



**STRATEGI TEKNIS PENANGANAN LALU LINTAS  
(STUDI KASUS KAWASAN PELABUHAN MENGGAPAN)**

**Frans Deddy Arisandy<sup>1\*</sup>, Rizki Ramadhan Husaini<sup>2</sup>**

<sup>1\*,2</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293

Alamat E-mail: [farraskusumasrg@gmail.com](mailto:farraskusumasrg@gmail.com)

**Info Artikel**

**Abstrak**

*Sejarah Artikel:*

Diterima: Des 2023  
Disetujui: April 2024  
Dipublikasikan: Juni 2024

*Keywords:*

*Menggapan Port, V/C Ratio, Speed, Traffic Engineering Management*

Penelitian ini berfokus pada kawasan pelabuhan mengkapan di Kabupaten Siak, khususnya pada Jalan Raya Lintas Sumatera. Selama hari libur, Vehicle/Capacity (V/C) Ratio di ruas jalan tersebut mencapai 0,631. Hal ini disebabkan oleh kendala parkir kendaraan di badan jalan, menghambat keluar-masuknya kendaraan dari Pelabuhan dan menyebabkan kemacetan pada jam sibuk antara pukul 13.00 hingga 14.30 WIB. Kecepatan ruas jalan menurun hingga 30 km/jam, menghasilkan antrian dan kemacetan yang mencapai ruas jalan lintas sumatera, jalur utama kawasan pelabuhan mengkapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi pelayanan lalu lintas di Jalan Raya Lintas Sumatera dan jalan akses pelabuhan. Melalui penggunaan software VISSIM dan berdasarkan pada perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), analisis dilakukan terhadap kinerja simpang, kecepatan ruas, tundaan kendaraan, dan volume lalu lintas di kawasan pelabuhan mengkapan. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk merekomendasikan strategi manajemen rekayasa lalu lintas guna meningkatkan pelayanan di ruas jalan lintas sumatera dan akses pelabuhan. Implikasi temuan ini dijadikan acuan untuk penyusunan kebijakan pemerintah dalam meningkatkan kapasitas dan kinerja sistem transportasi di kawasan tersebut.

**Kata Kunci:** Pelabuhan Mengkapan, V/C Ratio, Kecepatan, Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

**Abstract**

*This research focuses on the port area of Mengkapan in Siak Regency, specifically on the Sumatra Transcontinental Highway. During holidays, the Vehicle/Capacity (V/C) Ratio on this road reaches 0.631. This is attributed to the constraint of vehicle parking on the road, hindering the entry and exit of vehicles from the port and causing congestion during peak hours between 13:00 and 14:30 WIB. The road speed decreases to 30 km/h, resulting in queues and congestion reaching the Sumatra Transcontinental Highway, the main route to the Mengkapan port area. The objective of this study is to evaluate the effectiveness and efficiency of traffic services on the Sumatra Transcontinental Highway and the port access road. Using VISSIM software and based on calculations from the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI), an analysis is conducted on intersection performance, road speed, vehicle delay, and traffic volume in the Mengkapan port area. The findings of this analysis serve as a basis for recommending traffic engineering management strategies to enhance services on the Sumatra Transcontinental Highway and port*

---

*access roads. The implications of these findings are used as a reference for the government in formulating policies to improve the capacity and performance of the transportation system in the area.*

© 2024  
Universitas Abdurrah

---

✉ Alamat korespondensi:

Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293

E-mail: farraskusumasrg@gmail.com

ISSN 2527-7073

---

## **PENDAHULUAN**

Kebijaksanaan pemerintah dalam bidang lalu lintas dan angkutan jalan bertujuan menciptakan sistem transportasi terpadu di wilayah perkotaan Kabupaten Siak, mendukung mobilitas orang dan barang, serta memajukan pertumbuhan ekonomi dan aktivitas masyarakat. Strateginya melibatkan perbaikan dan optimalisasi pengaturan lalu lintas dan angkutan jalan. Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Riau No. 10 Tahun 2018, Kabupaten Siak termasuk Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) dengan luas wilayah 8.556,09 km<sup>2</sup> dan penduduk sekitar 575.642 jiwa pada tahun 2022. Data menunjukkan jaringan jalan di Kabupaten Siak meliputi jalan nasional dan provinsi dengan jenis arteri, kolektor, lokal, dan lainnya. Panjang total ruas jalan mencakup 139 km untuk arteri, 183 km untuk kolektor, 1.243 km untuk lokal, dan 11.079 km untuk jenis lainnya (Pemerintah Daerah Provinsi Riau, 2018).

Dalam konteks pelabuhan Mengkapan, data tahun 2021 mencatat jumlah kunjungan kapal, bongkar muat barang, dan jumlah penumpang. Terdapat puncak tertinggi kunjungan kapal pada bulan Maret dan akumulasi bongkar muat barang tertinggi pada bulan Juli. Jumlah penumpang juga mencapai puncak tertinggi pada bulan April, terkait arus mudik pulang kampung hari raya. Analisis kondisi kemantapan jalan nasional menunjukkan pertumbuhan lalu lintas sebesar 6,56% di Provinsi Riau. Dalam 20 tahun rencana, pertumbuhan lalu lintas di ruas jalan zona 1 diestimasi mencapai 889 SMP/jam, sedangkan zona 2, 3, dan 4 masing-masing 763 SMP/jam, 1201 SMP/jam, dan 748 SMP/jam. Tingkat pelayanan jalan dengan derajat kejenuhan 0,25-0,44 termasuk kategori B, menandakan arus stabil dengan kecepatan operasi dibatasi oleh kondisi lalu lintas, namun pengemudi masih memiliki kebebasan memilih kecepatan (Thoriq Maulana et al., 2015).

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Sistem transportasi**

Sistem Transportasi Sistem transportasi merupakan suatu sistem yang memiliki fungsi untuk memindahkan orang maupun barang dari suatu tempat ke tempat lain dalam upaya mengatasi hambatan jarak geografis maupun topografis. Transportasi memiliki dimensi yang

kompleks karena tidak hanya berfungsi memindahkan orang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain saja, tetapi juga menyangkut kebutuhan lainnya seperti kebutuhan ekonomi, sosial dan politik. Oleh karena itu kebutuhan transportasi disebut juga sebagai kebutuhan turunan (derived demand). Kajian sistem transportasi dari arti luas (makro) terdiri dari beberapa komponen sistem yang lebih kecil (mikro) yang masing - masingnya saling terkait dan saling mempengaruhi. Menurut Tamin (2000) sistem transportasi mikro terdiri dari sistem kegiatan, sistem jaringan prasarana transportasi, sistem pergerakan lalu lintas dan sistem kelembagaan

## 2. Manajemen Rekayasa Lalulintas

Manajemen dan 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, dan kelancaran lalu lintas. Menurut Peraturan Pemerintah No.32 tahun 2011, kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas di jalan, dilaksanakan melalui tahapan: (Barus, 2004)

- a. Perencanaan lalu lintas
- b. Pengaturan lalu lintas;
- c. Rekayasa lalu lintas;
- d. Pemberdayaan;

Manajemen lalu lintas adalah proses pengaturan dan penggunaan sistem jalan yang sudah ada dengan tujuan untuk memenuhi suatu kepentingan tertentu, tanpa perlu pertambahan atau pembuatan infrastruktur baru. (Afifi et al., 2017). Adapun rumus perhitungan dari kapasitas ruas jalan adalah :

- $C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$
- $C$  = Kapasitas Dasar
- $FC_w$  = Faktor Penyesuaian Lebar Jalan
- $FC_{sp}$  = Faktor Penyesuaian Pemisah Arah
- $FC_{sf}$  = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

Berikut merupakan indicator dari perhitungan kapasitas dasar

Tabel 1. Kapasitas dasar

Tipe jalan/ Tipe alinyemen	Kapasitas dasar Total kedua arah (smp/jam/lajur)
<b>Empat-lajur terbagi</b>	
- Datar	1900
- Bukit	1850
- Gunung	1800
<b>Empat-lajur tak-terbagi</b>	
- Datar	1700
- Bukit	1650
- Gunung	1600

Tabel 2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw)

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu-lintas ( $W_e$ ) (m)	FC <sub>w</sub>
Empat-lajur terbagi Enam-lajur terbagi	Per lajur	
	3,0	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,03

Tabel 3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC <sub>SP</sub>	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC <sub>sf</sub> )			
		Lebar bahu efektif $W_b$			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96
2/2 UD	VL	0,97	0,99	1,00	1,02
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
4/2 UD	M	0,88	0,91	0,94	0,98
	H	0,84	0,87	0,91	0,95
	VH	0,80	0,83	0,88	0,93

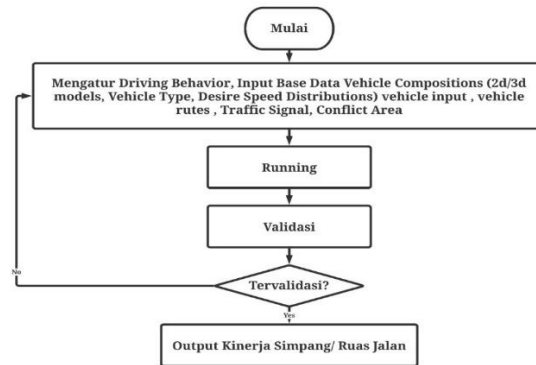
### 3. Aplikasi Program Komputer (Software)

VISSIM merupakan salah satu dari aplikasi transportasi yang dapat menampilkan simulasi mikroskopis berdasarkan waktu dan perilaku yang dikembangkan untuk model lalu lintas perkotaan. Program ini dapat digunakan untuk menganalisa operasi lalu lintas dibawah batasan konfigurasi garis jalan, komposisi lalu lintas, sinyal lalu lintas, dan lain-lain. Sehingga aplikasi ini dapat membantu untuk mensimulasikan berbagai alternatif rekayasa transportasi dan tingkat perencanaan yang paling efektif. Tidak hanya berkaitan terhadap jaringan jalan, tetapi juga simpang, angkutan umum, serta pedestrian. Secara sederhana, pembuatan model menggunakan VISSIM dibagi menjadi 5 tahap yaitu:

- identifikasi ruang lingkup wilayah yang akan di modelkan,
- pengumpulan data,
- Network coding,

- d. *Error checking*,
- e. Kalibrasi dan validasi model. (Tianzi et al., 2013)

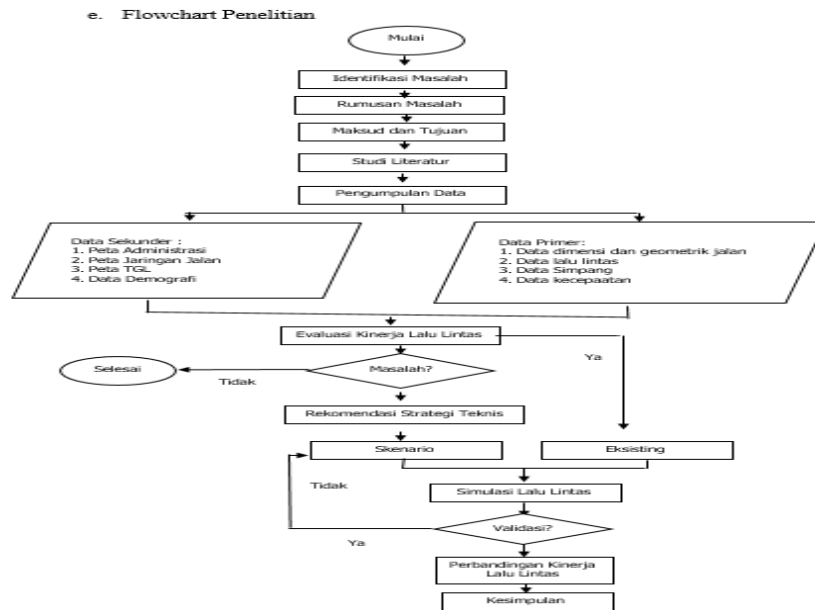
Kebutuhan data untuk membangun suatu model menggunakan VISSIM agar bisa digunakan yaitu data geometrik jalan, volume lalu lintas, proporsi kendaraan, rute kendaraan, dan data alat pemberi isyarat lampu lalu lintas (APILL) / prioritas simpang. Sedangkan output yang dihasilkan yaitu kinerja ruas jalan, panjang tundaan, kecepatan jaringan, total waktu perjalanan.



Gambar 1. Flowchart Simulasi Vissim

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah dengan kualitatif yaitu merupakan pendekatan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang kompleks dan dinamis sehingga data pada metode kualitatif ini diperoleh dengan cara melakukan observasi dilapangan. Oleh karena itu, temuan dalam studi kualitatif sangat dipengaruhi oleh nilai dan persepsi peneliti yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan antara satu variabel dengan variabel lain dalam penilaian evaluasi kinerja lalu lintas.

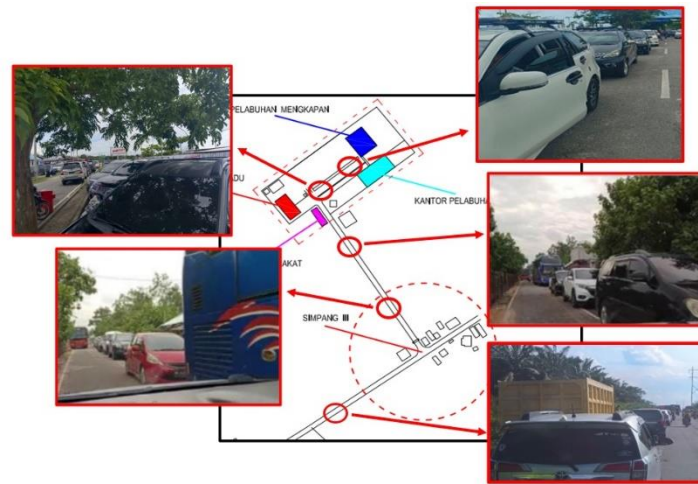


Gambar 2. Diagram alir

## WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Tempat penelitian dilaksanakan pada Kawasan Pelabuhan Mengkapan yang secara geografis terletak pada  $0^{\circ}58'4,7''$  LU dan  $102^{\circ}15'3,6''$  BT. Secara administratif, pelabuhan ini berada di Desa Mengkapan, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak. Luas lahan saat ini pada area pelabuhan adalah berkisar 2 Ha. Pelabuhan ini melayani kapal penyeberangan penumpang melalui kapal cepat, direncanakan Kawasan pelabuhan mengkapan akan dikembangkan menjadi beberapa simpul transportasi antara lain Pelabuhan ro-ro dan terminal penumpang tipe B, luas area indikatif 5000 m<sup>2</sup> milik pemerintah daerah yang nantinya diharapkan akan dapat digunakan untuk pengembangan terminal. Berdasarkan RTRW Kabupaten Siak yang tertuang dalam Peraturan Daerah Kabupaten Siak Nomor 1 tahun 2020, Desa Mengkapan/Buton merupakan bagian dari: Sistem jaringan Jalan Nasional, Jalan Kolektor Satu (JKP1) Ruas Simpang Siak Sri Indrapura – Mengkapan/Buton

- a. Sistem transportasi laut meliputi Pelabuhan mengkapan dan pelabuhan pengumpul Tanjung Buton;
- b. Merupakan bagian dari program utama dari Program Perwujudan Sistem Jaringan Prasarana Wilayah Pembangunan Terminal Umum Tipe B.



Gambar 3. Tempat Penelitian (CV. Karya Anugrah Konsultan, 2022)

### DESAIN PERCOBAAN

Teknik Pengumpulan Data, Data volume lalu lintas diperoleh dari hasil survey/observasi yang dilakukan oleh surveyor yang ditempatkan pada ruas jalan dan persimpangan waktu/periode pelaksanaannya dapat dilihat sebagai berikut:

(1) Survey Lalu Lintas, Survey Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi Survey dilakukan pada periode waktu jam 06.00 WIB – 18.00 WIB. Tugas seorang surveyor adalah melakukan pencacahan kendaraan terklasifikasi kendaraan untuk kemudian melakukan pencatatan jumlah kendaraan pada formulir survey yang telah ada per periode waktu 15 menit. Pengumpulan data survey dilakukan dengan cara manual yaitu menempatkan 1 orang per arah sesuai volume lalu lintas. Masing-masing surveyor mencatat sesuai jenis kendaraan yang telah ditugaskan dengan melakukan turus atau pakai Counting. Adapun pengelompokan jenis kendaraan adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan Penumpang Umum Angkutan Kota dan mobil penumpang umum lainnya;
2. Kendaraan Pribadi dan Pick Up yaitu kendaraan bermotor roda empat berfungsi untuk mengangkut barang dengan berat total maksimum 2.5 ton;
3. Bus dan Truck yaitu Bus, kendaraan bermotor untuk angkutan orang dengan jumlah tempat duduk lebih dari 9 orang termasuk pengemudi dan Truck, kendaraan bermotor roda empat yang digunakan untuk angkutan barang dengan berat minimum 2,5 ton;
4. Sepeda Motor Kendaraan bermotor roda dua;
5. Kendaraan tidak Bermotor Kendaraan tidak bermotor seperti sepeda, becak, dll.

(2) Survey Inventarisasi Ruas Jalan dan Persimpangan dilakukan di kawasan Pelabuhan mengkapan, dimana ruas jalan yang akan disurvei adalah ruas jalan dan persimpangan yang merupakan akses jalan pada Kawasan mengkapan. Waktu pelaksanaan survey inventarisasi dilakukan tidak mengganggu kondisi lalu lintas pada wilayah tersebut. Adapun perlengkapan dan alat survey yang dibutuhkan antara lain walking measure, pita ukur, alat tulis dan clipboard.

- (3) Survey Kecepatan Perjalanan (journey time), Survey kecepatan perjalanan ini berfungsi untuk mengetahui kecepatan kendaraan di ruas jalan pada ruas jalan wilayah studi. Survey dilakukan di ruas-ruas jalan yang disurvei pada survey pencacahan lalu lintas dengan memonitor alat pengukur kecepatan.
- (4) Survey CTMC persimpangan, Survei simpang merupakan survei pendataan kendaraan yang melewati ruas – ruas jalan asal dan arah di persimpangan daerah kawasan
- (5) Survei Inventarisasi Survei pengamatan dan pencatatan kondisi eksisting dari lokasi tempat penelitian dilakukan seperti (Kondisi Ruas Jalan, Kondisi Tata Guna Lahan) dikawasan pelabuhan mengkapan.

### **TEKNIK PENGELOLAAN DAN ANALISIS**

Langkah-Langkah analisis adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja ruas jalan dengan V/C Ratio, kecepatan dan kepadatan;
2. Membangun model jaringan menggunakan software metode pengolahan data yang digunakan adalah dengan melakukan pemodelan permintaan perjalanan di lokasi studi dilakukan dengan menggunakan alat bantu software transportasi. Dan pada penelitian ini jenis software pembebanan jalan yang digunakan merupakan software yang bersifat mikro. Kelebihan dari penggunaan softare pembebanan jalan secara mikro ini adalah:
  1. Volume masing-masing arah pada satu lajur di suatu ruas jalan dapat diketahui;
  2. Jumlah dan perbandingan arus kendaraan yang belok kiri atau kanan langsung dapat diketahui pada persimpangan yang bersinyal;
  3. Hasil dari model yang dibuat dapat lebih baik dan mendekati dengan kondisi transportasi yang ada di lapangan;
  4. Dapat mengetahui kondisi di lapangan dengan visualisasi dari software tersebut.
3. Validasi model dengan Chi-Square Chi-Square ( $X^2$ ) adalah suatu sampel teknik statistik yang digunakan untuk meguji hipotesis dua data yang dihasilkan oleh model dan dari hasil observasi. Hasil dari pembebanan selanjutnya dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei. Untuk menilai baik atau tidaknya model jaringan yang telah dibuat perlu dilakukan validasi dengan uji statistik. Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah hasil pemodelan yang dihasilkan dapat diterima atau tidak adalah uji Chi-kuadrat ruas jalan di wilayah studi Kawasan Pelabuhan, berikut adalah langkah-langkah validasi model pembebanan dengan hasil survei lalu lintas, Menentukan hipotesis nol dan hipotesis altermatifnya yaitu:

Ho: hasil suvei (Oi): Hasil Model (Ei)

H1: hasil survei (Oi): Hasil Model (Ei)

Tingkat signifikan yang dipakai yang dipakai adalah 95% atau  $\alpha = 0,05$



Tingkat signifikan yang dipakai yang dipakai adalah 95% atau  $\alpha = 0,05$

Derajat kebebasan = Jumlah data – 1

Dengan  $\alpha = 0,05$

Ho diterima jika  $X^2$  hasil hitungan <  $X^2$  hasil tabel

H1ditolak jika jika  $X^2$  hasil hitungan >  $X^2$  hasil tabel

Menghitung Chi-Kuadrat tiap link berdasarkan volume hasil survei dan volume hasil model, dengan rumus:

$$X^2 = (F_0 - F_H) / F_H$$

Keterangan:

$X^2$  = Chi-kuadrat

$F_0$  = frekuensi hasil observasi

$F_h$  = frekuensi hasil model

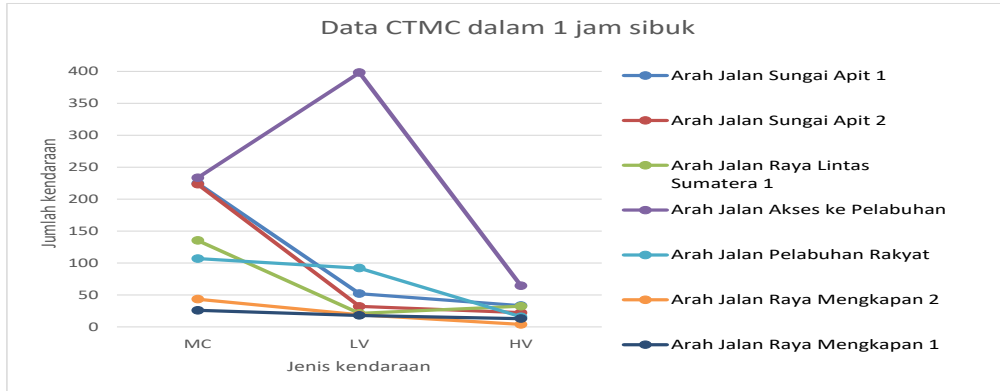
- Analisa kinerja eksisting dan setelah adanya manajemen rekayasa lalu lintas, Mengetahui kondisi eksisting lalu lintas pada kawasan Mengkapan dan dibandingkan dengan kinerja lalu lintas setelah dilakukan rekayasa lalu lintas mempertimbangkan peningkatan yang terjadi pada Kawasan mengkapan akibat adanya pengembangan pelabuhan Roro dan Terminal baru di Pelabuhan selanjutnya dibuat mitigasi atau penanganan lalu lintas. Memodelkan kinerja lalu lintas pada Kawasan Pelabuhan mengkapan; dengan metoda vissim.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekomendasi manajemen rekayasa lalu lintas kawasan pelabuhan mengkapan

Pada ruas jalan Raya Lintas Sumatera, adapun kondisi eksisting sebelum dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas adalah tipe jalan 2/2 UD dengan lebar total jalan 7 meter.

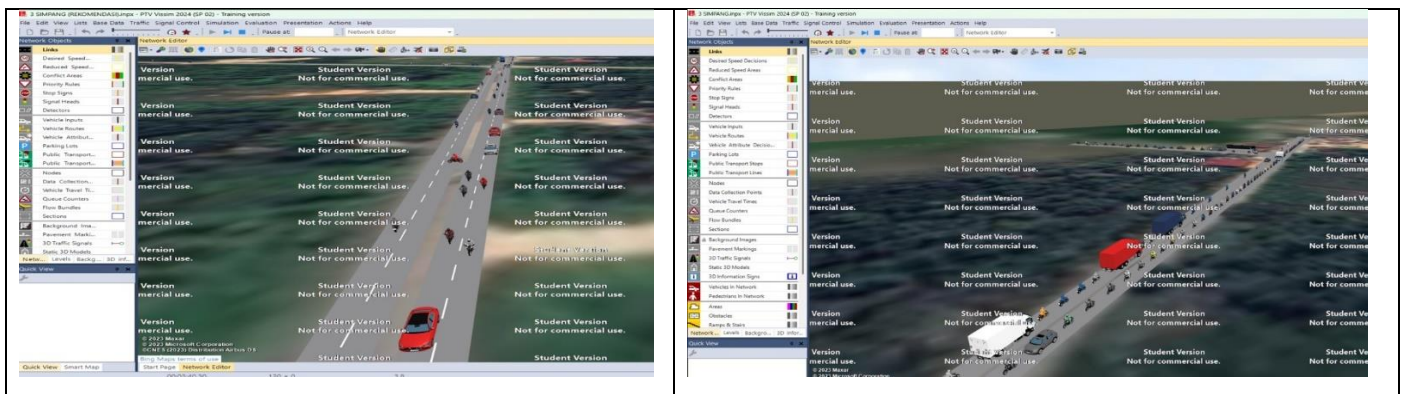
VC RATIO PADA RUAS JALAN Raya Lintas Sumatera 2 (Kondisi Eksisting) (2/2 UD)									
ASAL KENDARAAN	Jenis Kendaraan						Total emp	KAPASITAS	VC RATIO
	MC		LV		HV				
	kendaraan	emp	kendaraan	emp	kendaraan	emp			
Arah Jalan Sungai Apit 1	449	225	52	52	26	33	310	3007	0.602
Arah Jalan Sungai Apit 2	447	223	32	32	17	22	278		
Arah Jalan Raya Lintas Sumatera 1	271	135	21	21	25	33	189		
Arah Jalan Akses ke Pelabuhan	467	234	540	398	50	65	696		
Arah Jalan Pelabuhan Rakyat	214	107	92	92	12	16	215		
Arah Jalan Raya Mengkapan 2	87	44	19	19	3	4	66		
Arah Jalan Raya Mengkapan 1	52	26	18	18	10	13	57		



Gambar 4. Grafik Data CTMC Dalam 1 Jam Sbuk

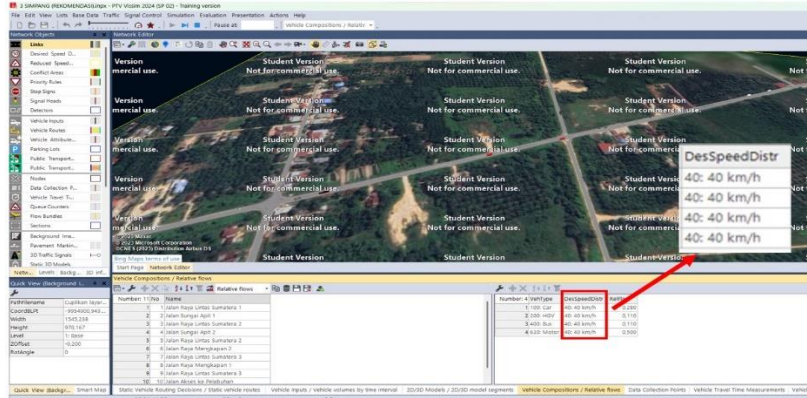
Setelah dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas kondisi eksisting tadi diubah dengan menambahkan median kurang lebih sepanjang 800 m dan penambahan U-turn, sehingga tipe jalan berubah menjadi 4/2 D dengan lebar per jalur 4 m. Selain itu, pada ruas jalan menuju akses ke pelabuhan juga dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas dengan menambahkan trotoar dengan lebar 1,5 m dengan lebar jalan per jalur 4 m sepanjang 500 m dan tipe jalan menjadi 4/2 D. dari hasil analisa diperoleh nilai V/C Ratio kondisi usulan pada Jalan Raya Lintas Sumatera 2 pada masing-masing jalur sebesar 0,221 dan 0,266 dengan kapasitas sebesar 3423 smp/jam dan tipe jalannya berubah menjadi 4/2 D. Hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai V/C Ratio dari kondisi eksisting sebelumnya yaitu sebesar 0,602 menjadi 0,221 dan 0,266 pada masing-masing jalur.

VC RATIO PADA RUAS JALAN Raya Lintas Sumatera 2 (Kondisi Usulan) (4/2 D)									
ASAL KENDARAAN	Jenis Kendaraan						Total emp	KAPASITAS	VC RATIO
	MC		LV		HV				
	kendaraan	emp	kendaraan	emp	kendaraan	emp			
Arah Jalan Sungai Apit 1	449	225	52	52	26	33	310	3423	0.221
Arah Jalan Sungai Apit 2	447	223	32	32	17	22	278		
Arah Jalan Raya Lintas Sumatera 1	271	135	21	21	9	12	168		
Arah Jalan Akses ke Pelabuhan	467	234	540	398	50	65	696	3423	0.266
Arah Jalan Pelabuhan Rakyat	214	107	92	92	12	16	215		
Arah Jalan Raya Mengkapan 2	87	44	19	19	3	4	66		
Arah Jalan Raya Mengkapan 1	52	26	18	18	10	13	57		



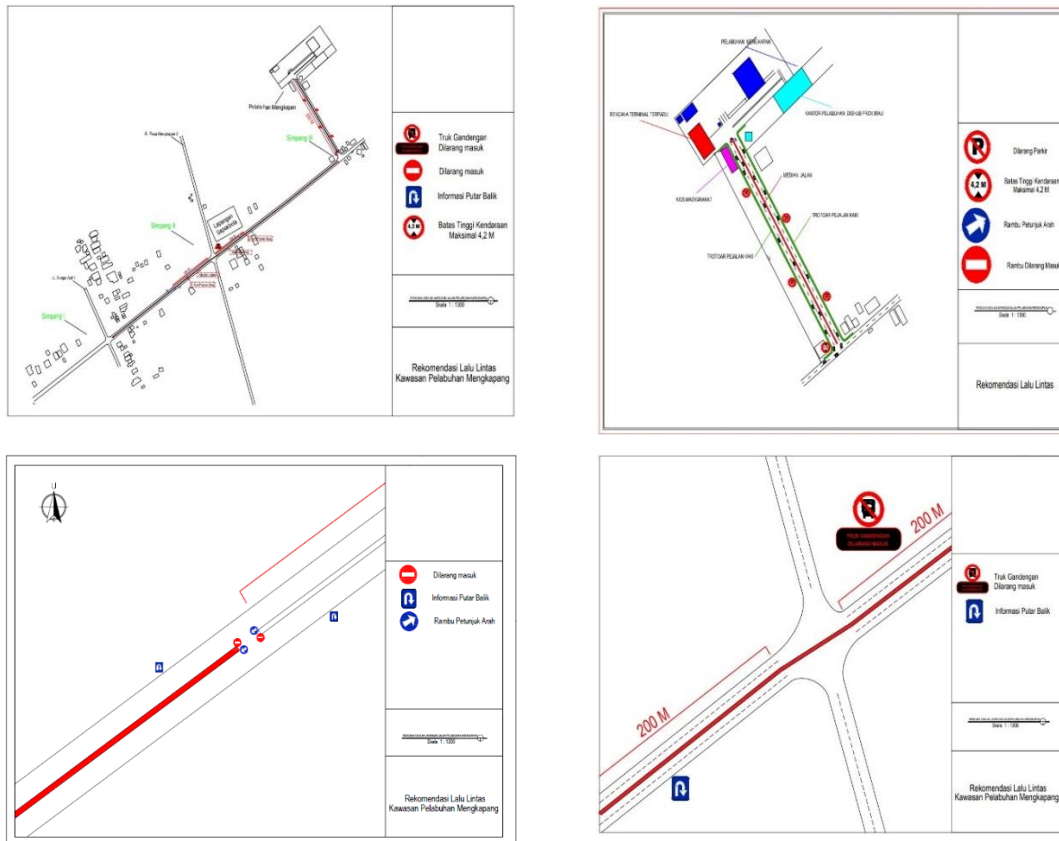
Gambar 5. Simulasi Kondisi Eksisting dan Kondisi Usulan

Sedang untuk kecepatan rata rata kendaraan pada ruas jalan kawasan sumatera sebagai berikut:

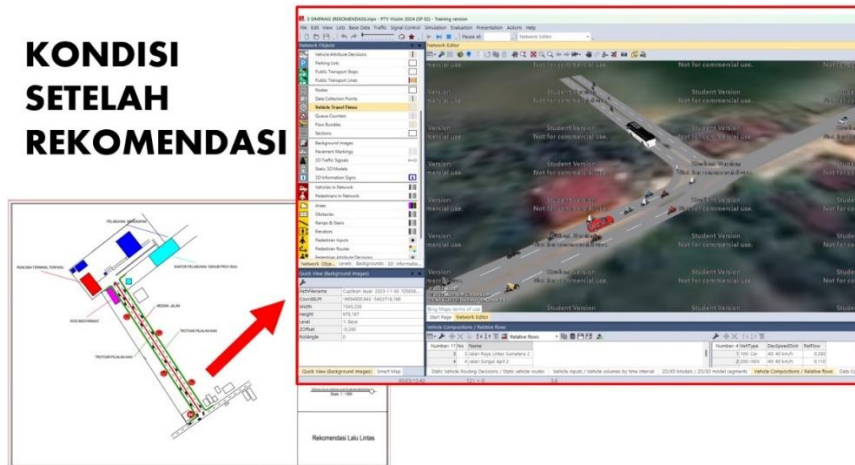


Gambar 6. Kecepatan rata-rata kendaraan usulan

Dari hasil kondisi eksisting didapat kecepatan rata-rata kendaraan di ruas jalan Raya Lintas Sumatera segmen 1, segmen 2, dan segmen 3 dengan sampel 100 kendaraan adalah sebesar 30 km/jam. Namun setelah dilakukan manajemen dan rekayasa pada ruas jalan sumatera kawasan mengkapang, antara lain terlihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 7. layout Rekomendasi Rekayasa Lalu lintas



Gambar 8. Kondisi Usulan Wilayah Studi

Pada ruas jalan Raya Lintas Sumatera setelah dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas kondisi eksisting tadi diubah dengan menambahkan median kurang lebih sepanjang 800 m dan penambahan U-turn, sehingga tipe jalan berubah yang dari awalnya adalah 2/2 UD berubah menjadi 4/2 D dengan lebar per jalur 4 m Selain itu, pada ruas jalan menuju akses ke pelabuhan juga dilakukan manajemen rekayasa lalu lintas dengan menambahkan trotoar dengan lebar 1,5 m dengan lebar jalan per jalur 4 m sepanjang 500 m dan tipe jalan menjadi 4/2 D, kecepatan rata rata kendaraan menjadi 40 km/ jam.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada hari biasa, kinerja lalu lintas saat ini menunjukkan bahwa Tingkat Pelayanan Jalan, derajat kejenuhan ruas berkisar 0,25- 0,44, memiliki tingkat pelayanan kategori B yaitu arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas dan pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan
2. Kinerja lalu lintas pada saat ini menunjukkan bahwa Jalan Raya Lintas Sumatera memiliki tipe jalan 2/2 UD dengan kapasitas jalan sebesar 3007 smp/jam dengan V/C Ratio sebesar 0,602 dengan kecepatan rata-rata sebesar 30 km/jam dan tingkat pelayanan ruas jalannya F pada hari libur
3. Kinerja lalu lintas pada ruas jalan akses ke pelabuhan dari ruas jalan Raya Lintas Sumatera 3 dan ruas Jalan Pelabuhan Rakyat memiliki volume sebesar 1465 kend/jam dengan kondisi parkir di badan jalan akan mengalami kepadatan lalu lintas yang tinggi dengan tingkat pelayanan F yang mana V/C Ratio mendekati 1
4. Setelah dilakukan manajeme rekayasa lalu lintas pada kawasan pelabuhan mengkapan, dengan menggunakan software vissim diperoleh hasil berupa perubahan kecepatan rata-rata kendaraan menjadi 40 km/jam dengan tipe jalan 4/2 D dan kapasitas jalan sebesar 3423 smp/jam.

## SARAN

Beberapa saran yang dapat diusulkan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh peningkatan kinerja lalu lintas yang optimal, jalan akses ke pelabuhan perlu ditingkatkan kapasitas jalan menjadi 4/2 D dengan lebar jalan per lajur 4 m dan pengadaan fasilitas trotoar bagi pejalan kaki sebagai pengguna jasa pelabuhan oleh instansi BPJN
2. BPJN perlu melakukan peningkatan kapasitas Jalan Raya Lintas Sumatera menjadi 4/2 D dengan pemakaian U-turn untuk memfasilitasi akses jalan ke ruas jalan Raya Mengkapan 1 dan 2
3. Perlu adanya pemasangan rambu seperti rambu larangan masuk ke pelabuhan bagi truk gandeng, rambu larangan parkir di sepanjang badan jalan akses ke pelabuhan, untuk U-turn dipasang rambu perintah lokasi memutar balik, rambu petunjuk arah dan rambu larangan masuk yang terpasang di lokasi U-turn yang telah ditetapkan
4. Perlu adanya penataan dan pengelolaan lokasi parkir oleh BPTD Kelas II Riau dan Pemerintah Daerah Provinsi Riau selaku operator pelabuhan agar tidak ada kendaraan yang parkir pada ruas jalan akses menuju pelabuhan.

## DAFTAR PUSTAKA

Afifi, A., Aurum, K. P., Gondoarum, S. S., Jembatan, A. J., Teknik, P., Jalan, T., Pelaksanaan, B., Nasional, J., Padang, I. I. I., Jembatan, B., Jenderal, D., Marga, B., Pekerjaan, K., & Rakyat, P. (2017). *Analisis Kinerja Dan Kerusakan Jalan Di Ruas Jalan Non Tol Selama Perbaikan Jembatan Cisomang*. 3(02), 17–24.

Barus, T. A. (2004). Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, XI(2), 64–72.

Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2013). Klasifikasi perjalanan berdasarkan maksud perjalanan. *NBER Working Papers*, 1(1983), 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>

*EVALUASI MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS memakai cotram*. (n.d.).

FITRA, K. A., Karyanto, A. T. D. Y., & ... (2022). Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Pada Kawasan Pasar Genteng Di Kabupaten Banyuwangi. *Manajemen Dan ...*

Krajzewicz, D. (2010). Traffic simulation with SUMO – Simulation of urban mobility. *International Series in Operations Research and Management Science*, 145, 269–293. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6142-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6142-6_7)

Mardiati, R. (2014). Studi Tentang Pemodelan Arus Lalu Lintas. *Jurusan Teknik Elektro*, VIII(2), 177–198.

MKJI. (1997). MKJI 1997.pdf. In *Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*,.

Pemerintah Daerah Provinsi Riau. (2018). *Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Riau Tahun 2018-2038*. 460, 1–3.

*PM\_96\_Tahun\_2015.pdf*. (n.d.).

Putra, A. A. (2013). Model Bangkitan Pergerakan Penduduk Pada Kawasan Pemukiman. *Tekno*, 11(58), 19–26.

Putra, O. Y., & Sardjito, S. (2019). Pengendalian Pemanfaatan Ruang Terhadap Kinerja Jalan di Koridor Jalan Raya Ki Ageng Gribig Kota Malang. *Jurnal Transportasi: Sistem, Material, Dan Infrastruktur*, 2(2), 55. <https://doi.org/10.12962/j26226847.v2i2.5038>

Tamin. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*.

Thoriq Maulana, M., Hilmi Habibullah, M., Sunandar, Sholihah, N., Ainul Rifqi L. P., M., & Fahrudin, F. (2015). Laporan Akhir Laporan Akhir. *Laporan Akhir*, 1(201310200311137), 78–79.

Tianzi, C., Shaochen, J., & Hongxu, Y. (2013). Comparative Study of VISSIM and SIDRA on Signalized Intersection. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 96(Cictp), 2004–2010. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.226>