

MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN EXIT TOL CILEGON TIMUR DI KOTA CILEGON

TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT OF THE EAST CILEGON TOLL EXIT AREA IN CILEGON CITY

Lalu Harisma Fachriyan, Feri Wisudawanto, Dian Virda Sejati

Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-
STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

Email : laluharisma@gmail.com

Abstract

The East Cilegon Toll Exit Area is an area in Cibeber District, Cilegon City. This area has a high level of travel activity because this area is a connection to the South Ring Road, North Ring Road, Industrial Area and activity centers. There are problems that are factors in reducing the performance of the road network, such as being caused by the parking of large trucks on the road, passenger boarding and descending activities around intersections, and the lack of optimal facilities for pedestrians in the East Cilegon Toll Exit Area. The analytical methods used in this research are road network analysis, parking analysis and pedestrian analysis. By using the PTV Vissim application you can find out the current condition of the road network performance. Next is the preparation of proposals for handling the problem. The proposed treatment is simulated in the PTV Vissim application to determine the performance of the road network after the proposed treatment is carried out. The implementation of proposed measures includes moving on-street parking to off-street parking, improving pedestrian facilities, and controlling the boarding and descending of bus and public transport passengers. With the PTV Vissim application, the road network performance after the proposed handling of delays was an average of 7.02 vehicle/sec, network speed 46.84 km/hour, total distance traveled 2131.71 vehicles/km and total travel time 45.51 vehicles/hour.

Keywords : Road Network Performance, Parking, Pedestrian, Vissim Application.

Abstrak

Kawasan Exit Tol Cilegon Timur merupakan kawasan yang berada di Kecamatan Cibeber, Kota Cilegon. Kawasan ini memiliki tingkat aktivitas perjalanan yang tinggi karena pada kawasan ini merupakan penghubung untuk menuju Jalan Lingkar Selatan, Jalan Lingkar Utara, Kawasan Industri, dan pusat kegiatan. Terdapat permasalahan yang menjadi faktor penurunan kinerja jaringan jalan seperti disebabkan oleh adanya parkir truk besar di badan jalan, kegiatan naik turun penumpang di sekitar simpang, dan belum optimalnya fasilitas bagi pejalan kaki di Kawasan Exit Tol Cilegon Timur. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis jaringan jalan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim dapat mengetahui kinerja jaringan jalan kondisi saat ini. Selanjutnya adalah penyusunan usulan penanganan masalah. Pada usulan penanganan tersebut disimulasikan pada aplikasi PTV Vissim untuk mengetahui kinerja jaringan jalan setelah dilakukannya usulan penanganan. Penerapan usulan penanganan yang dilakukan seperti pemindahan parkir *on street* menjadi parkir *off street*, peningkatan fasilitas pejalan kaki, dan penertiban naik turun penumpang bus dan angkutan umum. Dengan aplikasi PTV Vissim diperoleh kinerja jaringan jalan setelah usulan penanganan tundaan rata-rata 7,02 kend/detik, kecepatan jaringan 46,84 km/jam, total jarak yang ditempuh 2131,71 kend/km dan total waktu perjalanan 45,51 kend/jam.

Kata kunci : Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi Vissim.

PENDAHULUAN

Kota Cilegon memiliki tiga akses pintu Tol yang diantaranya adalah Gerbang Tol Merak, Gerbang Tol Cilegon Barat, dan Gerbang Exit Tol Cilegon Timur. Dari ketiga akses tol tersebut, Exit Tol Cilegon Timur adalah akses Tol yang memiliki konflik paling tinggi diantara akses Tol lainnya yang ada di Kota Cilegon sehingga berdampak pada enam ruas jalan dan tiga simpang tidak bersinyal yang ada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur.

Pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur terdapat permasalahan yang menjadi faktor penurunan kinerja jaringan jalan seperti disebabkan oleh kendaraan berat yang berhenti dan parkir di ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 dan Bojonegara – Serdang 3. Pada kedua ruas jalan ini juga belum terdapat fasilitas penyebrangan bagi pejalan kaki dan belum terintegrasinya fasilitas pejalan kaki berupa trotoar hingga ke Terminal Seruni. Selain itu, banyaknya kendaraan terutama bus, angkot, dan taksi yang menaikkan dan menurunkan penumpang pada kaki Simpang 3 Exit Tol Cilegon Timur dan tidak mau masuk ke Terminal Seruni yang jaraknya hanya 400 meter dari Simpang 3 Exit Tol Cilegon Timur. Dalam hal ini, bus berputar menerobos membuka pembatas jalan berupa Road Barrier di kaki Simpang 3 Seruni untuk kembali masuk ke Exit Tol Cilegon Timur dan dapat membahayakan kendaraan lain, mengingat kawasan ini termasuk ke dalam daerah rawan kecelakaan (DRK) dengan angka kecelakaan yang tinggi sejumlah 8 kecelakaan pada tahun 2022

Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan lalu lintas pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur diantaranya yaitu buruknya kinerja Simpang 3 Exit Tol Cilegon Timur yang ditandai dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,85 dengan antrian 84 m dan tundaan sebesar 17,52 detik. Selain itu juga terdapat ruas jalan yang memiliki kinerja rendah yaitu Jalan Bojonegara – Serdang 2 dengan v/c ratio sebesar 0,73 serta kecepatan 19,56 km/jam dengan *Level Of Service* F dan jalan Bojonegara – Serdang 3 dengan v/c ratio sebesar 0,71 serta kecepatan 25,94 km/jam dengan *Level Of Service* F.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2015), Manajemen Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan Jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, kelancaran lalu lintas, dan kelancaran lalu lintas angkutan jalan. Manajemen berhubungan dengan kondisi pada ruas jalan dan sarana penunjang pada kondisi sekarang dan yang akan datang (Senna et al., 2020). Manajemen rekayasa lalu lintas pada prinsipnya adalah penanganan yang ditekankan pada pemanfaatan dan pengaturan fasilitas ruas jalan yang ada secara efektif dan optimal baik dari segi kapasitas maupun keamanan lalu lintas sebelum adanya pelebaran atau pembangunan jalan baru (Tamin, 2008).

Jaringan Jalan

Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (Undang - Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Fungsi Utama dari jalan adalah sebagai prasarana lalu lintas atau angkutan guna mendukung kelancaran arus barang dan jasa serta aktifitas masyarakat (Handayani, 2017). Simpul-simpul merepresentasikan pertemuan antar ruas-ruas jalan yang ada. Jaringan jalan mempunyai peranan penting dalam pengembangan wilayah dan melayani aktifitas kawasan. Dalam UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 19

Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan dari suatu ruas jalan bisa menjalankan sesuai fungsinya tanpa ada hambatan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut (Tamin, 2008). Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud di sini adalah perbandingan arus lalu lintas per kapasitas (Dj), kecepatan dan kepadatan lalu lintas.

Kinerja Simpang

Persimpangan merupakan bagian penting dari sistem jaringan jalan, lancar tidaknya pergerakan dalam suatu jaringan jalan sangat ditentukan oleh pengaturan pergerakan di persimpangan, secara umum kapasitas persimpangan dapat dikontrol dengan mengendalikan arus lalu lintas dalam sistem jaringan jalan tersebut. Sehingga persimpangan dapat dikatakan sebagai bagian dari suatu jaringan jalan yang merupakan daerah penting atau kritis dalam melayani arus lalu lintas (Prasetyanto, 2013).

Pejalan Kaki

Menurut (Pratama, 2014), pejalan kaki adalah istilah dalam transportasi yang digunakan untuk menjelaskan orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki baik dipinggir jalan, trotoar, lintasan khusus bagi pejalan kaki ataupun menyeberang jalan. Pejalan kaki juga merupakan setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Jalur pejalan kaki (pedestrian line) termasuk fasilitas pendukung yaitu fasilitas yang disediakan untuk mendukung kegiatan lalu lintas angkutan jalan baik yang berada di badan jalan ataupun yang berada di luar badan jalan, dalam rangka keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta memberikan kemudahan bagi pemakai jalan.

Parkir

Parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, 2009). Parkir memiliki dua jenis, yaitu parkir di badan jalan (On Street) dan parkir di luar badan jalan (Off Street).

METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengamati wilayah studi dan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan transportasi di wilayah studi dengan mencari informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan kemungkinan penelitian akan diteruskan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data pada sebuah penelitian yang mana sangat penting dilakukan dengan tujuan dari data yang terkumpul bisa digunakan untuk memecahkan masalah yang ada baik data sekunder maupun data primer. Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya melakukan pengolahan data dan dilakukan analisis pada kondisi eksisting serta dilakukan permodelan menggunakan aplikasi Vissim. Setelah melakukan analisis pada kondisi eksisting, selanjutnya menerapkan usulan penanganan masalah untuk menentukan solusi yang sesuai dengan kondisi wilayah studi agar memperoleh perhitungan yang optimal dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan. Setelah dilakukan penerapan usulan penanganan masalah, kemudian dilakukan perbandingan kinerja jaringan jalan eksisting dan setelah diterapkannya usulan untuk dijadikan sebagai rekomendasi dalam memecahkan masalah terkait kinerja jaringan jalan. Tahapan yang terakhir adalah menarik kesimpulan yang dilengkapi dengan saran.

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Kinerja Lalu Lintas

Kinerja lalu lintas saat ini terdiri dari analisis kinerja ruas jalan, analisis kinerja simpang, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Dari hasil analisis tersebut diperoleh kinerja ruas jalan, simpang, pejalan kaki, dan parkir pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur Di Kota Cilegon.

Tabel 1 Inventarisasi Ruas Jalan Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Ruas Jalan	Tipe Jalan	Jumlah Arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Lajur (m)	Hambatan Samping
1	Jl. Bojonegara – Serdang 1	2/2 TT	2	10	5	Sedang
2	Jl. Bojonegara – Serdang 2	2/2 TT	2	7	3,5	Tinggi
3	Jl. Bojonegara – Serdang 3	2/2 TT	2	7	3,5	Tinggi
4	Jl. Exit Tol Cilegon Timur	4/2 T	2	12	3	Rendah
5	Jl. Cik Ditiro	2/2 TT	2	5	2,5	Sedang
6	Jl. Sultan	2/2 TT	2	5	2,5	Sedang

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki hambatan samping tertinggi terdapat pada Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 dan Jalan Bojonegara – Serdang 3. Sedangkan ruas jalan yang memiliki hambatan samping terendah terdapat pada Jalan Exit Tol Cilegon Timur.

Tabel 2 Kinerja Ruas Jalan Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Ruas Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan
1	Jl. Bojonegara – Serdang ₁	4646,4	1688,2	0,36	56,6	29,82
2	Jl. Bojonegara – Serdang ₂	3480	2556,5	0,73	19,56	130,70
3	Jl. Bojonegara – Serdang ₃	3480	2471,69	0,71	25,94	95,25
4	Jl. Exit Tol Cilegon Timur	3963,96	1122,14	0,28	66,18	16,95
5	Jl. Cik Ditiro	2428,8	825,82	0,34	50,82	16,30
6	Jl. Sultan	2566,8	1184,07	0,46	48,06	24,64

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa kinerja ruas terburuk terdapat pada Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 dengan v/c ratio 0,73 dengan kecepatan 19,56 km/jam, dan kepadatan 130,70 smp/km serta Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 3 dengan v/c ratio 0,71 dengan kecepatan 25,94 dan kepadatan 95,25 smp/km. Sedangkan untuk kinerja ruas jalan

terbaik terdapat pada Ruas Jalan Exit Tol Cilegon Timur dengan v/c ratio 0,28 dengan kecepatan 66,18 km/jam dan kepadatan 16,95 smp/km.

Tabel 3 Inventarisasi Simpang Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Simpang	Tipe	Pendekat	Arah	Lebar Pendekat (m)	Hambatan Samping
1	Simpang Exit Tol Cilegon Timur	342	Jl. Exit Tol Cilegon Timur	T	12	Tinggi
			Jl. Bojonegara – Serdang 2	U	7	Tinggi
			Jl. Bojonegara – Serdang 1	S	10	Sedang
2	Simpang Terminal Seruni	322	Jl. Sultan	B	5	Sedang
			Jl. Sultan	T	5	Sedang
			Jl. Cik Ditiro	S	5	Sedang
3	Simpang Seruni	322	Jl. Bojonegara – Serdang 3	U	7	Tinggi
			Jl. Bojonegara – Serdang 2	S	7	Tinggi
			Jl. Sultan	B	5	Sedang

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa ada 3 simpang tanpa pengendalian yang berada di Kawasan Exit Tol Cilegon Timur diantaranya Simpang Exit Tol Cilegon Timur, Simpang Terminal Seruni, dan Simpang Seruni. Simpang yang memiliki hambatan tinggi berada pada Simpang Exit Tol Cilegon Timur dikarenakan bus dan angkutan umum menaikkan penumpang pada kaki simpang.

Tabel 4 Kinerja Simpang Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Simpang	Dj	Antrian (m)	Tundaan (det/smp)
1	Simpang Exit Tol Cilegon Timur	0,85	84	17,52
2	Simpang Terminal Seruni	0,25	8	4,83
3	Simpang Seruni	0,52	14	6,34

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa simpang yang memiliki konflik tertinggi berada pada Simpang Exit Tol Cilegon Timur berdasarkan penilaian kinerja simpang yang diantaranya derajat kejenuhan sebesar 0,85 serta antrian sepanjang 84 meter dan tundaan sebesar 17,52 detik/smp.

Tabel 5 Kinerja Jaringan Jalan Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-rata (kend/detik)	38,48
Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,04
Total Jarak yang ditempuh (kend-jam)	2137,96
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	68,89

Analisis Parkir

Keberadaan parkir pada badan jalan (*On Street*) di Kawasan Exit Tol Cilegon Timur menjadikan hambatan samping terhadap kinerja jaringan jalan dikarenakan mengurangi lebar efektif ruas jalan sehingga kapasitas jalan berkurang. Pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur terdapat 2 ruas jalan yang di jadikan pengguna jalan sebagai parkir di badan jalan (*On Street*) yaitu di Jalan Bojonegara – Serdang 2 dan Jalan Bojonegara – Serdang 3. Adapun penanganan yang dapat diterapkan terhadap permasalahan yang timbul dari adanya parkir di badan jalan yaitu dengan menyediakan lahan parkir (*Off Street*).

Tabel 6 Inventarisasi Parkir *On Street* Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

Nama Ruas Jalan	Jenis Kendaraan	Panjang Lokasi Parkir (m)	Sudut Parkir	Lebar Kaki Ruang Parkir (m)
Jalan Bojonegara – Serdang 2 Timur	Truk Besar	85	0 ⁰	12,5
Jalan Bojonegara – Serdang 2 Barat	Truk Besar	85	0 ⁰	12,5
Jalan Bojonegara – Serdang 3 Timur	Truk Besar	60	0 ⁰	12,5

Berdasarkan tabel 6, terdapat 3 titik parkir *on street* truk besar pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur diantaranya Jalan Bojonegara – Serdang 2 Timur, Jalan Bojonegara – Serdang 2 Barat, dan Jalan Bojonegara – Serdang 3 Timur.

Tabel 7 Kebutuhan Ruang Parkir Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Jalan	Interval Survei (jam)	Rata – Rata Durasi Parkir (jam)	Volume Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)
			TB	TB	TB
1	Jl. Bojonegara – Serdang 2 Timur	12	0,37	47	3
2	Jl. Bojonegara – Serdang 2 Barat	12	0,30	15	1

3	Jl. Bojonegara – Serdang 3 Timur	12	0,72	22	4
---	-------------------------------------	----	------	----	---

Berdasarkan tabel 7, kebutuhan total ruang parkir untuk truk besar pada Kawasan Exit Tol Cilegon timur sejumlah 8 Satuan Ruang Parkir (SRP) dengan total kebutuhan lahan untuk 8 truk besar yaitu 340 m².

Analisis Pejalan Kaki

Penyediaan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Exit Tol Cilegon Timur belum optimal dikarenakan belum tersedianya fasilitas pejalan kaki menyusuri pada Kawasan Terminal Seruni dan belum terdapat fasilitas pejalan kaki menyebrang. Maka dari analisis diperoleh fasilitas pejalan kaki yang direkomendasikan sebagai berikut :

Tabel 8 Analisis Pejalan Kaki Menyusuri Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Ruas Jalan	Jumlah Menyusuri rata - rata (orang/menit)		Lebar trotoar dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl. Bojonegara – Serdang 1	0,33	0,28	1,51	1,51
2	Jl. Bojonegara – Serdang 2	0,89	0,78	1,53	1,52
3	Jl. Bojonegara – Serdang 3	0,66	0,56	1,52	1,52
4	Jl. Cik Ditiro	0,79	0,54	1,52	1,51
5	Jl. Sultan	0,70	0,67	1,52	1,52

Berdasarkan tabel 8, dapat diketahui bahwa total lebar trotoar yang dibutuhkan pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur memiliki rata – rata lebar trotoar 1,5 meter untuk sisi kiri dan 1,5 meter untuk sisi kanan. Berdasarkan (PUPR, 2023) tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, bahwa Lebar efektif lajur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan dua orang pengguna kursi roda berpapasan atau dua orang dewasa dengan barang berjalan berpapasan sekurang – kurangnya adalah 185 cm. Berdasarkan pedoman tersebut dilakukan penyesuaian dari yang awalnya lebar trotoar memiliki rata – rata 1,5 meter menjadi 1,85 meter.

Tabel 9 Analisis Pejalan Kaki Menyebrang Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Nama Ruas Jalan	Jumlah Orang Menyebrang Rata-Rata (Orang/jam)	Volume Kendaraan (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyebrangan

1	Jl. Bojonegara - serdang 1	15	2824	119.603.461	Tidak Ada
2	Jl. Bojonegara - serdang 2	73	2803	596.821.888	<i>Pelican</i> Dengan Lapak Tunggu
3	Jl. Bojonegara - serdang 3	43	3052	398.203.596	Tidak Ada
4	Jl. Cik Ditiro	30	831	20.396.071	Tidak Ada
5	Jl. Sultan	39	1706	113.473.739	Tidak ada

Berdasarkan tabel 9, diperoleh rekomendasi fasilitas penyeberangan untuk tiap ruas jalan pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur. Dari 5 ruas jalan yang dianalisis, hanya Jalan Bojonegara – Serdang 2 yang diperlukan adanya penyediaan fasilitas pejalan kaki menyebrang berupa *pelican crossing* dengan lapak tunggu.

USULAN PEMECAHAN MASALAH

Penyusunan alternatif pemecahan masalah diperlukan dalam penyelesaian suatu masalah transportasi pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur. Salah satu alternatif masalah yang dapat dilakukan yakni dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang tersedia. Hal ini dimaksudkan agar dapat ditingkatkan kinerja jaringan jalannya. Langkah pertama dalam manajemen lalu lintas adalah membuat penggunaan kapasitas dari ruas jalan seefektif mungkin, sehingga pergerakan lalu lintas yang lancar merupakan syarat utama. Oleh sebab itu, manajemen kapasitas adalah hal yang termudah dan teknik manajemen lalu lintas yang paling efektif untuk diterapkan.

Tabel 10 Usulan Penanganan Masalah Pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No	Usulan Penanganan Masalah (Do Something)
1	Pemindahan parkir liar (on steet) truk besar pada Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 dan Jalan Bojonegara – Serdang 3 untuk meningkatkan kapasitas ruas jalan.
2	Penyediaan fasilitas pejalan kaki pada Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 serta dilengkapi pagar pembatas dan pemanjangan trotoar hingga ke Terminal Seruni.
3	Melarang Bus dan Angkutan Umum Menaikkan dan Menurunkan Penumpang Pada Simpang dengan pemasangan pagar dan rambu larangan.

Tabel 11 Kinerja Jaringan Jalan Setelah Diterapkan Usulan

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-rata (kend/detik)	7,02
Kecepatan Jaringan (km/jam)	46,84
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	2131,71
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	45,51

Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Setelah Dilakukan Penanganan

Berdasarkan hasil analisis penerapan usulan penanganan masalah dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Exit Tol Cilegon Timur. Perbandingan dilakukan baik pada kondisi eksisting tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan. Dari perbandingan tersebut akan didapatkan kinerja jaringan terbaik yang berarti menjadi usulan terbaik dalam penanganan masalah. Hasil perbandingan kinerja jaringan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Kawasan Exit Tol Cilegon Timur

No.	Parameter	Eksisting	Usulan
		Kinerja Jaringan	Kinerja Jaringan
1	Tundaan Rata-rata (kend/detik)	38,48	7,02
2	Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,04	46,84
3	Total Jarak yang ditempuh (kend/km)	2137,96	2131,71
4	Total Waktu Perjalanan (kend/jam)	68,89	45,51

Tabel diatas menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan Kawasan Exit Tol Cilegon Timur dengan beberapa usulan (*do something*) lalu lintas. Untuk menentukan kinerja jaringan terbaik digunakan acuan sebagai berikut:

1. Semakin tinggi nilai tundaan rata – rata maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, jika semakin rendah nilai tundaan rata – rata maka kinerja jaringannya semakin baik.
2. Semakin tinggi nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin buruk.
3. Semakin tinggi total jarak yang ditempuh maka kinerja jaringan semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah total jarak perjalanan maka semakin buruk kinerja jaringannya.
4. Semakin tinggi total waktu perjalanan maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah total waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kondisi kinerja Jaringan Jalan eksisting Kawasan Exit Tol Cilegon Timur masih kurang baik. Berdasarkan hasil analisis dan observasi tentang kondisi eksisting kinerja jaringan jalan Kawasan Exit Tol Cilegon Timur, terdapat parkir liar (*on street*) di beberapa ruas dan simpang yang ada di Kawasan Exit Tol Cilegon Timur yang menyebabkan kinerja jaringan jalan menurun. Ditunjukkan dengan kinerja jaringan jalan yaitu tundaan rata-rata 38,48 detik, kecepatan jaringan 31,04 km/jam, total jarak yang ditempuh 2137,96 kend/km, dan total waktu perjalanan 68,89 kend/jam.
2. Strategi manajemen rekayasa lalu lintas yang diusulkan adalah sebagai berikut :
 - a. Pemindahan parkir liar (*on street*) truk besar pada Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 dan Jalan Bojonegara – Serdang 3 untuk meningkatkan kapasitas ruas jalan.
 - b. Penyediaan fasilitas pejalan kaki pada Ruas Jalan Bojonegara – Serdang 2 serta dilengkapi pagar pembatas dan pemanjangan trotoar hingga ke Terminal Seruni.
 - c. Melarang Bus dan Angkutan Umum menaikkan dan menurunkan Penumpang Pada Simpang dengan pemasangan pagar dan rambu larangan.
3. Kinerja jaringan jalan setelah dilakukan usulan manajemen rekayasa lalu lintas adalah sebagai berikut :
 - a. Tundaan rata – rata 7,02 kend/detik
 - b. Kecepatan jaringan 46,84 km/jam
 - c. Total jarak perjalanan 2131,71 kend/km
 - d. Total waktu perjalanan 45,51 kend/jam
4. Perbandingan kinerja eksisting dengan usulan alternatif adalah sebagai berikut:
 - a. Kinerja Jaringan Eksisting memiliki tundaan rata-rata 38,48 kend/detik dan kecepatan jaringan 31,04 km/jam. Total jarak yang ditempuh 2137,96 kend/km dan total waktu perjalanan 68,89 kend/jam.
 - b. Kinerja Jaringan Usulan Alternatif memiliki tundaan rata-rata 7,02 kend/detik dan kecepatan jaringan 46,84 km/jam. Total jarak yang ditempuh 2131,71 kend/km dan total waktu perjalanan 45,51 kend/jam.

SARAN

Saran yang dapat penulis sampaikan dari hasil analisis yang telah dilakukan adalah berikut :

- a. Untuk Dinas Perhubungan Kota Cilegon perlu melakukan pemindahan parkir *on street* ke parkir *off street* di Kawasan Exit Tol Cilegon Timur yaitu membangun parkir dengan memanfaatkan lahan kosong yang berada di Jalan Bojonegara – Serdang 2 yang memiliki luas lebih dari 5000 m².
- b. Meningkatkan fasilitas pejalan kaki dengan pengadaan fasilitas trotoar di Jalan Sultan dan Jalan Cik Ditiro yang merupakan kawasan Terminal Seruni serta mengusulkan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki di Jalan Bojonegara – Serdang 2 dengan tujuan meningkatkan keselamatan pejalan kaki.
- c. Pengawasan dan patroli untuk menertibkan bus dan angkutan umum agar tidak menaikkan dan menurunkan penumpang di Simpang Exit Tol Cilegon Timur agar mengembalikan fungsi ruang lalu lintas kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (1993). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan.
- _____. (2009). Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____. (2013). Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- _____. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____. (2023). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor. 07/P/BM/2023 tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Handayani, D. (2017). Analisa Optimasi Jaringan Jalan Berdasar Kepadatan Lalulintas di Wilayah Semarang dengan Berbantuan Sistem Informasi Geografi (Studi Kasus Wilayah Dati II Semarang). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 15(2), 121–135.
- Prasetyanto, D. (2013). *Rekayasa Lalu Lintas dan Keselamatan Jalan*.
- Pratama, N. (2014). Studi Perencanaan Trotoar Di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(2), 272–277.
- Senna, R. A., Mukti, E. T., & Suyono, R. S. (2020). Penataan Manajemen Lalu Lintas Jalan Supadio Dan Jalan Mayor Aliyang Kubu Raya Akibat Pembangunan Kawasan Komersial Terpadu bumi Raya City. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil ...*, 1–10. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/42516>
- Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit ITB.