

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk mengalami perkembangan yang pesat, dimana semakin bertambahnya waktu juga semakin bertambahnya jumlah penduduk. Pertumbuhan penduduk di Kota Tegal berdasarkan *update* terakhir BPS Kota Tegal mengalami peningkatan sebesar 1,01% terhitung dari tahun 2021 mencapai 287.959 jiwa dan pada tahun 2022 mengalami peningkatan mencapai 290.870 jiwa (Tegal, 2023). Peningkatan jumlah penduduk pada setiap tahunnya juga dapat mengakibatkan meningkatnya jumlah kepemilikan terhadap kendaraan bermotor dan mendorong pertumbuhan kebutuhan pergerakan manusia dan barang. Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk secara signifikan mempengaruhi tingkat pelayanan jalan (Ali & Abidin, 2019). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dapat menyebabkan permasalahan khususnya masalah terhadap lalu lintas, hal ini dikarenakan dapat meningkatkan volume kendaraan pada jalan raya dan memungkinkan terjadinya kecelakaan dan penumpukan antrian kendaraan khususnya pada persimpangan yang dapat mempengaruhi kinerja persimpangan bersinyal (Hanida, 2023).

Persimpangan adalah suatu titik di jalan atau jalur transportasi di mana dua atau lebih jalan bertemu atau bersilangan sehingga terdapat potensi konflik yang mungkin akan terjadi (Andika, 2022). Persimpangan biasanya dilengkapi dengan rambu lalu lintas, marka jalan, dan sistem pengaturan lalu lintas untuk mengarahkan arus kendaraan. Tujuan persimpangan adalah untuk mengontrol dan mengkoordinasikan aliran lalu lintas dari arah yang berbeda agar berjalan dengan aman dan efisien. Di Kota Tegal memiliki lebih dari 300 persimpangan yang penanganannya menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) berupa *traffic light* dengan 22 simpang bersifat otonom (Rusmandani & Setiawan, 2020). Salah satu diantara 22 simpang tersebut adalah Simpang Martoloyo.

Simpang Martoloyo adalah simpang yang terdapat pada jalan arteri primer tepatnya pada Jalan Martoloyo Kota Tegal. Simpang Martoloyo menjadi penghubung jalur dari arah Kota Tegal ke Kabupaten Pemasang ataupun

sebaliknya. Karakteristik pengguna jalan yang melintas di Simpang Martoloyo dilewati kendaraan sepeda motor hingga kendaraan besar seperti bus dan truk. Mobilitas yang tinggi dari kendaraan yang melewati jalan arteri primer membuat ruas jalan yang dilewati juga memiliki konflik kecelakaan yang tinggi. Dibuktikan dengan hasil penelitian sebelumnya (Bayu et al., 2015) yang menyatakan bahwa Simpang Martoloyo memiliki nilai keseriusan konflik dalam kategori tinggi dengan perolehan nilai >246 dengan nilai rata – rata (*mean*) 164 dan nilai standar deviasinya 82. Selain itu, berdasarkan penelitian yang lain didapatkan hasil bahwa Jalan Martoloyo merupakan ruas jalan *blacksite* dengan interval rawan kecelakaan yang sangat tinggi (Salamah et al., 2018). Berdasarkan laporan media massa mengatakan bahwa *blackspot* pertama yang ada di Kota Tegal berada di persimpangan pasar anyar (Martoloyo) Kota Tegal yang dipicu karena banyaknya gang - gang kecil dan banyak pengguna sepeda motor kurang berhati - hati sehingga korban kecelakaan rata - rata adalah pengendara sepeda motor (Jateng.com, 2022). Kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban jiwa terjadi di Jalan Martoloyo dengan sebuah mobil pick up menabrak pengendara sepeda motor hingga meninggal dunia (Jateng.com, 2023).

Simpang Martoloyo menjadi lokasi yang kompleks karena pada kondisi lapangan memiliki dua simpang yang pada pengaturan fasenya dilakukan dalam satu waktu siklus. Berjarak sekitar 130 m dari kaki simpang perintis kemerdekaan terdapat perlintasan kereta api. Pengaturan fase simpang yang belum maksimal mengakibatkan tundaan yang tinggi apabila pada jam puncak yang memiliki volume lalu lintas tinggi terjadi penutupan portal ketika kereta api melintas pada jam tersebut.

Oleh karena itu, untuk dapat menangani permasalahan simpang tersebut maka peneliti mengambil judul "**MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS DENGAN PEMODELAN MIKROSIMULASI DI SIMPANG MARTOLOYO KOTA TEGAL**". Dilakukannya peningkatan kinerja persimpangan, dapat mewujudkan kondisi lalu lintas di persimpangan yang lebih selamat dengan mengurangi konflik kecelakaan dan dapat terwujudnya suatu prinsip jalan yang berkeselamatan yaitu *self-explaining*, *self-enforcement*, dan *forgiving road*. Pemodelan menggunakan PTV Vissim dapat memperlihatkan hasil ketika

dilakukan suatu penanganan (*do something*), sehingga akan lebih tepat untuk menentukan suatu penanganannya.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana analisis kinerja Simpang Martoloyo berdasarkan PKJI 2023?
2. Bagaimana rekayasa lalu lintas yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja persimpangan di Simpang Martoloyo?
3. Bagaimana model kondisi eksisting dan rekomendasi rekayasa lalu lintas terbaik dengan menggunakan mikrosimulasi vissim?

I.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian dan tidak melebar ke pembahasan lain mengingat keterbatasan waktu, dana, serta sumber daya, maka penelitian ini dibatasi hanya pada:

1. Lokasi penelitian hanya dilakukan pada Simpang Martoloyo.
2. Metode analisis penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan memberikan pemodelan kondisi eksisting dan rekomendasi menggunakan aplikasi vissim.
3. Studi ini menganalisis kinerja ruas jalan kondisi eksisting namun tidak dilakukan analisis pemilihan rekomendasi.
4. Studi ini menganalisis kinerja simpang bersinyal serta memberikan rekomendasi untuk menangani permasalahan yang ada.
5. Perlintasan kereta api hanya dimasukkan dalam pemodelan *software* vissim pada jam puncak untuk disimulasikan agar sesuai dengan kondisi eksisting.

I.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis kinerja Simpang Martoloyo menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
2. Menganalisis rekayasa lalu lintas yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja persimpangan di Simpang Martoloyo.
3. Memodelkan kondisi eksisting dan rekomendasi rekayasa lalu lintas terbaik dengan menggunakan mikrosimulasi vissim.

I.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan penulis berkaitan dengan penelitian, penulisan, dan penyusunan skripsi ini diantaranya adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai analisis kinerja persimpangan menggunakan PKJI dan pemodelan vissim.

2. Manfaat Praktis

a. Sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Transportasi (S.Tr.Tra) di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal Program Studi D IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (D IV RSTJ).

b. Sebagai penerapan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal.

c. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi Dinas Perhubungan Kota Tegal dan Polres Tegal Kota dalam menangani permasalahan di simpang yang diteliti.

d. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya dengan topik yang sejenis.

e. Sebagai bentuk upaya peningkatan keselamatan jalan bagi pengguna jalan yang melintas.

I.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini penulis menulis berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan mengenai teori - teori dan ketentuan - ketentuan umum yang digunakan dalam menganalisis secara teknis maupun aspek legalitas. Tinjauan pustaka ini bertujuan membantu

peneliti dalam mendalami landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang metode pelaksanaan penelitian mulai dari lokasi penelitian, jenis penelitian, bagan alir, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta jadwal pelaksanaan penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari hasil penelitian yang dilakukan dan analisis data yang dilakukan menggunakan metode yang telah ditentukan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

BAB V : PENUTUP

Pada bagian ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan mengemukakan tentang masalah dan penyelesaiannya yang ada pada penelitian, sedangkan saran berisi usulan atau solusi untuk menangani masalah dan kelemahan yang ada pada penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi tentang sumber - sumber atau referensi yang berkaitan pada penelitian ini.