

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah salah satu elemen vital dalam perkembangan ekonomi dan sosial suatu wilayah. Seiring dengan perkembangan zaman, transportasi terus mengalami perubahan dan inovasi yang signifikan, mulai dari jenis moda angkutan barang udara, darat, dan laut. Transportasi juga merupakan sarana akses layanan penting bagi masyarakat dalam hal pendidikan, kesehatan, dan pekerjaan (Nindita, 2020).

Berdasarkan studi (Umiyati, 2021), menyatakan bahwa dalam sistem transportasi banyak sekali permasalahan, seperti polusi udara, kemacetan, antrian serta kecelakaan. Persoalan tersebut sangat sering dijumpai di Jakarta dan sekitarnya.

Jakarta Timur merupakan wilayah terpadat karena kawasan yang dilalui oleh jalan tol yang menghubungkan Jakarta-Cikampek. Maka dari segi implisitnya bisa menambah kepadatan jumlah kendaraan serta membutuhkan terobosan manajemen lalu lintas yang optimal guna menjamin arus yang lancar, khususnya di sisi persimpangan.

Simpang dari Cawang-Kalimalang adalah salah satu simpang bersinyal di daerah Jakarta Timur dan merupakan daerah komersial yang dimana terletak gedung perkantoran, universitas, dan apartemen. Arus dari area tersebut merupakan arus dari Cawang dan Kalimalang yang menuju Jalan D.I Panjaitan dan Jalan Laksamana, dimana adanya lampu lalu lintas yang mengakibatkan terjadinya kemacetan pada jalan tersebut. Simpang Cawang-Kalimalang merupakan kawasan dengan intensitas tata guna lahan yang tinggi dan merupakan akses utama bagi penduduk dan daerah setempat. Untuk mengoptimalkan kinerja persimpangan Cawang-Kalimalang perlu memakai Alat Sinyal Lalu Lintas (APILL) di persimpangan tersebut.

Oleh karena itu, analisa kinerja simpang terhadap Jalan Cawang-Kalimalang, dapat dilakukan dengan *software* simulasi *PTV Vissim* berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 agar simpang tersebut dapat dioptimalisasi waktu siklus lampu lalu lintasnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan lalu lintas tersebut, maka dilakukan penelitian dengan rumusan permasalahan berikut :

1. Bagaimana hasil simulasi kinerja optimal (waktu tundaan, panjang antrian , serta derajat kejenuhan) di jam sibuk di pagi hari terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan – Jalan Laksamana – Jalan Halim memakai *software Vissim*;
2. Bagaimana model kinerja optimal lalu lintas dapat dikalibrasi menggunakan uji *GEH* pada simulasi kinerja optimalisasi simpang di jam sibuk di pagi hari terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan dan Jalan Halim;
3. Bagaimana model kinerja optimal lalu lintas dapat divalidasi menggunakan uji *MAPE* pada simulasi kinerja optimalisasi simpang di jam sibuk di pagi hari terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan – Jalan Laksamana – Jalan Halim.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Mengamati simulasi kinerja optimal (waktu tundaan, panjang antrian , serta derajat kejenuhan) simpang di jam sibuk di pagi hari terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan – Jalan Laksamana – Jalan Halim menggunakan *software Vissim*;
2. Melakukan kalibrasi menggunakan uji *GEH* pada model optimalisasi simpang lalu lintas terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan dan Jalan Halim pada jam sibuk di pagi hari;

3. Melakukan validasi menggunakan uji *MAPE* pada model optimalisasi simpang lalu lintas terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan – Jalan Laksamana – Jalan Halim pada jam sibuk di pagi hari

1.4 Batasan Masalah

Agar pengkajian ini tidak melebar dari pembahasannya, sehingga dibentuk batas permasalahan berupa:

1. Lokasi pengkajian ini dilaksanakan di simpang Jalan D.I Panjaitan - Jalan Laksamana – Jalan Halim Jakarta Timur;
2. Analisa data primer serta analisisnya memakai teknik Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023);
3. Tipe transportasi yang dianalisis adalah : kendaraan berat (KB), sepeda motor (SM), serta kendaraan ringan (KR);
4. Survei lalu lintas dilakukan pada pagi hari di jam 06.00 – 07.00 WIB;
5. Analisis data simulasi lalu lintas untuk mendapatkan hasil yang optimal menggunakan *PTV Vissim*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pengkajian ini :

1. Memperbaiki kinerja optimal (waktu tundaan, panjang antrian , serta derajat kejenuhan) simpang di jam sibuk di pagi hari terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan – Jalan Laksamana – Jalan Halim menggunakan *software Vissim*;
2. Mendapatkan perbandingan hasil simulasi menggunakan *software PTV Vissim* dan hasil kondisi langsung dilapangan;
3. Memberikan masukan untuk rencana pengembangan sistem lalu lintas yang optimal berdasarkan data kalibrasi dan validasi pada jam sibuk di pagi hari terhadap ruas simpang paralel Jalan D.I Panjaitan – Jalan Laksamana – Jalan Halim menggunakan *software Vissim*.

1.6 Sistematika Penulisan

Terdapat struktur penulisan dalam pengkajian ini yang mencakup sebagian bab, berupa:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menjabarkan tentang asal usul, rumus permasalahan, hipotesa, batas permasalahan, manfaat serta tujuan juga sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menjabarkan tentang teori serta rumus yang diperoleh dari berbagai sumber literasi yang dipakai guna mendukung studi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjabarkan sebuah model, metode serta cara menghimpun data juga teknik analisis dan perancangan sehingga mendapatkan informasi yang diperlukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjabarkan penyelenggaraan serta pembahasan yang menampilkan hasil dari penghimpunan serta analisa data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini menampilkan simpulan serta presentasi hasil analisis dari pengkajian tugas akhir juga sebagian saran untuk pihak terkait.