

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya kemacetan pada jalan perkotaan maupun jalan luar kota yang diakibatkan bertambahnya kepemilikan kendaraan, terbatasnya sumberdaya untuk pembangunan jalan raya, dan belum optimalnya pengoperasian fasilitas lalu lintas yang ada, merupakan persoalan utama di banyak negara. Telah diakui bahwa usaha benar diperlukan bagi penambahan kapasitas, dimana akan diperlukan metode efektif untuk perancangan dan perencanaan agar didapat nilai terbaik bagi suatu pembiayaan dengan mempertimbangkan biaya langsung maupun keselamatan dan dampak lingkungan. (MKJI, 1997)

Salah satu kota besar di Indonesia yang kini mulai tidak terlepas dari masalah kemacetan yakni Cirebon. Kemacetan seringkali terjadi pada jam-jam sibuk di persimpangan-persimpangan yang dekat dengan pusat keramaian, Sebagai contoh adalah Simpang Kanggraksan dan Simpang Kesambi. Kedua simpang ini terletak dekat dengan Rumah Sakit Ciremai Kota Cirebon. Salah satu dari strategi manajemen lalu lintas yang cukup penting dalam mengatasi masalah transportasi perkotaan adalah pemasangan dan pengaturan alat pemberi isyarat lalu lintas di persimpangan karena potensi terbesar terjadinya konflik lalu lintas terdapat pada persimpangan jalan. Pengaturan alat pemberi isyarat lalu lintas di simpang yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan situasi lalu lintas akan melancarkan arus lalu lintas di simpang, (MKJI, 1997) tujuan diterapkannya pengaturan persimpangan dengan APILL (alat pemberi isyarat lalu lintas) adalah untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu-lintas akibat tabrakan antara kendaraan-kendaraan dari arah yang bertentangan.

Akan tetapi, permasalahan yang seringkali terjadi adalah kendaraan yang harus selalu berhenti pada tiap simpang karena selalu mendapat sinyal merah. Tentu saja hal ini menimbulkan ketidaknyamanan pengemudi, disamping lamanya tundaan yang terjadi. Untuk mengurangi kemacetan di kedua simpang tersebut diperlukan suatu manajemen lalulintas agar tercipta kondisi lalu lintas yang lancar

dan sekaligus memaksimalkan kapasitas jalan dengan melakukan optimalisasi dan koordinasi di kedua simpang (Emil Zain, 2010).

Koordinasi sinyal dilakukan dengan menyesuaikan waktu hijau di simpang yang berdekatan sehingga bila suatu kendaraan sampai pada satu persimpangan akan mendapatkan lampu hijau lagi pada simpang berikutnya. Setiap kendaraan yang melewati simpang koordinasi akan selalu mendapat lampu hijau sehingga tidak harus berhenti di suatu persimpangan. Hal ini memungkinkan beban lalu lintas yang lebih tinggi, mengurangi kemacetan lalu lintas, mengendalikan kecepatan lalu lintas, dan mengurangi konsumsi bahan bakar dan emisi.

Dan juga pemodelan simpang bersinyal Simpang Kanggraksan dan Simpang Kesambi, menggunakan *software Vissim*. Vissim merupakan perangkat lunak simulasi lalu lintas untuk keperluan rekayasa lalu lintas, perencanaan transportasi, waktu sinyal, angkutan umum serta perencanaan kota yang bersifat mikroskopis dalam aliran lalu lintas multi moda yang diterjemahkan secara visual dan dikembangkan pada tahun 1992 oleh salah satu perusahaan IT di negara Jerman. Penelitian tentang koordinasi simpang menggunakan vissim telah banyak dilakukan salah satunya dalam jurnal yang berjudul Simulasi Koordinasi Rambu Lalu Lintas Terhadap Volume Kendaraan Saat Waktu Puncak Lalu Lintas Di Persimpangan Menggunakan Software Vissim (Studi Kasus : Jl. Jamin Ginting – Jl. Pattimura – Jl. Mongonsidi) (Saka dan Subakti,2012). Dalam penelitian ini koordinasi dilakukan antara tiga simpang berdekatan menggunakan pedoman MKJI dan disimulasikan menggunakan Vissim.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka diperlukan kajian analisis mengenai koordinasi APILL 2 simpang yang dapat dilakukan pada simpang empat Kanggraksan dan simpang empat kesambi. Untuk mengurangi konflik yang terjadi dan untuk meningkatkan keselamatan bagi pengguna jalan menjadi acuan bagi penulis untuk mengajukan skripsi berjudul: **"KAJIAN PENERAPAN SIMPANG BERSINYAL TERKOORDINASI MENGGUNAKAN SOFTWARE VISSIM DAN SSAM DI KOTA CIREBON (Studi Kasus Simpang Kanggraksan – Simpang Kesambi)"**

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan tundaan dan antrian panjang yang sering terjadi di simpang kanggraksan dan simpang empat kesambi karena koordinasi simpang yang kurang baik

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja simpang dan kinerja keselamatan yang terjadi pada kondisi eksisting di Simpang empat Kanggraksan dan Simpang empat Kesambi ?
2. Bagaimanakah mengkoordinasikan kedua simpang tersebut ?
3. Bagaimana alternatif kinerja simpang dan keselamatan di Simpang empat Kanggraksan dan Simpang empat Kesambi ?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian
 - a. Untuk mengetahui kinerja simpang dan kinerja keselamatan yang terjadi pada kondisi eksisting di Simpang empat Kanggraksan dan Simpang empat Kesambi
 - b. Menerapkan koordinasi simpang bersinyal di Simpang empat Kanggraksan dan Simpang empat Kesambi.
 - c. Mengetahui alternatif penanganan simpang dan keselamatan di Simpang empat Kanggraksan dan Simpang empat Kesambi menggunakan *Vissim* dan SSAM
2. Manfaat Penelitian
 - a. Manfaat Teoritis

Dapat meningkatkan pengetahuan dibidang keselamatan jalan terkait dengan kondisi persimpangan setelah dilakukan penanganan di persimpangan dalam meningkatkan keselamatan dan kualitas pelayanan pada masyarakat.
 - b. Manfaat Praktis
 - 1) Bagi Penulis

Sebagai penerapan ilmu yang telah didapatkan selama pendidikan di kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

2) Bagi Pemerintah

Bagi Pemerintah Kota Cirebon, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penanganan dan pengaturan waktu fase APILL di Simpang Kanggrakasan dan Simpang Kesambi

3) Bagi Kampus Poltikenik Keselamatan Transportasi Jalan

Sebagai bahan referensi dan tambahan informasi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan permasalahan yang sama dengan penelitian ini dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini dititik beratkan sesuai dengan tujuan agar pembahasan tidak meluas. Maka diberikan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Lokasi studi adalah Simpang Kanggrakasan dan Simpang Kesambi.
2. Dalam penelitian ini sebelum dilakukan analisis menggunakan SSAM, dilakukan simulasi dengan menggunakan software PTV Vissim untuk mensimulasikan pergerakan kendaraan baik pada kondisi eksisting ataupun pada kondisi setelah diberikan rekomendasi pengaturan fase APILL yang akan digunakan sebagai bahan input software SSAM.
3. Analisis yang digunakan untuk mengetahui kinerja simpang menggunakan software VISSIM dan Efektivitas pengurangan konflik pada lokasi studi adalah dengan menggunakan software SSAM.
4. Tidak menghitung penghematan energi bahan bakar, pengurangan jumlah kecelakaan, dan dampak lingkungan.

F. Keaslian Penelitian

1. Liqiang Fan dalam jurnalnya yang berjudul Coordinated Control of Traffic Signals for Multiple Intersections Penelitian menggunakan algoritma untuk mengatasi tundaan pada simpang yang berdekatan. Kedua simpang diatur dengan fase yang berbeda sesuai dengan volume dan kecepatan kendaraan rata-rata yang melewati simpang (Fan, 2014). Perbedaan dengan penelitian sebelumnya ialah cara mengkoordinasikannya berbeda, pada penelitian sebelumnya menggunakan sebuah algoritma sedangkan penelitian ini

- menggunakan *vissim* untuk mengkoordinir kedua simpang, dan juga penelitian ini tidak hanya fasenya yang berbeda akan tetapi waktu siklusnya juga
2. S. Goliya & Nitin Kumar Jain dalam jurnal Synchronization of Traffic Signals "A Case Study – Eastern Ring Road, Indore" melakukan re-design untuk waktu sinyal. Peningkatan Level of Service simpang dan minimalisasi delay dilakukan dengan mempertimbangkan kecepatan tempuh dan waktu tempuh kendaraan dari simpang satu ke simpang lainnya. Selain itu, jurnal ini juga menganalisis aspek ekonomi dan emisi dan membandingkan kondisi simpang existing dan setelah dilakukan koordinasi antar simpang (Goliya and jain, 2012). Perbedaan dengan penelitian sebelumnya ialah pada penelitian sebelumnya juga meneliti sampai ke aspek ekonomi and emisi kendaraan sedangkan untuk penelitian ini meneliti tundaan, panjang antrian dan konflik.
 3. Emil Zain MTB di dalam skripsi melakukan koordinasi pada 4 simpang pada ruas jalan Diponegoro Surabaya. Ada 7 perencanaan alternative yang diberikan oleh penulis, 6 perencanaan dengan merubah cycle time dan 1 perencanaan dengan merubah geomterik jalan dengan memperlebar jalan, dari ke tujuh alternative penanganan yang diberikan didapatkan perencanaan terbaik dengan memilih untuk merubah geomteriknya untuk keempat simpang tersebut untuk kelancaran simpang sedangkan untuk koordinasi didapatkan waktu *cycle time* yang terbaik ialah 130 detik. (Bayasut, 2010). Perbedaan pada penelitian sebelumnya ialah cycle time yang dipakai mencapai 130 detik sedangkan penelitian ini ada dua yang dipakai yaitu 100 detik semua.
 4. Jarot Padmono di dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Pengaturan Fase Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas dengan Simulasi *Software Vissim* dan SSAM mengoptimalkan waktu APILL dipersimpangan kardinah Kota Tegal dengan hasil menunjukkan bahwa perubahan waktu hijau dan Fase memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Kinerja Simpang, Panjang antrian dan jumlah konflik. (Jarot Padmono, 2018). Perbedaan pada penelitian sebelumnya ialah Studi kasus dilakukan pada 1 simpang saja dan hasil tingkat pelayanan sedikit menurun akan tetapi konfliknya menurun. Sedangkan pada penelitian ini ada 2 simpang yang dijadikan studi kasus dan tingkat pelayanannya meningkat serta konfliknya juga menurun, serta analisis SSAM dilakukan di 2 simpang.