

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kondisi lalu lintas dikawasan Denpasar, Bali, khususnya pada simpang empat bersinyal yang menghubungkan Jalan Imam Bonjol, Jalan Raya Kuta, dan Jalan Sunset Road, menghadapi permasalahan yang cukup kompleks. Simpang ini merupakan jalur strategis yang menghubungkan pusat kota dengan area wisata dan komersial, sehingga menyebabkan tingginya intensitas pergerakan kendaraan setiap hari. Untuk memahami lebih jauh karakteristik lokasi studi, berikut ini gambaran umum kondisi fisik lingkungan dan aktivitas lalu lintas di kawasan tersebut.

Lokasi studi berada dikawasan strategis di Kota Denpasar, Bali, yaitu pada simpang empat yang menghubungkan Jalan Imam Bonjol, Jalan Raya Kuta dan Sunset Road. Kawasan ini koridor utama yang menghubungkan pusat kota Denpasar dengan kawasan wisata Kuta dan area komersial disekitarnya. Secara fisik, ruas jalan dilokasi studi memiliki jumlah lajur dua sampai tiga lajur per arah dengan median jalan di beberapa segmen, serta lebar jalan yang bervariasi antara 7 hingga 10 meter.

Lingkungan sekitar simpang didominasi oleh Kawasan komersial seperti pusat perbelanjaan, hotel, restoran dan area perkantora, yang menyebabkan tingginya intensitas aktivitas manusia sepanjang hari. Aktifitas lalu lintas dilokasi ini tidak hanya didominasi oleh kendaraan pribadi, tetapi juga kendaraan berat seperti truk dan bus pariwisata yang mengangkut wisatawan, serta sepeda motor yang merupakan moda transportasi utama masyarakat lokal.

Berdasarkan hasil observasi, kondisi permukaan di sekitar simpang dalam keadaan baik, meskipun terdapat beberapa titik yang rawan genangan air pada musim hujan akibat keterbatasan sistem drainase. Selain itu, kawasan ini juga merupakan daerah dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi, terutama pada jam-jam puncak pagi, siang dan sore hari, yang berdampak pada peningkatan tingkat polusi udara disekitar lokasi.

Tingginya aktivitas lalu lintas di simpang tersebut berkontribusi pada tingginya emisi gas buang, seperti CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, yang berdampak terhadap kualitas udara local. Kondisi ini diperburuk oleh lamanya waktu tundaan kendaraan akibat kemacetan, serta belum optimalnya pengaturan siklus lampu lalu lintas. Oleh karena itu, simpang ini menjadi lokasi yang relevan untuk dilakukan evaluasi kinerja lalu lintas dan analisis dampak lingkungan, khususnya kualitas udara.

Dari permasalahan ini, maka diperlukan evaluasi kinerja simpang empat bersinyal yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelancaran lalu lintas serta analisis dampak emisi kendaraan terhadap kualitas udara di wilayah tersebut. Studi ini akan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) untuk menganalisis kinerja simpang, serta metode perhitungan emisi kendaraan untuk menilai dampaknya terhadap kualitas udara. Hasil studi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan dan manajemen transportasi perkotaan, serta memberikan rekomendasi untuk mengurangi kemacetan lalu lintas dan dampak polusi udara di sekitar jalan Nasional yang menghubungkan antara Kota dan Kabupaten Denpasar, Bali.

Dengan dilakukannya evaluasi kinerja simpang empat bersinyal dan dampaknya terhadap kualitas udara di simpang Jalan Imam Bonjol, Jalan Raya Kuta dan Sunset Road, diharapkan dapat ditemukan gambaran menyeluruh mengenai permasalahan lalu lintas di kawasan tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi teknis yang tepat guna meningkatkan kelancaran arus lalu lintas, mengurangi tundaan 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. Maka penulis mengambil judul **“Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal Dan Dampaknya Terhadap Kualitas Udara Di Jalan Bypass Ngurah Rai, Denpasar Bali (Studi Kasus Simpang Ruas Jalan Imam Bonjol - Jalan Raya Kuta - Jalan Sunset Road).**

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah pada simpang empat bersinyal dan dampak emisi kendaraan terhadap kualitas udara di Denpasar, Bali. Studi kasus Simping Ruas Jalan Imam Bonjol, Jalan Raya Kuta, Sunset Road” adalah sebagai berikut.

1. Terjadinya kemacetan lalu lintas di simpang empat bersinyal yang berada di persimpangan Jalan. Imam Bonjol, Jalan. Raya Kuta dan Sunset Road.
2. Volume kendaraan yang padat pada persimpangan Jl. Imam Bonjol, Jl. Raya Kuta dan Sunset Road,
3. Polusi emisi kendaraan yang di timbulkan oleh kendaraan berat yang melintas di simpang empat Jl. Imam Bonjol, Jl. Raya Kuta dan Sunset Road.

## **1.3. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kinerja simpang empat bersinyal di Jalan Imam Bonjol, Jalan Raya Kuta, dan Sunset Road, berdasarkan pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)?
2. Seberapa besar emisi kendaraan yang dihasilkan akibat kepadatan lalu lintas di simpang tersebut?
3. Apa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas dan mengurangi dampak emisi kendaraan di Kawasan tersebut?

## **1.4. Ruang Lingkup Pembahasan**

1. Evaluasi Kinerja Simping Empat Bersinyal.
  - Analisis volume kendaraan lalu lintas simpang empat bersinyal di Jl. Imam Bonjol, Jl. Raya Kuta, dan Sunset Road menggunakan metode PKJI 2023.
  - Menganalisis emisi pencemaran udara yang terjadi pada simpang empat bersinyal di Jl. Imam Bonjol, Jl. Raya Kuta dan Sunset Road.
  - Pengambilan data lalu lintas pada simpang empat bersinyal menggunakan metode Traffic Counting.
2. Evaluasi Dampak Emisi terhadap Kualitas Udara

- Pengukuran kualitas udara di sekitar simpang empat bersinyal dengan menggunakan alat deteksi polutan udara yang dihasilkan di lokasi studi.
3. Evaluasi kualitas udara sesuai pedoman Peraturan Menteri Lingkungan hidup dan Kehutanan (LHK). No. 14 Tahun 2020.
    - Rekomendasi untuk meningkatkan kinerja simpang, seperti optimasi sinyal lalu lintas, pelebaran jalan, atau pengaturan manajemen lalu lintas.
    - Strategi apa untuk mengurangi dampak emisi kendaraan terhadap kualitas udara, misalnya dengan penerapan teknologi ramah lingkungan, kebijakan transportasi berkelanjutan, atau peningkatan sistem angkutan umum.

### **1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Studi ini diharapkan mendapatkan manfaat sebagai berikut:

1. Untuk mengevaluasi kinerja simpang empat bersinyal di Jalan Imam Bonjol, Jalan Raya Kuta, dan Sunset Road, berdasarkan pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023).
2. Untuk mengetahui seberapa besar Analisa volume lalu lintas pada simpang empat bersinyal di Jl. Imam Bonjol, Sunset Road dan Jl. Raya Kuta.
3. Untuk meningkatkan kinerja lalu lintas dan menekan tingkat emisi kendaraan guna menciptakan lingkungan yang lebih sehat.

### **1.6. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam tugas akhir sebagai berikut:

1. Analisis data yang digunakan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023).
2. Analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi Vissim 2024.
3. Pengamatan dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari senin, kamis, dan hari sabtu mulai dari jam 07.00 – 10.00, sesi siang mulai dari jam 11.00 -14.00, dan sesi sore mulai dari jam 15.00 – 18.00 dengan tujuan mengetahui jam puncak.

4. Analisis dan perhitungan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023).
5. Menerapkan simulasi VISSIM guna membandingkan dan mengidentifikasi nilai tundaan.
6. Tidak melakukan peninjauan terhadap infrastruktur drainase.
7. Menghitung volume kendaraan yang melintas di simpang tersebut.
8. Tidak melakukan analisis terhadap dampak yang ditimbulkan oleh perubahan tata guna lahan di sekitarnya.