

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Persimpangan merupakan simpul pada jaringan jalan yang menjadi titik pertemuan ruas jalan dan pergerakan lalu lintas. Dalam sistem jaringan jalan, persimpangan menjadi bagian yang penting. Kinerja dan kapasitas simpang dapat ditentukan berdasarkan cara pengendalian simpang, sehingga salah satu faktor penyebab baik atau buruknya kinerja simpang bergantung pada pengendalian lalu lintas di suatu simpang (Widyawan and Rukman 2020).

Persimpangan jalan merupakan area yang krusial, dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu sehingga menimbulkan konflik lalu lintas dan kemacetan (Prasetyo et al. 2023). Kemacetan dan kecelakaan di persimpangan biasanya disebabkan oleh tingginya volume lalu lintas yang berbelok ke kanan (Hashim et al. 2024). Gerakan belok kanan memengaruhi lalu lintas pada arah berlawanan yang menciptakan titik konflik, kemacetan, dan meningkatkan tundaan kendaraan (Thakkar et al. n.d.). Kinerja simpang dipengaruhi oleh tundaan yang tinggi dan sering terjadinya kecelakaan. Hal tersebut tentunya menjadi permasalahan di persimpangan (Hidayat, Oktopianto, and Budi Sulistyio 2020).

Permasalahan di simpang juga terjadi di Simpang Promoter. Simpang Promoter merupakan salah satu simpang yang terletak di Kota Tangerang Selatan. Berdasarkan data lalu lintas Dinas Perhubungan Kota Tangerang Selatan, tundaan rata-rata yang terjadi di Simpang Promoter sebesar 49,96 detik/smp, dengan tingkat pelayanan E. Selain itu, saat ini pemerintah Kota Tangerang Selatan sedang melakukan pembangunan infrastruktur dan jalan terusan di Jalan Promoter, sehingga beberapa tahun kedepan diprediksi akan terjadi peningkatan pergerakan lalu lintas pada simpang tersebut. Pada kaki simpang Jalan Letnan Sutopo memiliki antrean yang panjang khususnya di sore hari. Antrean tersebut tentunya mengakibatkan kemacetan dan tingginya konflik lalu lintas.

Kemacetan dan kecelakaan di persimpangan menjadi masalah penting, peningkatan volume lalu lintas mengakibatkan peningkatan

tundaan, inefisiensi, dan bahaya keselamatan (Hashim et al. 2024). Para peneliti telah mengadopsi beberapa metode konvensional sebagai upaya untuk mengurangi kemacetan. Beberapa langkah yang diambil seperti memperbaiki waktu siklus Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) dan menambah lajur lalu lintas, tetapi kemacetan belum dapat diatasi secara permanen (Hadidi, Naghawi, and Jadaan 2022). Hal tersebut meningkatkan minat peneliti untuk mempelajari langkah alternatif sebagai upaya memperbaiki kinerja dan permasalahan di persimpangan (H. Naghawi, AlSoud, and AlHadidi 2018).

Belakangan ini beberapa penelitian telah dilakukan untuk menilai efektivitas operasional dan keselamatan desain simpang tidak konvensional. Unconventional Arterial Intersection Design (UAID) telah muncul sebagai solusi praktis untuk mengurangi kemacetan lalu lintas, khususnya meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional di persimpangan sebidang (Hashim et al. 2024). Federal Highway Administration (FHWA) mengusulkan beberapa alternatif atau sering disebut Unconventional Arterial Intersection Design (UAID) sebagai langkah untuk mengurangi kemacetan (Shokry et al. 2020). Desain alternatif tersebut dituang melalui Alternative Intersection/Interchange: Informational Report (AIIR) pada tahun 2010. UAID memiliki tujuan untuk mengurangi kemacetan di simpang arteri. Desain tidak konvensional yang terdapat dalam AIIR antara lain Continuous Flow Intersection (CFI), Median U-Turn (MUT), Restricted Crossing U-Turn (RCUT), dan Quadrant Roadway (QR) intersection (Federal Highway Administration 2010). Model-model simpang tidak konvensional tersebut memiliki perbedaan desain, tetapi semua desain simpang tidak konvensional memiliki prinsip yang sama yaitu menghilangkan atau mengalihkan pergerakan lalu lintas tertentu agar tidak langsung melalui dan/atau berbelok kanan di persimpangan utama, sehingga pada simpang tidak konvensional memiliki titik konflik yang lebih sedikit dibandingkan simpang konvensional (Hashim et al. 2024).

Akhir-akhir ini desain UAID muncul sebagai solusi untuk mengurangi tingkat kemacetan lalu lintas, khususnya meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional. Desain UAID menjadi harapan dalam mengatasi permasalahan di persimpangan (Hashim et al. 2024). Selain itu, beberapa

desain simpang tidak konvensional telah diterapkan di beberapa negara bagian di Amerika. Simpang arteri menjadi pilihan untuk penerapan model simpang tidak konvensional. Simpang Promoter memiliki geometrik simpang yang besar sehingga Simpang Promoter cocok dijadikan studi lokasi dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja operasional antara dua model simpang tidak konvensional. Kinerja simpang akan dianalisis menggunakan software Vissim untuk mensimulasikan desain yang berbeda. Untuk menindak lanjuti penelitian terkait model simpang tidak konvensional, maka menjadi acuan bagi penulis untuk mengajukan skripsi yang berjudul **"PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG ANTARA DUA MODEL SIMPANG TIDAK KONVENSIONAL DENGAN MIKROSIMULASI VISSIM"**.

I.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja eksisting Simpang Promoter menggunakan *software* Vissim?
2. Bagaimana kinerja Simpang Promoter jika menerapkan dua desain alternatif tidak konvensional?
3. Bagaimana kinerja Simpang Promoter dengan rekomendasi pengaturan siklus dan fase APILL?
4. Bagaimana perbandingan kinerja lalu lintas antara dua desain simpang tidak konvensional dengan pengaturan siklus dan fase APILL di Simpang Promoter berdasarkan hasil simulasi Vissim?

I.3. Batasan Masalah

1. Studi kasus penelitian ini hanya pada Simpang Promoter.
2. Metode analisis kinerja simpang menggunakan *software* Vissim.
3. Tidak mempertimbangkan biaya pemodelan desain simpang tidak konvensional, hanya berfokus pada kinerja lalu lintas.
4. Kondisi lain di simpang diabaikan.
5. Hanya menganalisis dua model simpang tidak konvensional karena keterbatasan waktu.

I.4. Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi kinerja eksisting Simpang Promoter menggunakan *software* Vissim.

2. Menganalisis kinerja Simpang Promoter jika menerapkan dua desain alternatif tidak konvensional.
3. Menganalisis kinerja Simpang Promoter dengan rekomendasi pengaturan siklus dan fase APILL.
4. Membandingkan kinerja lalu lintas antara dua desain simpang tidak konvensional dengan pengaturan siklus dan fase APILL di Simpang Promoter berdasarkan hasil simulasi menggunakan perangkat lunak Vissim.

I.5. Manfaat Penelitian

1. Memberi penilaian objektif mengenai kemungkinan penerapan desain simpang tidak konvensional di Indonesia.
2. Menjadi suatu inovasi dalam mengatasi permasalahan di persimpangan.
3. Menambah referensi penelitian terkait simpang tidak konvensional.

I.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menulis berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori dan ketentuan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Pada bab ini juga membahas tentang penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode pelaksanaan penelitian mulai dari lokasi, bagan alir, bahan dan alat, metode pengumpulan data, metode analisis data, serta *timeline* penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari skripsi selama pengambilan data, pengolahan data, dan analisis penelitian yang sesuai dengan metodologi penelitian yang sudah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan dari skripsi. Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis kepada taruna/peneliti dalam bidang sejenis untuk mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari skripsi selama pengambilan data, pengolahan data, dan analisis penelitian yang sesuai dengan metodologi penelitian yang sudah dibuat

LAMPIRAN

Berisi instrumen-instrumen penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini seperti formulir survei, tabel-tabel pendukung, gambar-gambar pendukung serta dokumentasi kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian.