

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Ahmad Yani di Kota Kediri merupakan salah satu ruas jalan strategis yang menghubungkan berbagai pusat aktivitas ekonomi, pendidikan, dan pemerintahan. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas masyarakat, adapun pertumbuhan lima tahun terakhir tercatat diangka 0,89%. Dengan adanya pertumbuhan tersebut volume kendaraan yang melintas di persimpangan jalan ini juga mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kemacetan terutama pada jam-jam sibuk, yang berdampak pada menurunnya tingkat pelayanan (Level of Service) persimpangan tersebut.

Persimpangan APILL di ruas Jalan Ahmad Yani saat ini belum memiliki koordinasi yang optimal, terlihat dari terbentuknya antrian panjang dan tundaan lalu lintas yang berlebihan. Hal ini mengakibatkan ketidakefektifan dalam pengaturan arus lalu lintas, terutama ketika terjadi lonjakan volume kendaraan pada jam puncak pagi, siang, dan sore hari.

Analisis koordinasi simpang APILL menjadi langkah strategis yang perlu dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan jalan di koridor Jalan Ahmad Yani. Melalui pendekatan matematis dan simulasi komputer, diharapkan dapat ditemukan solusi berupa pengaturan waktu siklus dan offset yang optimal untuk meningkatkan efisiensi pergerakan kendaraan.

Studi analisis koordinasi simpang APILL ini akan mencakup pengumpulan data geometrik jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, serta pemodelan

kondisi eksisting dan kondisi setelah diterapkannya koordinasi sinyal. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan sistem manajemen lalu lintas yang lebih baik, sehingga mampu meningkatkan kapasitas persimpangan, mengurangi waktu tundaan, menghemat konsumsi bahan bakar, serta menurunkan tingkat polusi udara di kawasan tersebut. Upaya ini sejalan dengan program pembangunan berkelanjutan yang diprioritaskan oleh Pemerintah Kota Kediri untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Permasalahan lain yang terjadi adalah kurangnya sinkronisasi antara simpang APILL yang berdekatan di sepanjang koridor Jalan Ahmad Yani. Yakni pada simpang Insinyur Sutami dengan simpang Imam Bonjol, dengan jarak antar simpang yang cukup dekat yaitu 140 meter. Ketiadaan koordinasi antar simpang menyebabkan kendaraan yang telah mendapatkan sinyal hijau di satu persimpangan harus kembali berhenti pada persimpangan berikutnya karena mendapatkan sinyal merah. Fenomena ini mengakibatkan pemborosan bahan bakar, peningkatan emisi gas buang, dan waktu tempuh yang lebih lama.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan studi mengenai evaluasi simpang koordinasi di simpang Insinyur Sutami dan simpang Imam Bonjol yang berada di ruas Jalan Ahmad Yani Kota Kediri. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi permasalahan secara menyeluruh, menganalisis kinerja eksisting simpang koordinasi, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja simpang koordinasi di ruas jalan, serta mengurangi kemacetan antara simpang Insinyur Sutami dan simpang Imam Bonjol, maka perlu diadakannya “ANALISIS KOORDINASI SIMPANG APILL TERHADAP PENGARUH PANJANG TUNDAAN DAN ANTRIAN PADA

RUAS JALAN AHMAD YANI KOTA KEDIRI PERSIMPANGAN YANG ADA DI JALAN IMAM BONJOL DAN PERSIMPANGAN DI JALAN INSINYUR SUTAMI”.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa volume lalu lintas jam puncak yang melalui setiap lengan di kedua simpang di ruas Jalan Ahmad Yani Kota Kediri?
2. Bagaimana bandwidth sinyal dapat dioptimalkan untuk mengurangi tundaan, derajat kejenuhan dan meningkatkan tingkat pelayanan pada jaringan jalan dengan volume lalu lintas yang tinggi?
3. Bagaimana hubungan antara volume lalu lintas dan derajat kejenuhan dalam menentukan efektivitas koordinasi simpang APILL untuk mengurangi panjang antrian dan waktu tundaan?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui volume lalu lintas jam puncak yang melalui setiap lengan di kedua simpang di ruas Jalan Ahmad Yani Kota Kediri.
2. Untuk mengetahui bagaimana bandwidth sinyal dapat dioptimalkan untuk mengurangi tundaan dan meningkatkan tingkat pelayanan pada jaringan jalan dengan volume lalu lintas yang tinggi
3. Untuk menganalisis hubungan antara volume lalu lintas dan derajat kejenuhan dalam menentukan efektivitas koordinasi sinyal untuk mengurangi panjang antrian dan waktu tundaan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan agar analisis lebih terfokus dan hasil penelitian dapat lebih relevan. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Lokasi Penelitian

- a. Penelitian ini difokuskan pada dua simpang berlampu (APILL) yang berada di sepanjang ruas Jalan Ahmad Yani, Kota Kediri, yang berada dalam satu koridor lalu lintas utama.
- b. Peninjauan dilakukan hanya pada lengan-lengan simpang yang tergabung dalam sistem koordinasi sinyal pada ruas jalan tersebut.

2. Cakupan Analisis

- a. Analisis volume lalu lintas dilakukan untuk jam puncak pagi dan sore pada masing-masing lengan simpang guna mengetahui pola arus lalu lintas tertinggi.
- b. Penelitian memfokuskan pada pengaruh bandwidth sinyal terhadap tundaan dan tingkat pelayanan, dengan mempertimbangkan kapasitas, waktu siklus, waktu hijau efektif, serta kecepatan perjalanan antar simpang.
- c. Evaluasi hubungan antara volume lalu lintas dan derajat kejenuhan (DS) ditujukan untuk mengukur efektivitas koordinasi simpang dalam mengurangi panjang antrian dan tundaan.

- d. Tingkat pelayanan simpang ditentukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023, termasuk perhitungan tundaan rata-rata, panjang antrian, dan derajat kejenuhan.

3. Metode Penelitian

- a. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang didukung oleh survei lapangan berupa pencacahan volume lalu lintas, pengamatan siklus sinyal, serta pengukuran tundaan dan panjang antrian kendaraan.
- b. Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan perhitungan manual berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023.
- c. Studi tidak mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal seperti perubahan cuaca, kondisi geometrik kompleks, ataupun perilaku pengemudi secara individual.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Menjadi referensi ilmiah bagi mahasiswa, akademisi, dan peneliti dalam melakukan kajian mengenai koordinasi sinyal lalu lintas dan hubungannya dengan derajat kejenuhan, tundaan, serta panjang antrian kendaraan.

2. Manfaat Praktis

Menyediakan dasar pertimbangan teknis dalam pengambilan keputusan untuk mengoptimalkan koordinasi sinyal, sehingga dapat mengurangi

kemacetan, menekan tundaan, dan memperbaiki tingkat pelayanan jalan di kawasan tersebut.

3. **Manfaat Sosial**

Meningkatkan efisiensi pergerakan kendaraan di pusat kota, yang berimplikasi pada penghematan energi dan pengurangan emisi kendaraan bermotor.

