintas merupakan pembunuh nomor dua didunia pada umur 15 sampai 29 tahun. Di Indonesia, menurut laporan dari Kepolisian Republik Indonesia sebanyak 148.575 kasus kecelakaan lalu lintas pada tahun 2023. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun 2022, yang mencatat 139.364 kasus kecelakaan lalu lintas dan 4.487 diantaranya merupakan kecelakaan lalu lintas yang terjadi dijalan tol dan jumlah ini 12,51% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebanyak 3.998 kasus menurut Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) pada tahun 2022. Hal ini menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas perlu mendapatkan perhatian lebih agar tidak terus meningkat setiap tahunnya

Jalan tol adalah jalan bebas hambatan yang merupakan bagian dari sitem jaringan jalan nasional, dimana pengguna wajib membayar biaya tertentu dan memiliki kecepatan minimal yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jalan lainnya (Haekal & Kartika, 2024). Hal ini menyebabkan dampak yang lebih serius jika terjadi kecelakaan dijalan tol. Contoh kecelakaan di jalan tol dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, faktor kendaraan, dan faktor manusia, seperti ketika pengemudi kehilangan kendali, yang meningkatkan risiko cedera dan kerusakan akibat tabrakan

dengan objek tetap seperti pohon dan tiang atau objek yang tidak dapat dilintasi seperti saluran atau permukaan kasar, yang dapat mengakibatkan kendaraan terguling atau berhenti mendadak (Mahalalita et al., 2021).

Oleh karena itu, penting untuk memasang pagar keselamatan guna mengurangi dampak dari tabrakan dengan objek-objek di tepi jalan. Pagar keselamatan yang dimaksud meliputi pagar fleksibel (*wire rope*), semikaku (*guard rail*), dan kaku (*rigid barrier*). Dari ketiga model terdapat satu model dengan gabungan antara pagar keselamatan dengan *rolling barrier* yaitu *rolling barrier guardrail*. Dalam upaya untuk meminimalkan fatalitas kecelakaan dan meningkatkan keselamatan *rolling barrier guardrail* untuk meminimalkan tekanan benturan Ketika kendaraan menabrak pagar pembatas jalan (Shaffie et al., 2023).

Peneliti menemukan beberapa kecelakaan kendaraan yang keluar jalur diruas tol semarang batang yang disebabkan oleh berbagai faktor dan itu bisa berakibat fatal bagi pengguna jalan karena pembatas jalan tidak kuat untuk menahan hantaman dari kendaraan yang mengakibatkan kendaraan tersebut keluar dari jalur. Penelitian mengenai *rolling barrier guardrail* diharapkan dapat meningkatkan keamanan pengguna jalan dengan mengurangi kecelakaan dan menyerap dampak serta mengarahkan kendaraan kembali ke jalur.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kendaraan keluar jalur?
2. Apakah penggunaan *rolling barrier guardrail* dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengurangi kecelakaan kendaraan yang keluar jalur?

I.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok penelitian agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan penelitian sehingga tujuan

penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi yang ditinjau adalah ruas jalan tol semarang bartang
2. Data kecelakaan yang dikelola dalam kurun waktu 1 tahun pada tahun 2024
3. Data volume kendaraan yang dikelola dalam kurun waktu 1 tahun pada tahun 2024
4. Jenis pagar yang ditinjau adalah *rolling barrier guardrail*
5. Variabel-variabel yang digunakan terbatas, menyesuaikan dengan rincian data yang diperoleh dari instansi terkait.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kendaraan keluar jalur, termasuk kondisi jalan, cuaca, perilaku pengemudi, dan kondisi kendaraan.
2. Mengevaluasi apakah pemasangan rolling guardrail dapat menjadi solusi yang relevan dan efektif dalam mengurangi kecelakaan kendaraan keluar jalur, serta memahami mekanisme bagaimana guardrail ini dapat berkontribusi pada keselamatan jalan.

I.4. Manfaat Penelitian

I.4.1. Bagi tol jasa marga semarang batang

Penelitian rancang bangun rolling barrier guardrail memiliki manfaat signifikan bagi Tol Jasa Marga Semarang-Batang, terutama dalam meningkatkan keamanan pengguna jalan. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan angka kecelakaan di tol dapat berkurang hingga 30%, sehingga menciptakan lingkungan berkendara yang lebih aman. Selain itu, sistem ini dirancang untuk menyerap energi tabrakan, yang dapat meminimalkan cedera pada pengemudi dan penumpang serta mengurangi kerusakan kendaraan. Optimalisasi desain infrastruktur jalan yang dihasilkan dari penelitian ini akan memberikan kontribusi positif terhadap keseluruhan kinerja keselamatan di sepanjang jalur tol.

I.4.2. Bagi penulis

Manfaat penelitian rancang bangun rolling barrier guardrail bagi penulis sangat beragam. Pertama, penelitian ini memberikan penulis kesempatan untuk mendalami aspek teknis dan praktis dalam rekayasa jalan, khususnya dalam hal keselamatan lalu lintas. Melalui proses penelitian, penulis dapat mengembangkan keterampilan analitis dan problem-solving yang sangat berharga dalam dunia profesional. Selain itu, penulis juga mendapatkan pengalaman langsung dalam merancang dan menguji sistem, yang dapat meningkatkan pemahaman tentang standar keselamatan dan regulasi yang berlaku.

I.5. Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui pembahasan pada penelitian ini secara menyeluruh, maka sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal Laporan Individu

Bagian awal memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan, halaman persembahan, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar dan halaman daftar lampiran.

2. Bagian Utama

Bagian utama terbagi atas bab dan subbab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai beberapa hal yang terkait dengan penelitian yang relevan, kajian teori dan landasan teori.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas beberapa hal terkait waktu dan tempat penelitian, instrumen penelitian, diagram alir penelitian, metodologi pengambilan dan pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini membahas dan memaparkan hasil penelitian dan Analisa data yang ada yang berisi ...

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan yang ditarik dari penelitian ini beserta saran yang diberikan oleh peneliti untuk penelitian selanjutnya maupun suatu pihak.