

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Simpang tiga bersinyal merupakan salah satu komponen penting dalam sistem jaringan jalan, terutama di kota-kota besar seperti Kota Malang. Kinerja simpang tiga bersinyal tidak hanya mempengaruhi efisiensi lalu lintas, tetapi juga dapat berdampak pada kualitas udara. Pada prinsipnya, simpang tiga bersinyal adalah pertemuan dua atau lebih jaringan jalan yang diatur oleh sistem sinyal lalu lintas untuk mengatur arus kendaraan dan mengurangi kecelakaan lalu lintas.

Namun, kondisi lalu lintas di Kota Malang, terutama di segmen Jalan Soekarno Hatta sebagai jalan provinsi, seringkali mengalami kecelakaan yang signifikan terutama pada jam-jam puncak seperti pagi hari, siang hari, dan sore hari. Hal ini disebabkan oleh banyaknya aktivitas yang terjadi dari berbagai arah persimpangan, sehingga memerlukan evaluasi yang lebih mendalam terhadap kinerja simpang tiga bersinyal tersebut.

Kemacetan lalu lintas di kota Malang sangat mengganggu aktifitas masyarakat. Kemacetan lalu lintas juga dapat membahayakan lingkungan dengan meningkatkan pencemaran udara. Oleh karena itu, peningkatan kemacetan lalu lintas pasti akan mengurangi kualitas udara. Di antara parameter yang dihasilkan oleh asap kendaraan bermotor, mobil, mobil ringan, dan transportasi umum adalah debu (partikulat), sulfur dioksida (SO_2), dan oksida nitrogen (HC). Timbal (Pb), yang ditemukan dalam bensin premium, adalah pencemar tambahan. Ini berkontribusi pada penurunan kualitas udara. (Muhammad Khafid Fauzan, 2024).

Persimpangan jalan raya Soekarno-Hatta berfungsi sebagai jalan arteri yang menghubungkan berbagai wilayah di Kota Malang, sedangkan jalan yang mengalir dari dan menuju Jembatan Soekarno-Hatta, seperti JL. Mayjend Panjaitan dan JL. MT Haryono merupakan jalan Kolektor sekunder dan merupakan jalan bersinyal yang memiliki peran penting dalam menghubungkan

berbagai kawasan sekitar jembatan, termasuk akses ke kampus-kampus besar seperti Universitas Brawijaya dan Politeknik Negeri Malang. Kondisi Lingkungan seperti keberadaan kampus-kampus besar sangat mempengaruhi kinerja simpang dengan banyaknya kendaraan yang melewati simpang JL. Mayjend Panjaitan – JL. Soekarno Hatta, JL. Soekarno Hatta – JL. MT Haryono, JL. MT Haryono – JL. Soekarno Hatta, dan JL. Mayjend Panjaitan – JL. Mayjen Haryono mempengaruhi tingkat kemacetan yang menyebabkan tingkat polusi udara meningkat dan perlu adanya evaluasi untuk memaksimalkan kinerja persimpangan.



Gambar 1. 1 Lokasi Survey Jl. Soekarno Hatta-Jl. MT Haryono-Jl. Mayjend Panjaitan

(Sumber : Google Earth Pro)



Gambar 1. 2 Kemacetan pada Simpang Tiga Jl. Soekarno-Hatta

(Sumber : Lokasi lapangan yang ditinjau)

Tujuan dari Studi ini adalah untuk mengevaluasi kinerja simpang tiga bersinyal di jalan Soekarno Hatta yang tidak hanya melihat dari aspek lalu lintas saja, tetapi juga harus mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan sekitar, termasuk kualitas udara. Emisi gas buang transportasi darat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap setengah dari total emisi SPM_{10} , untuk sebagian besar Timbal (Pb), CO , HC , dan NO_2 kendaraan yang berlebihan dapat meningkatkan kadar polusi udara, sehingga perlu strategi perbaikan yang efektif untuk meningkatkan kinerja simpang tiga bersinyal dan mengurangi polusi udara.

1.2 Identifikasi Masalah

Didasarkan pada latar belakang yang telah disebutkan di atas, masalah studi ini akan diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kemacetan yang signifikan di simpang tiga bersinyal disebabkan oleh banyaknya kendaraan di jalan, terutama pada jam sibuk, yang menyebabkan waktu tempuh yang lebih lama dan lebih banyak antrian kendaraan.
2. Durasi siklus lampu lalu lintas yang kurang efisien memperburuk kepadatan lalu lintas di simpang tersebut.
3. Peningkatan emisi kendaraan akibat kemacetan menyebabkan pelepasan polutan seperti CO , dan NO_2 dalam jumlah signifikan.
4. Peningkatan jumlah kendaraan memperparah kemacetan serta memperburuk polusi udara.

1.3 Rumusan Masalah

Pokok-pokok bahasan pada studi ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja simpang tiga bersinyal di segmen Jalan Soekarno-Hatta, Kota Malang?
2. Bagaimana kualitas udara di sekitar simpang tiga bersinyal tersebut ?
3. Bagaimana model hubungan antara kinerja simpang bersinyal dengan kualitas udara di sekitarnya?
4. Apakah Solusi Alternatif dari Kinerja Simpang tersebut?

1.4 Tujuan Studi

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari studi ini yaitu :

1. Menganalisis kinerja simpang tiga bersinyal di Jalan Soekarno Hatta, Kota Malang.
2. Mengetahui berapa emisi gas buang kendaraan yang dihasilkan akibat kemacetan pada simpang tiga bersinyal.
3. Menentukan model hubungan antara kinerja simpang bersinyal dengan kualitas udara pada simpang tiga bersinyal.
4. Menganalisis Solusi Alternatif pada Simpang

1.5 Manfaat Studi

Adapun manfaat studi Analisa kinerja lalu lintas dan kualitas udara di Simpang Tiga Jalan Soekarno-Hatta adalah :

1. Memberikan wawasan untuk meningkatkan arus lalu lintas dan mengurangi kemacetan di simpang tiga.
2. Sebagai referensi dalam merumuskan strategi untuk mengurangi emisi gas buang dari kendaraan.
3. Menjadi acuan kebijakan transportasi yang mendukung lingkungan bersih.
4. Mendorong kesadaran masyarakat terkait pentingnya kualitas udara terhadap dampak lalu lintas dan terhadap lingkungan.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam studi ini adalah sebagai berikut :

1. Studi hanya akan mencakup wilayah Jalan simpang tiga bersinyal Soekarno Hatta, Kota Malang
2. Pengukuran kualitas udara terbatas pada polutan tertentu, karbon monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO₂).
3. Pengaruh suatu pengukuran kualitas udara dapat disebabkan faktor Cuaca.
4. Pengambilan data dilakukan pada waktu-waktu tertentu, pada saat jam sibuk pagi, siang, serta sore hari.

5. Pedoman yang dipakai untuk pengujian kinerja simpang dan kualitas udara adalah PKJI 2023, (Permen LHK Nomor 14, 2020), dan ISPU 2020.

1.7 Lokasi Studi

Simpang Tiga Jl. Soekarno-Hatta, MT. Haryono, Mayjend Panjaitan Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru - MALANG, Provinsi Jawa Timur, Kodepos (65141).