

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persimpangan adalah simpul dalam jaringan transportasi dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu, hal ini dapat menyebabkan terjadinya kemacetan karena konflik yang terjadi pada arus lalu lintas yang saling bertemu. Kemacetan yang terjadi pada persimpangan dapat disebabkan karena kinerja statis dan dinamis persimpangan yang belum efektif. Kinerja statis berkaitan dengan geometrik simpang, sedangkan kinerja dinamis berkaitan dengan derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan dan lainnya (Veronica, 2023). Untuk mendapatkan kelancaran pergerakan yang diharapkan dengan cara menghilangkan konflik yang terjadi di persimpangan.

Kota Mojokerto merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Jawa Timur dengan luas wilayah 20,48 km². Kota Mojokerto memiliki kawasan yang strategis dengan jumlah penduduk saat ini sebanyak 140.730 jiwa menurut Badan Pusat Statistik 2023. Berdasarkan karakteristik pola jaringan jalan, Kota Mojokerto memiliki pola jaringan jalan grid yang menunjukkan bahwa pola jaringan jalan yang memiliki banyak persimpangan merata di seluruh wilayah Kota Mojokerto dan terdapat beberapa lokasi simpang yang letaknya berdekatan. Hal itu dapat menimbulkan permasalahan dimana kendaraan yang melintasi persimpangan harus beberapa kali berhenti karena mendapatkan sinyal lampu merah serta besarnya volume lalu lintas yang mempersulit ruang gerak pengguna jalan.

Di Kota Mojokerto terdapat pusat kegiatan kota yang berada di Kecamatan Kranggan. Salah satunya berada pada ruas Jalan Majapahit dimana pada ruas jalan ini merupakan kawasan komersial yang didominasi oleh pusat perdagangan dimana terdapat supermarket, fasilitas perbankan, Alun – Alun serta pusat perbelanjaan lainnya sehingga meningkatkan volume lalu lintas yang diakibatkan dari tarikan perjalanan yang tinggi. Pada ruas jalan ini memiliki hambatan samping tinggi seperti terdapat fasilitas pejalan

kaki, fasilitas penyebrangan jalan untuk pejalan kaki yang menyeberang, pedagang kaki lima, dan juga terdapat parkir *On Street* disepanjang ruas Jalan Majapahit. Adanya parkir *On Street* tersebut membuat kapasitas jalan menjadi berkurang dan dapat mengakibatkan lalu lintas terhambat dan berpotensi terjadinya kemacetan.

Ada 3 (tiga) simpang bersinyal di ruas Jalan Majapahit yang berpotensi tinggi memiliki permasalahan lalu lintas dan jarak antar simpangnya saling berdekatan, yaitu simpang 4 Kartini – Simpang 4 Yos Sudarso sepanjang 86 meter dan Simpang 4 Yos Sudarso – Simpang 4 Wachid Hasyim sepanjang 610 meter. Berdasarkan laporan hasil Praktek Kerja Lapangan Kota Mojokerto tahun 2023 didapatkan kinerja Simpang 4 Kartini memiliki derajat kejenuhan 0,62 dan antrian sepanjang 37,75 meter serta tundaan henti rata – rata selama 21,45 detik/smp. Simpang 4 Yos Sudarso memiliki derajat kejenuhan 0,55 dan antrian sepanjang 34,94 meter serta tundaan henti rata – rata selama 20,56 det/smp. Simpang 4 Wachid Hasyim memiliki derajat kejenuhan 0,63 dan antrian sepanjang 46,07 meter serta tundaan henti rata – rata selama 22,56 det/smp.

Ketiga simpang tersebut menunjukkan kinerja lalu lintas yang rendah. Selain itu, tata guna lahan disekitar simpang dan ruas jalan juga mendukung penyebab meningkatnya volume kendaraan yang melintas. Menurut Wilshire (1992), sebagai tolak ukur dalam mengevaluasi kelayakan dilakukan koordinasi sinyal antar simpang bersinyal dengan menentukan nilai *couple index*. Apabila nilai *couple index* lebih besar dari 0,5 maka kedua persimpangan perlu dilakukan koordinasi sinyal. Nilai *couple index* di persimpangan tersebut adalah 36,5 untuk Simpang 4 Kartini dan Simpang 4 Yos Sudarso serta 4,73 untuk Simpang 4 Yos Sudarso dan Simpang 4 Wachid Hasyim. Oleh sebab itu perlu dilakukan kajian ketiga simpang tersebut dengan judul **"KOORDINASI SIMPANG BERSINYAL PADA RUAS JALAN MAJAPAHIT KOTA MOJOKERTO (STUDI KASUS: SIMPANG 4 KARTINI, SIMPANG 4 YOS SUDARSO, SIMPANG 4 WACHID HASYIM)"**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang di atas, maka didapat permasalahan sebagai berikut:

1. Kota Mojokerto memiliki pola jaringan jalan grid dengan banyak persimpangan yang merata. Beberapa simpang terletak berdekatan, salah satunya di ruas Jalan Majapahit.
2. Jalan Majapahit merupakan kawasan komersial dengan pusat perdagangan sehingga meningkatkan volume lalu lintas akibat tarikan perjalanan yang tinggi.
3. Ruas jalan ini memiliki hambatan samping tinggi seperti fasilitas pejalan kaki, fasilitas penyebrangan, pedagang kaki lima, serta parkir *On Street* yang mengurangi kapasitas jalan dan mengakibatkan lalu lintas terhambat.
4. Berdasarkan Peraturan Menteri 96 tahun 2015, tingkat pelayanan simpang dilihat dari nilai tundaan yang menunjukkan bahwa ketiga persimpangan memiliki tingkat pelayanan C.
5. Sistem pengendalian persimpangan APILL pada ketiga simpang belum terkoordinasi dan direkomendasikan untuk dikoordinasikan dengan nilai *couple index* 36,5.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat ditarik perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja persimpangan eksisting pada Simpang 4 Kartini, Simpang 4 Yos Sudarso, dan Simpang 4 Wachid Hasyim?
2. Bagaimana kinerja dari ketiga simpang setelah dilakukan optimasi secara terpisah?
3. Bagaimana perbandingan kondisi kinerja ketiga persimpangan sebelum dan sesudah dikoordinasikan?

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini untuk mengkoordinasikan antara satu simpang dengan simpang di depannya berdasarkan waktu siklus APILL dari masing – masing simpang serta memberikan rekomendasi pemecahan masalah lalu lintas yang menjadi wilayah penelitian. Sedangkan, tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui dan menganalisis kinerja ketiga persimpangan eksisting;
2. Mengetahui kinerja ketiga simpang saat optimasi secara terpisah;
3. Mengetahui perbandingan kondisi kinerja ketiga persimpangan sebelum dan sesudah dikoordinasikan.

1.5 Ruang Lingkup

Agar skripsi ini konsisten dan tidak menyimpang dari fokus pembahasan serta adanya keterbatasan biaya, waktu dan tenaga maka dilakukan pembatasan penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Ruang lingkup wilayah penelitian

Mencakup ketiga persimpangan di ruas Jalan Majapahit Kota Mojokerto yaitu :

- a. Simpang 4 Kartini
- b. Simpang 4 Yos Sudarso, dan
- c. Simpang 4 Wachid Hasyim;

2. Ruang Lingkup Penelitian

- 1) Perhitungan Indikator kinerja persimpangan meliputi :

- a. Derajat Kejenuhan (DJ)
- b. Panjang Antrian (PA)
- c. Tundaan (Delay)

- 2) Perhitungan Kinerja Ruas meliputi :

- a. Kecepatan, dan
- b. Waktu Tempuh

- 3) Perbandingan Kinerja Persimpangan dan Kinerja Ruas

3. Ruang Lingkup Metode Kajian

Kajian dalam analisis ini meliputi Waktu Siklus, Derajat Kejenuhan, Panjang Antrian, Waktu Tundaan, Kecepatan, dan Waktu Tempuh setelah dilakukan koordinasi simpang. Untuk metode analisis menggunakan acuan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.