

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Simpang bersinyal atau Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) merupakan salah satu elemen penting dalam sistem transportasi perkotaan karena berfungsi mengatur pergerakan kendaraan pada titik konflik sehingga keselamatan, kapasitas, dan kelancaran lalu lintas dapat terjaga. Pengaturan waktu sinyal yang tidak sesuai dengan kondisi lalu lintas aktual dapat menyebabkan peningkatan tundaan, panjang antrian, konsumsi bahan bakar, serta risiko kecelakaan. Oleh karena itu, evaluasi terhadap kinerja APILL perlu dilakukan secara berkala agar pengaturan sinyal tetap sesuai dengan perkembangan volume lalu lintas.

Simpang Empat Jalan Pantura–Jalan Mojopahit–Jalan Lukman Hakim Kabupaten Tuban merupakan salah satu simpang strategis yang menghubungkan Jalan Nasional Pantura dengan pusat kegiatan perdagangan, perkantoran, permukiman, serta kawasan wisata religi Sunan Bonang. Karakteristik tersebut menyebabkan simpang melayani arus kendaraan lokal maupun regional dengan intensitas tinggi, terutama pada jam-jam puncak.

Berdasarkan hasil observasi awal, pada beberapa pendekatan masih terjadi antrean kendaraan yang cukup panjang terutama pada pendekatan Jalan Pantura arah barat dan Jalan Lukman Hakim. Selain itu, waktu merah yang relatif panjang dibandingkan waktu hijau menyebabkan tundaan kendaraan meningkat sehingga menurunkan tingkat pelayanan simpang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaturan waktu sinyal yang diterapkan saat ini perlu dievaluasi berdasarkan kondisi volume lalu lintas aktual.

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023 merupakan pedoman terbaru yang dikembangkan untuk menggantikan MKJI 1997. PKJI 2023 telah memperbarui nilai ekuivalensi kendaraan, metode perhitungan kapasitas, arus jenuh, waktu sinyal, serta parameter evaluasi kinerja sehingga hasil analisis lebih representatif terhadap karakteristik lalu lintas di Indonesia saat ini. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan PKJI 2023 sebagai dasar evaluasi kinerja APILL.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti terinspirasi pada lokasi tersebut untuk dijadikan penelitian dengan judul Evaluasi Kinerja Alat Pemberi

Isyarat Lalu Lintas Pada Simpang Empat Jalan Pantura – Jalan Mojopahit – Jalan Lukman Hakim Kabupaten Tuban Metode PKJI 2023.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana kinerja Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) pada Simpang Empat Jalan Pantura – Jalan Mojopahit – Jalan Lukman Hakim Kabupaten Tuban berdasarkan metode PKJI 2023 pada kondisi *existing*?
2. Alternatif pengaturan fase sinyal apa yang paling sesuai untuk meningkatkan kinerja APILL pada simpang tersebut apabila kondisi *existing* tidak memenuhi standar kelayakan?

1.3 Batasan Masalah

Pengerjaan tugas akhir ini dalam batasan-batasan sebagai berikut :

1. Wilayah yang akan ditinjau simpang empat Jalan Pantura – Jalan Mojopahit – Jalan Lukman Hakim Kabupaten Tuban.
2. Masalah yang dibahas adalah kinerja lalu lintas Simpang APILL.
3. Perhitungan evaluasi kinerja simpang APILL pada simpang empat berdasarkan pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023),
4. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu 7 hari melalui Dokumentasi CCTV

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengevaluasi kinerja APILL pada kondisi *existing* Simpang Empat Jalan Pantura – Jalan Mojopahit – Jalan Lukman Hakim Kabupaten Tuban menggunakan metode PKJI 2023, meliputi nilai derajat kejenuhan (DJ), panjang antrian (PA), dan tundaan (T) pada setiap pendekatan.
2. Merumuskan dan menganalisis alternatif pengaturan fase sinyal yang paling optimal sebagai upaya peningkatan kinerja simpang apabila hasil evaluasi kondisi *existing* menunjukkan nilai derajat kejenuhan melebihi batas yang disyaratkan ($DJ > 0,85$).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kinerja lalu lintas secara terukur berdasarkan metode PKJI 2023 pada persimpangan lokasi penelitian tersebut..
2. Memberikan rekomendasi alternatif pengaturan fase dan waktu siklus sinyal sebagai dasar teknis yang ilmiah dalam mengevaluasi kinerja APILL
3. Bagi instansi terkait dapat memberikan masukan gambaran hasil analisa kinerja lalu lintas tersebut.
4. Bagi peneliti selanjutnya dapat membandingkan hasil analisa yang terjadi sebelum dan sesudahnya.

1.6 Sistematis Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum, maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 (lima) bab. Pembagian ini dimaksudkan untuk mempermudah pembahasan serta penelitian, dimana uraian yang dimuat dalam penulisan ini dapat dengan mudah dimengerti, Pembagian yang dimaksud dilakukan sebagai berikut

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan, dan keaslian tugas akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka atau landasan teori yang digunakan untuk memberikan penjelasan mengenai penelitian ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini. Dalam bab ini juga diterangkan secara jelas proses pengambilan data, pengolahan data, dan analisa data.

BAB 4 ANALISA DATA

Bab ini merupakan sajian data penerapan teknik analisa yang sesuai dengan objek penelitian. Kemudian data-data tersebut dibahas dan dianalisa guna mencapai tujuan dan sasaran penelitian yang di maksud.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini dikemukakan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran dari penulisan berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam bab sebelumnya.