

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu prasarana bagi kelancaran lalu lintas nasional maupun daerah. Makin meningkatnya kegiatan penduduk suatu daerah, maka makin meningkat pula pergerakan manusia, barang dan jasa sehingga kebutuhan akan jasa transportasi akan meningkat pula. (Marissa Ulfah, 2017).

Seiring meningkatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota serta aktivitas manusia dan ruang lingkup kehidupan, maka tidak dapat dipungkiri lagi saat ini hampir setiap kota besar di Indonesia dihadapkan pada permasalahan transportasi yang cukup serius, antara lain adalah kemacetan dan tundaan pada ruas-ruas jalan terutama di persimpangan jalan (Febrian, 2014).

Penyebab utama kemacetan ini adalah volume kendaraan yang terus meningkat, infrastruktur jalan yang kurang memadai, rendahnya kualitas transportasi umum, kurangnya kesadaran dan kedisiplinan pengguna jalan, serta perilaku pengemudi yang tidak patuh terhadap aturan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas adalah kondisi dimana volume lalu lintas lebih besar dari kapasitas jalan. Selain itu, kemacetan juga disebabkan oleh pembangunan yang tidak terkoordinasi dan kebijakan pengaturan lalu lintas yang tidak tepat (Aulia, 2023).

Titik lokasi yang sering terjadi kemacetan kendaraan di Kota Bandung yaitu pada persimpangan jalan. Persimpangan jalan merupakan faktor penting dalam melayani arus lalu-lintas serta tempat konsentrasi konflik lalu-lintas yang berpengaruh terhadap sistem manajemen lalu-lintas (Zulhazli, et al., 2021).

Persimpangan mempengaruhi terhadap kemampuan jalan *capability*

yang berfungsi melayani volume lalu lintas yang sering terjadi permasalahan kemacetan sehingga perlu dirancang dengan baik dan diadakannya pengendalian *traffic light* (lampu lalu lintas) agar pergerakan arus kendaraan yang ada di persimpangan dapat terkendali dan pengguna jalan terlayani dengan baik. Hal ini menyangkut pada teori rekayasa dan manajemen lalu lintas dengan komponen dan pengaturan serta perhitungan yang diperlukan dengan tujuan terciptanya lalu lintas yang aman dan nyaman. Manajemen lalu lintas mengatur, merencanakan, mengarahkan dan memantau keadaan pergerakan lalu lintas, termasuk pejalan kaki, pengendara sepeda dan kendaraan dari semua jenis (Underwood, 1990).

Salah satu titik di Bandung yang sering mengalami kemacetan, terutama pada pagi dan sore hari, adalah persimpangan Dago. Pada persimpangan ini, jalur Dipati Ukur dan jalur Dago termasuk daerah ramai di Kota Bandung. Banyak tempat kuliner, fashion, dan rute menuju tempat rekreasi yang harus melewati persimpangan ini, sehingga volume kendaraan meningkat dan menyebabkan kemacetan. Salah satu cara untuk mengurangi kemacetan adalah dengan mengatur durasi lampu lalu lintas secara tepat agar lalu lintas lebih lancar. Durasi yang tidak tepat dapat menyebabkan penumpukan kendaraan dan kemacetan. Sering kali ditemukan lampu lalu lintas dengan durasi lampu merah yang terlalu lama dan lampu hijau yang terlalu singkat. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan fungsi lampu lalu lintas, diperlukan perhitungan durasi yang tepat, terutama di persimpangan dengan tingkat kepadatan kendaraan yang tinggi.

Untuk meningkatkan pelayanan simpang tersebut perlu dilakukan evaluasi, analisis dan juga pemodelan pada simpang Dago. Pemodelan dalam penelitian ini menggunakan *software* Vissim. Program simulasi arus lalu lintas mikroskopis multimodal yang disebut Vissim

dikembangkan oleh PTV di Karlsruhe, Jerman. Kegunaannya antara lain rekayasa lalu lintas, angkutan umum, perencanaan kota dan visualisasi 3D untuk ilustrasi dan komunikasi publik. Vissim dapat mengatur sinyal lalu lintas dan mengubah perilaku kendaraan dari titik asal ke titik tujuan. Kendaraan seperti kendaraan, bus, dan truk, serta angkutan umum, sepeda, pejalan kaki, dan becak, semuanya dapat disimulasikan menggunakan Vissim dan berinteraksi. (Pipit Rusmandani et al., 2020).

Dengan demikian, menggunakan VISSIM memungkinkan analisis yang lebih efektif dan efisien dalam mengoptimalkan sinyal lalu lintas. Dengan adanya VISSIM, pengaturan sinyal lalu lintas dapat dibuat berdasarkan data dan analisis yang lebih terperinci.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan, maka masalah penelitian akan diuraikan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana mengoptimalkan kinerja persimpangan dengan mengkoordinasikan sinyal lalu lintas pada simpang dago?
2. Bagaimana karakteristik lalu lintas dan kemampuan kerja simpang bersinyal menggunakan aplikasi VISSIM?
3. Bagaimana perbandingan antara hasil simulasi koordinasi sinyal lalu lintas yang dilakukan dengan aplikasi VISSIM dan data nyata di lapangan?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kinerja persimpangan yang optimal dengan mengkoordinasikan sinyal lalu lintas pada Simpang Dago.
2. Mengetahui karakteristik lalu lintas dan kemampuan kerja simpang bersinyal menggunakan aplikasi VISSIM.
3. Mengetahui perbandingan antara hasil simulasi koordinasi sinyal lalu

lintas yang dilakukan dengan aplikasi VISSIM dan data nyata di lapangan.

I.4 Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini difokuskan pada kinerja lalu lintas di Simpang Dago Kota Bandung untuk mengurangi kemacetan di Simpang Dago Kota Bandung.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer mencakup volume lalu lintas, geometrik jalan, sinyal lalu lintas, tundaan, panjang antrian.
3. Menggunakan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023
4. Menggunakan aplikasi PTV VISSIM 2024

I.5 Hipotesis.

Sistem koordinasi sinyal lalu lintas berbasis VISSIM akan meningkatkan kapasitas penanganan lalu lintas di simpang Dago, yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah kendaraan yang dapat melewati simpang dalam periode waktu tertentu..

I.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ditinjau secara akademis:

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi lalu lintas di Simpang Dago Kota Bandung.
2. Meningkatkan kinerja Simpang Dago Kota Bandung sehingga dapat mengurangi kemacetan dan waktu tempuh yang lebih lama bagi pengguna jalan.
3. Menjadi masukan dan bahan pertimbangan bagi pemerintah dan dinas perhubungan Kota Bandung dalam mengelola alat pemberi isyarat lalu lintas yang menjadi fokus penelitian ini, guna menghasilkan kinerja lalu lintas yang lebih baik pada Simpang Dago

I.7 Jadwal Rencana Penelitian

Table 1 Jadwal Rencana Penelitian

Kegiatan	Waktu Penelitian																											
	Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul			■																									
Pengumpulan data				■																								
Penulisan BAB I s.d BAB III				■					■	■	■	■																
Perbaikan Hasil Seminar Judul												■																
Pengolahan Data													■	■	■													
Penyusunan BAB IV s.d BAB V																	■	■										
Seminar Isi																		■	■									
Perbaikan Seminar Isi																			■	■								
Sidang Akhir																				■								
Perbaikan Hasil Sidang Akhir																						■	■	■				

I.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang landasan teori yang memuat topik atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian, kerangka berfikir, hipotesis.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan mengenai metode penelitian skripsi yang substansinya adalah desain penelitian, metode penelitian, populasi, sampel langkah-langkah penelitian, instrumen penelitian, prosedur pengambilan data, serta prosedur pengolahan data dan analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengolahan dan analisis data serta diskusi penemuan.

BAB V KESIMPULAN

Menjelaskan tentang hasil yang sudah didapat dari pengolahan data dan mengambil sebuah kesimpulan dari hasil tersebut juga menghasilkan sebuah saran untuk penelitian selanjutn