

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang menghubungkan suatu wilayah dengan wilayah lainnya pembangunan infrastruktur jalan saat ini berlangsung dengan sangat cepat, sejalan dengan pertumbuhan pesat disektor konstruksi. Semakin cepat laju pertumbuhan di suatu wilayah, semakin besar pula volume kendaraan yang melintas di jalan wilayah tersebut. Situasi ini berpotensi menimbulkan kemacetan jika tidak ditangani dengan cepat dan efektif. Kepanjen berada kurang lebih berjarak 20 Km di sebelah Selatan Kota Malang. Pertumbuhan kendaraan yang tinggi baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktivitas masyarakat.

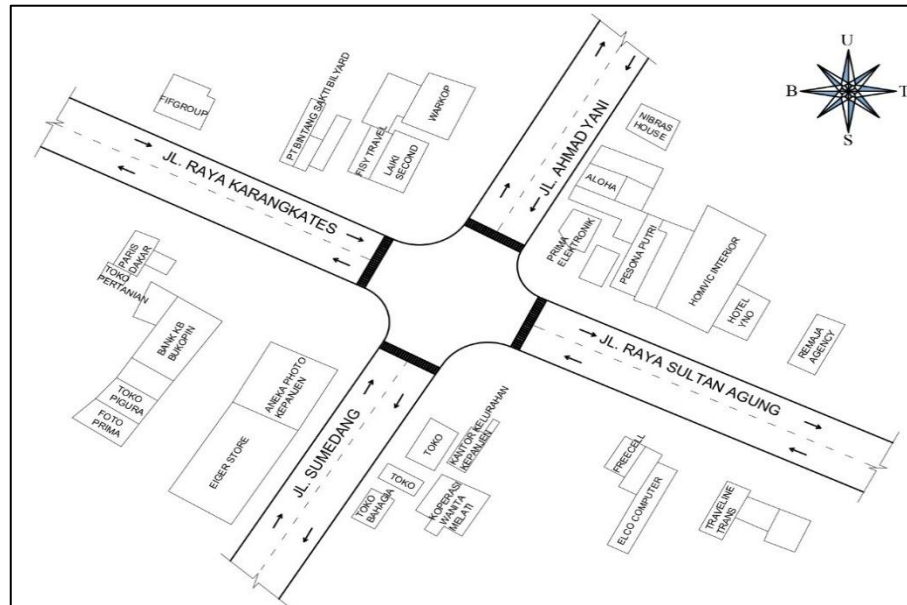
Permasalahan kemacetan lalu lintas sampai saat ini menjadi isu utama yang sering terjadi diberbagai kota, termasuk di Kabupaten Malang, merupakan suatu wilayah yang memiliki permasalahan lalu lintas terletak pada ruas jalan nasional yang berada pada Simpang Empat Kepanjen, yang merupakan persimpangan bersinyal. Simpang ini menjadi titik penting karena menghubungkan beberapa ruas jalan yang masing-masing memiliki fungsi yang berbeda. Jalan Ahmad Yani berfungsi sebagai jalur utama yang menghubungkan pusat Kepanjen menuju Kota Malang. Selain itu, Jalan Raya Karangates berfungsi sebagai jalur utama yang menghubungkan Kepanjen dengan wilayah Sumberpucung. Jalan ini juga menjadi rute penting antar kabupaten karena jalan ini merupakan jalur menuju Kabupaten Blitar, sedangkan Jalan Sultan Agung berfungsi sebagai jalur yang menghubungkan kawasan permukiman dan sejumlah tempat wisata, serta menjadi akses yang menghubungkan Kabupaten Malang dengan Kabupaten Lumajang.

Simpang Empat Kepanjen merupakan ruas jalan yang berada di kawasan permukiman padat dan menjadi jalur penting bagi masyarakat karena menyediakan akses menuju berbagai pusat aktivitas, seperti pasar, sekolah, serta fasilitas pelayanan di sekitar wilayah Kepanjen. Kondisi tersebut menjadikan simpang ini menjadi pusat aktivitas dengan arus lalu lintas beragam, mulai dari kendaraan

pribadi, kendaraan umum. Kepadatan lalu lintas di simpang ini berkontribusi signifikan terhadap peningkatan emisi gas buang, yang berdampak negatif pada kualitas udara dan kesehatan lingkungan sekitar. Permasalahan yang terjadi pada simpang ini disebabkan oleh tingginya aktivitas masyarakat di sekitaran ruas jalan simpang Jl Raya Ahmad Yani, Jl. Raya Sumedang, Jalan Raya sultan agung, Jl Raya Karangates khususnya pada Simpang Empat Kepanjen.

Kurangnya kesadaran masyarakat sekitar dalam mematuhi APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) yang terpasang di sekitar simpang empat kepanjen, sehingga mengakibatkan meningkatnya kemacetan, dan terhambatnya aktivitas masyarakat maupun kendaraan berat dari pabrik sekitar, selain itu tingginya penggunaan kendaraan pribadi dibandingkan angkutan umum. Polusi udara yang dihasilkan oleh emisi gas kendaraan yaitu polutan yang mengandung berbagai zat berbahaya seperti karbon monoksida (CO) nitrogen dioksida (NO₂), sulfur dioksida (SO₂) yang berdampak pada kualitas udara.

Kondisi ini diperburuk oleh lamanya waktu tundaan kendaraan akibat kemacetan, serta belum optimalnya pengaturan siklus lampu lalu lintas di persimpangan tersebut. Oleh karena itu, simpang ini menjadi lokasi yang relevan untuk dilakukan evaluasi kinerja lalu lintas dan analisis dampak lingkungan, khususnya kualitas udara dan emisi gas buang kendaraan. Studi ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) untuk menganalisis kinerja simpang, dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2020 digunakan dalam menganalisis emisi gas buang kendaraan. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi teknis yang tepat guna meningkatkan kelancaran arus lalu lintas dan meningkatkan kenyamanan serta keselamatan pengguna jalan, sehingga manfaat yang dapat diambil dari studi ini adalah untuk menambah referensi ilmiah dalam bidang teknik sipil khususnya transportasi dan evaluasi kinerja lalu lintas menggunakan metode PKJI 2023.



Gambar 1.1 Sketsa Simpang Empat Bersinyal Jl. Raya Ahmad yani - Jl. Raya Sumedang - Jl. raya Sultan Agung - Jl. Raya Karang Kates



Gambar 1. 1 Sketsa Simpang

Dari permasalahan dikondisi eksisting maka diperlukan evaluasi terhadap simpang empat bersinyal dengan Topik Tugas Akhir yang berjudul **“EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL TERHADAP WAKTU TUNDAAN DAN EMISI GAS BUANGAN KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar belakang diatas didapatkan identifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Volume kendaraan yang semakin meningkat menyebabkan kemacetan serta tundaan di simpang empat bersinyal pada Jl. Raya Ahmad Yani. - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan Agung dan Jl. Raya Karangates.
2. Polusi emisi gas yang di timbulkan akibat kemacetan dan tundaan di Simpang Empat Kepanjen menyebabkan pencemaran udara yang berdampak pada kesehatan dan lingkungan.
3. Adanya indikasi pencemaran udara akibat emisi gas buang NO₂, SO₂, dan CO dari kendaraan yang ada pada Jl. Raya Ahmad Yani. - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan Agung dan Jl. Raya Karangates.
4. Diperlukan analisis hubungan antara kinerja simpang empat bersinyal terhadap kualitas uadara pada Jl. Raya Ahmad Yani. - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan Agung dan Jl. Raya Karangates.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan justifikasi dari indentifikasi masalah di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja simpang 4 bersinyal akibat waktu tundaan pada Jl. Raya Ahmad Yani - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan agung - Jl. Raya Karangates Kepanjen berdasarkan PKJI 2023?
2. Bagaimana kondisi kualitas udara di sekitar simpang empat bersinyal pada Jl Raya Ahmad Yani – Jl Raya Sumedang – Jl Raya Sultan Agung – Jl Raya Karangates berdasarkan konsentrasi polutan (SO₂, NO₂, dan CO) sebagai indikator emisi gas buang kendaraan?
3. Bagaimna model hubungan antara kinerja lalu lintas dan kualitas udara pada simpang empat bersinyal di Jl. Raya Ahmad Yani – Jl Raya Sumedang – Jl Raya Sultan Agung – Jl Raya Karangates?
4. Bagaimana solusi alternatif yang dapat diterapkan untuk permasalahan lalu lintas pada simpang empat bersinyal di Jl. Raya Ahmad Yani – Jl Raya Sumedang – Jl Raya Sultan Agung – Jl Raya Karangates?

1.4 Tujuan Studi

Tujuan yang ingin dicapai pada studi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kinerja simpang 4 bersinyal akibat kemacetan dan waktu tundaan pada Jl. Raya Ahmad Yani - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan agung - Jl. Raya Karangates Kepanjen berdasarkan PKJI 2023.
2. Menghitung dan menganalisis Seberapa besar emisi gas buangan kendaraan yang dihasilkan akibat waktu tundaan di simpang empat bersinyal pada Raya Ahmad Yani - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan agung - Jl. Raya Karangates.
3. Menganalisis model hubungan antara kinerja simpang bersinyal dan kualitas udara pada simpang empat kepanjen.
4. Menentukan solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas dan mengurangi dampak emisi kendaraan di Kawasan tersebut.

1.5 Manfaat Studi

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Studi ini dapat menjadi sarana pembelajaran dalam pelaksanaan evaluasi atau kajian terhadap kinerja simpang dan karakteristik lalu lintas yang ada pada simpang.
2. Hasil studi ini diharapkan dapat menambah literatur bahan bacaan dan referensi pada perpustakaan Institut Teknologi Nasional Malang dan khususnya pada studio teknik sipil.
3. Diharapkan hasil studi ini dapat berkontribusi terhadap perbaikan kinerja simpang khususnya pada simpang empat bersinyal.
4. Mengetahui tingkat pencemaran udara yang timbul akibat waktu tundaan lalu lintas, termasuk pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitar lokasi.
5. Dari hasil penelitian ini sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi instansi Dinas Perhubungan dan Lingkungan Hidup untuk mengambil langkah yang tepat dalam mengatur ulang simpang, sehingga kinerjanya terkoordinasi dengan baik dan kualitas udara di sekitar simpang dapat terjaga.

1.6 Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan permasalahan di lokasi eksisting, maka diperlukan batasan masalah yaitu :

1. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kepadatan lalu lintas dan waktu tundaan terhadap emisi gas buangan kendaraan.
2. Pengambilan data hanya diambil di Jl. Raya Ahmad Yani. - Jl. Raya Sumedang - Jl. Raya Sultan Agung dan Jl. Karangates.
3. Evaluasi dan perhitungan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) sebagai acuan perhitungan, di mana metode ini menerapkan formula dan standar evaluasi terbaru yang berlaku di Indonesia.
4. Studi untuk kualitas udara mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 14 Tahun 2020.
5. Penelitian ini dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari senin, kamis dan sabtu.