

# KINERJA RUAS JALAN PADA INTEGRASI SISTEM JARINGAN JALAN EKSISTING DENGAN *COASTAL ROAD* DI KOTA BALIKPAPAN

**Sri Kusriani**

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan  
Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada  
Jln. Grafika No. 2, Kampus UGM, Yogyakarta  
rien.widiarto@gmail.com

**Ahmad Munawar**

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan  
Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada  
Jln. Grafika No. 2, Kampus UGM, Yogyakarta  
munawar@ugm.ac.id

## Abstract

The rapid development along Sudirman Road, in the City of Balikpapan, causes congestion. Due to limited land, the government attempts to develop a reclamation area through Coastal Road Project which one of its objectives is to overcome congestion. The road performance analysis on the integration of existing road network system with the coastal road was carried out using traffic counting methods in 2017 for predicting traffic volume caused by the coastal road and traffic volume in 2024. The analysis was performed with 3 scenarios, namely Scenario 1 (traffic in 2017), Scenario 2 (traffic in 2024 without coastal road), and Scenario 3 (traffic in 2024 with coastal road). The result shows that the traffic conditions in some segments of Jalan Sudirman are in smooth condition, dense, and congestion. The road segments that require handling are Parking Building, Bekapai Park, and Terminal Damai segments.

**Keywords:** road performance, road network, traffic volume, traffic congestion

## Abstrak

Pesatnya pembangunan di sepanjang Jalan Sudirman, Kota Balikpapan, menimbulkan kemacetan. Karena keterbatasan lahan, Pemerintah Kota Balikpapan berupaya mengembangkan kawasan dengan reklamasi pantai melalui Proyek *Coastal Road* yang salah satu tujuannya adalah mengatasi kemacetan di Jalan Sudirman. Analisis kinerja ruas jalan pada integrasi sistem jaringan jalan eksisting dengan *coastal road* dilakukan dengan menggunakan metode survei lalu lintas 2017 untuk memprediksi volume lalu lintas akibat *coastal area* dan volume lalu lintas tahun 2024. Analisis dilakukan dengan 3 skenario, yaitu Skenario 1 (lalu lintas tahun 2017), Skenario 2 (lalu lintas 2024 tanpa *coastal road*), dan Skenario 3 (lalu lintas 2024 dengan *coastal road*). Hasil analisis menunjukkan bahwa lalu lintas di beberapa segmen Jalan Sudirman dalam kondisi lancar, padat, dan macet. Segmen jalan yang memerlukan penanganan adalah Segmen Gedung Parkir, Segmen Taman Bekapai, dan Segmen Terminal Damai.

**Kata-kata kunci:** kinerja jalan, jaringan jalan, volume lalu lintas, kemacetan lalu lintas

## PENDAHULUAN

Kota Balikpapan berada di Provinsi Kalimantan Timur, dengan luas wilayah keseluruhan sekitar 81.495 ha, yang terdiri atas 50.330 ha wilayah darat dan 31.164 ha wilayah laut. Secara geografis, 85% merupakan wilayah berbukit dan 15% berupa daerah datar yang sempit, terutama berada di Daerah Aliran Sungai (DAS) dan sungai kecil serta pesisir pantai (Pemerintah Kota Balikpapan, 2017).

Kecenderungan untuk membangun di Koridor Sudirman sangat besar, sedangkan ketersediaan lahan terbatas, sehingga timbul kemacetan di Jalan Jenderal Sudirman.

Permasalahan ini menimbulkan paradigma perlunya jalur alternatif untuk mengalihkan beban lalu lintas di Jalan Sudirman. Pemerintah Kota Balikpapan berupaya mengembangkan pusat kota dan jantung perekonomian yang secara dominan berada di kawasan pesisir dengan cara melakukan reklamasi pantai, melalui Proyek *Coastal Road*, dengan sasaran untuk menciptakan pusat kota baru atau pusat perdagangan yang bernuansa pantai di pusat Kota Balikpapan, mengembangkan akses publik ke pantai, penataan estetika kota, dan mengatasi kemacetan di Jalan Sudirman (Pemerintah Kota Balikpapan, 2013).

*Coastal road* diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi kemacetan lalu lintas di Jalan Sudirman, karena:

- 1) *Coastal road* sejajar dengan Jalan Sudirman, sehingga memberikan alternatif jalur transportasi selain Jalan Sudirman;
- 2) *Coastal road* terhubung dengan 14 jalan tembus eksisting, yang ada di sepanjang koridor Sudirman, sehingga memberikan aksesibilitas yang tinggi pada kawasan; dan
- 3) Pengembangan transportasi masal (*tram* dan *busway*) dan sub-subterminal pada *coastal road* akan meningkatkan pelayanan transportasi kawasan.

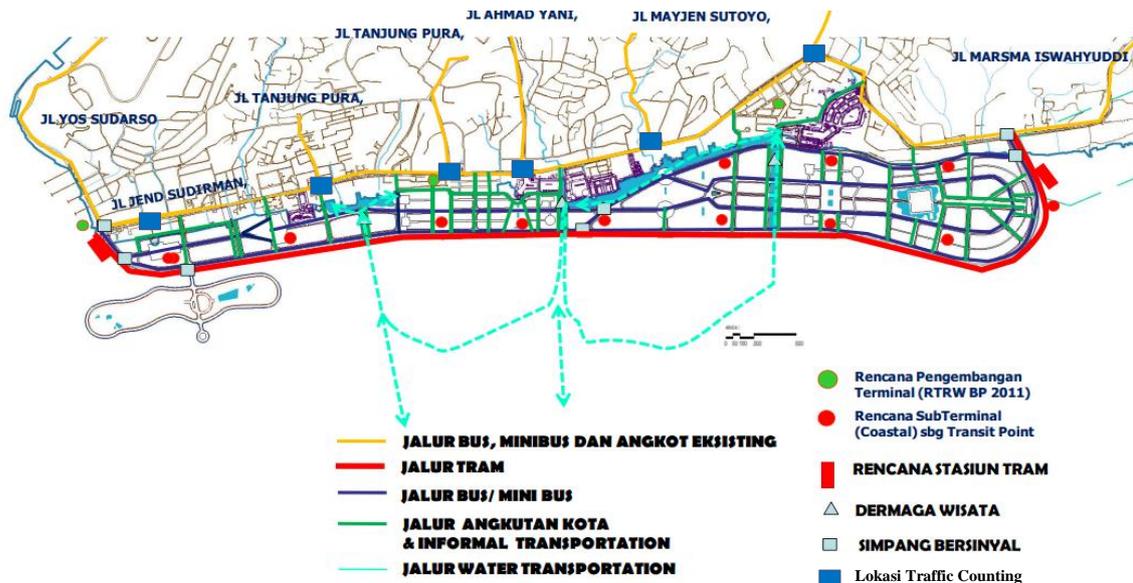
Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah: (1) menganalisis pengaruh bangkitan dan tarikan perjalanan akibat pembangunan *coastal road* dan pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan lalu lintas di Jalan Sudirman; (2) menentukan kinerja ruas jalan pada integrasi sistem jaringan jalan eksisting dengan *coastal road*, dengan menganalisis indikator kinerja ruas jalan perkotaan, yaitu kapasitas, derajat kejenuhan (*V/C ratio*), dan kecepatan tempuh; dan (3) melakukan analisis penanganan masalah dan menentukan jenis penanganan yang tepat terkait dengan penentuan kebijakan peningkatan sarana dan prasarana transportasi di masa mendatang.

Menurut Munawar (2009), tiga dampak yang ditimbulkan oleh suatu pusat kegiatan terhadap lalu lintas, yaitu kelancaran arus lintas, kenyamanan pejalan kaki, dan keselamatan lalu lintas. Sedangkan yang terkena dampak langsung adalah pengguna jalan, penduduk setempat, fasilitas umum setempat, kegiatan perekonomian, pengelolaan angkutan umum, dan pemerintah daerah setempat. Dampak terhadap arus lalu lintas dipengaruhi oleh bangkitan dan tarikan perjalanan oleh pusat kegiatan, menarik-tidaknya suatu pusat kegiatan, tingkat kelancaran lalu lintas pada jaringan jalan yang ada, prasarana jalan di sekitar pusat kegiatan, dan kompetisi beberapa pusat kegiatan yang berdekatan.

Agustriono (2004) menyatakan, langkah-langkah penanganan masalah dapat dilakukan sebagai berikut:

- 1) *do nothing*; yaitu tidak melakukan kegiatan pada kondisi jaringan jalan yang ada,
- 2) *do minimum*; yaitu melakukan manajemen lalu lintas atau mengoptimalkan prasarana yang tersedia, misalnya dengan melakukan *recycle* APILL serta memasang rambu dan marka, dan
- 3) *do something*; yaitu melaksanakan upaya peningkatan, perbaikan geometrik ruas dan simpang, atau pembangunan jalan baru (*interchange* pada simpang).

Lokasi penelitian ini berada di Jalan Jenderal Sudirman, Kota Balikpapan, mulai dari Gedung Banua Patra sampai dengan Tugu Beruang Madu, sepanjang sekitar 5 km. Ruas jalan yang dianalisis dibagi menjadi 8 segmen, seperti yang terdapat pada Tabel 1. Pengumpulan data primer dilakukan melalui survei *traffic counting* di 6 lokasi simpang utama, yang merupakan akses menuju ke kawasan penelitian. Survei dilakukan secara serentak pada hari Senin, 16 Januari 2017 pukul 06.30-07.30 WITA, dan hari Sabtu, 21 Januari 2017 pukul 20.00-21.00 WITA.



Sumber: Bappeda Kota Balikpapan (2012)

**Gambar 2** Sirkulasi Moda Transportasi dan Sarana Prasarana Pendukung

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan, kondisi eksisting di Koridor Sudirman adalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan kawasan terpusat pada Koridor Sudirman menimbulkan bangkitan dan tarikan perjalanan, seperti pada pusat perdagangan dan jasa, perkantoran, serta pelabuhan dan bandara;
- 2) Moda transportasi didominasi oleh mobil pribadi dan sepeda motor;
- 3) Jumlah angkutan umum cukup banyak (1.800 kendaraan) dengan *load factor* yang rendah (Agustani, 2016);
- 4) *On street parking*, *drop off* penumpang, dan kegiatan bongkar muat barang terdapat di area bisnis di sepanjang Jalan Sudirman.

Hasil inventarisasi segmen Jalan Jenderal Sudirman disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Inventarisasi Segmen Jalan pada Ruas Jalan Jendral Sudirman

No.	Segmen Jalan	Tipe	Lebar Jalan		Lebar Jalan Lalin		Split	Hambatan Samping	Lebar Lajur Sepeda (m)
			(m)		Efektif Per Lajur (m)				
			U	S	U	S			
1	Banua Patra	4/2 D	8,40	8,40	3,70	3,70	50-50	Rendah	1,0
2	Monpera	4/2 UD	18,30		4,08		-	Sangat Rendah	1,0
3	Kantor Imigrasi	4/2 D	8,30	8,30	3,65	3,65	50-50	Sedang	1,0
4	Gedung Parkir	6/2 D	9,60	11,30	3,20	3,77	50-50	Sedang	-
5	Taman Bekapai	5/2 D	8,30	10,30	4,15	3,43	50-50	Sedang	-
6	Balikipapan Plaza	6/2 D	13,00	11,30	4,33	3,77	50-50	Sangat Tinggi	-
7	Markoni	6/2 D	11,10	11,60	3,67	3,87	50-50	Tinggi	-
8	Terminal Damai	4/2 D	8,60	9,00	4,30	4,50	50-50	Sangat Tinggi	-

Proyeksi kendaraan diperlukan dalam perhitungan kinerja jalan untuk memprediksi jumlah kendaraan di masa depan. Dari perhitungan proyeksi kendaraan, variabel yang dihasilkan dipergunakan untuk perhitungan proyeksi volume lalu lintas di masa mendatang. Peramalan kendaraan menggunakan metode matematis jangka panjang, yaitu *Logistic Curve Methods* (Ghangrekar, 2016) dengan persamaan-persamaan:

$$|P_s| = \frac{2 P_0 P_1 P_2 - P_1^2 (P_0 + P_2)}{P_0 P_2 - P_1^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{2,3}{t_1} \log_{10} \frac{P_0 (P_s - P_1)}{P_1 (P_s - P_0)} \quad (2)$$

$$P_t = \frac{P_s}{1 + \frac{P_s - P_0}{P_0} \text{Log} e^{-1} (n t)} \quad (3)$$

dengan:

$P_t$  = jumlah kendaraan tahun  $t$ ,

$P_s$  = tingkat kejenuhan populasi,

$P_0$  = jumlah kendaraan tahun awal  $t_0$ ,

$P_1$  = jumlah kendaraan tahun  $t_1$ ,

$P_2$  = jumlah kendaraan tahun  $t_2$ ,

$t$  = waktu dalam tahun, dan

$t_1 = t_2 - t_1$ .

Dengan menggunakan data kendaraan tahun 2011-2014 (Dishub Balikpapan, 2017), dilakukan proyeksi jumlah kendaraan tahun 2024 dengan menggunakan *logistic curve methods*. Hasilnya adalah sebagai berikut:

$$P_{2012} \rightarrow P_0 = 437.858, t_0 = 0$$

$$P_{2013} \rightarrow P_1 = 470.593, t_1 = 1$$

$$P_{2014} \rightarrow P_2 = 499.160, t_2 = 2$$

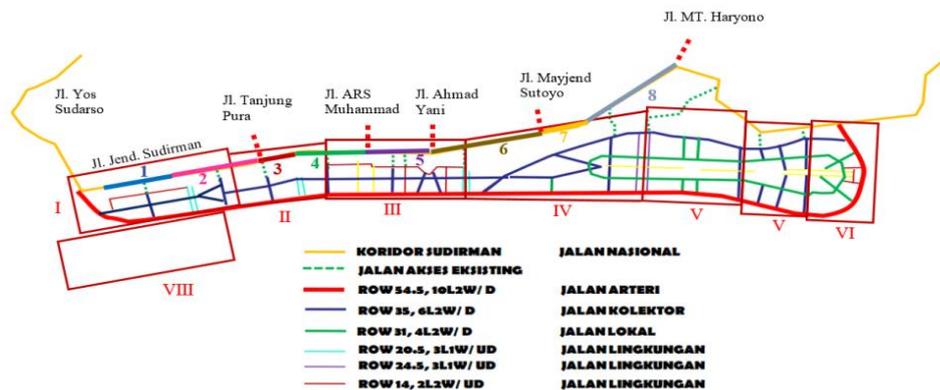
$$\text{Sehingga } |P_s| = 622.521, n = 0,2669$$

Untuk proyeksi tahun 2017, dengan  $t$  adalah 5 tahun, diperoleh  $P_t$  atau  $P_{2017}$  sebesar 560.312 kendaraan. Persentase  $P_s/P_{2017}$  adalah 111,10%. Nilai  $P_s$ ,  $n$  dan  $P_s/P_{2017}$  yang

diperoleh digunakan untuk menghitung proyeksi volume lalu lintas tahun 2024, seperti yang terdapat pada Tabel 2.

### Distribusi Volume Lalu Lintas Kawasan *Coastal Road* pada Jalan Sudirman

Adanya pembangunan *coastal area* akan menimbulkan bangkitan dan tarikan perjalanan di kawasan tersebut. Perjalanan yang timbul baik menuju maupun meninggalkan kawasan juga akan melintasi ruas Jalan Sudirman.



Gambar 3 Skema Pembagian Segmen Jalan dan Segmen *Coastal Area*

Perkiraan arus lalu lintas yang melintasi ruas Jalan Jenderal Sudirman pada saat *coastal road* beroperasi tahun 2024 dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut:

- 1) Adanya arus lalu lintas eksisting tahun 2024 di ruas Jalan Sudirman akibat pengaruh bangkitan dan tarikan perjalanan yang disebabkan oleh aktivitas kawasan di sepanjang koridor Sudirman.
- 2) Adanya bangkitan dan tarikan perjalanan yang disebabkan oleh aktivitas di kawasan *coastal road*. Arus lalu lintas yang timbul pada tiap segmen *coastal road* mempengaruhi segmen Jalan Sudirman yang berdekatan.
- 3) Distribusi arus lalu lintas pada segmen Jalan Jenderal Sudirman ditentukan berdasarkan persentase lebar jalan efektif yang sejajar dengan ruas Jalan Jendral Sudirman dan volume lalu lintas di setiap arah dianggap sama, yaitu masing-masing 50%.

### Analisis Kinerja Jalan

Analisis kinerja Jalan Sudirman dihitung menggunakan MKJI (1997) untuk jalan perkotaan berdasarkan pada 3 skenario, sebagai berikut:

- 1) Skenario 1: Kondisi Lalu Lintas Tahun 2017 (Kondisi Eksisting);
- 2) Skenario 2: Kondisi Lalu Lintas Tahun 2024 (Belum Beroperasinya *Coastal Road*); dan
- 3) Skenario 3: Kondisi Lalu Lintas Tahun 2024 (Beroperasinya *Coastal Road*).

Pada tiap skenario, kondisi Jalan Sudirman diasumsikan sama seperti kondisi eksisting tahun 2017 atau tidak ada perubahan geometrik dan manajemen lalu lintas. Perhitungan kinerja ruas jalan menggunakan 3 skenario berdasarkan volume lalu lintas hasil survei lalu lintas tahun 2017, prediksi volume lalu lintas tahun 2024, dan distribusi volume lalu lintas kawasan *coastal road* pada Jalan Sudirman tahun 2024. Perhitungan kinerja ruas jalan ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Kinerja Ruas Jalan Sudirman pada Setiap Skenario

No.	Segmen Tipe Jalan	Sisi	Waktu	FV	C	Skenario 1: Eksisting Tahun 2017			Skenario 2: Kondisi Eksisting Tahun 2024 Tanpa <i>Coastal Road</i>			Skenario 3: Kondisi Eksisting Tahun 2024 Dengan <i>Coastal Road</i>		
						Q	DS	V <sub>LV</sub>	Q	DS	V <sub>LV</sub>	Q	DS	V <sub>LV</sub>
						(smp/jam)		(km/jam)	(smp/jam)		(km/jam)	(smp/jam)		(km/jam)
1	Banua Patra	U	Pagi	54,7	2854	349	0,12	54,5	381	0,13	54,0	611	0,21	54,0
			Malam			1298	0,45	51,5	1418	0,50	50,0	1648	0,58	49,0
4/2 D	S	Pagi	54,7	2854	327	0,11	54,5	358	0,13	54,0	588	0,21	54,0	
		Malam			1270	0,44	51,5	1387	0,49	51,0	1617	0,57	49,0	
2	Monpera 4/2 UD	U	Pagi	55,2	5902	2657	0,45	51,5	2903	0,49	51,0	3393	0,57	49,0
			Malam			2616	0,44	51,5	2857	0,48	51,0	3348	0,57	49,0
3	Banua Patra	U	Pagi	51,9	2854	1121	0,39	49,0	1225	0,43	48,0	1375	0,48	48,0
			Malam			1352	0,47	47,0	1477	0,52	47,0	1627	0,57	46,0
4/2 D	S	Pagi	51,9	2854	1589	0,56	46,0	1735	0,61	49,0	1886	0,66	45,0	
		Malam			1274	0,45	48,0	1391	0,49	48,0	1542	0,54	47,0	
4	Banua Patra	U	Pagi	51,6	4007	2534	0,63	45,0	2767	0,69	44,0	3058	<b>0,76</b>	42,0
			Malam			1462	0,36	49,0	1597	0,40	49,0	1886	0,47	48,0
4/2 D	S	Pagi	57,0	4529	3136	0,69	49,0	3426	<b>0,76</b>	47,0	3715	<b>0,82</b>	45,0	
		Malam			1631	0,36	56,0	1782	0,39	54,0	2071	0,46	53,0	
5	Banua Patra	U	Pagi	51,9	2982	3406	<b>1,14</b>	0,0	3720	<b>1,25</b>	0,0	3986	<b>1,34</b>	0,0
			Malam			1731	0,58	48,0	1891	0,63	45,0	2157	0,72	44,0
4/2 D	S	Pagi	51,0	4181	3879	<b>0,93</b>	36,0	4237	<b>1,01</b>	29,0	4503	<b>1,08</b>	0,0	
		Malam			1781	0,43	48,0	1946	0,47	47,0	2211	0,53	48,0	
6	Banua Patra	U	Pagi	56,3	4382	2031	0,46	53,0	2218	0,51	51,0	2538	0,58	51,0
			Malam			1441	0,33	54,0	1574	0,36	54,0	1894	0,43	52,0
4/2 D	S	Pagi	54,6	4220	1849	0,44	51,0	2020	0,48	51,0	2339	0,55	49,0	
		Malam			1311	0,31	53,0	1432	0,34	52,0	1752	0,42	52,0	
7	Banua Patra	U	Pagi	52,9	1206	2258	0,54	48,5	2467	0,59	47,0	2770	0,66	45,0
			Malam			1491	0,35	50,0	1628	0,39	50,0	1932	0,46	49,0
4/2 D	S	Pagi	54,6	4375	1849	0,42	52,0	2019	0,46	51,0	2323	0,53	50,0	
		Malam			1437	0,33	52,5	1570	0,36	52,0	1873	0,43	51,0	
8	Banua Patra	U	Pagi	41,6	2446	2463	1,01	24,0	2691	<b>1,10</b>	0,0	2939	<b>1,20</b>	0,0
			Malam			1878	0,77	34,0	2051	<b>0,84</b>	33,0	2299	<b>0,94</b>	29,0
4/2 D	S	Pagi	42,3	2446	2092	0,86	32,0	2285	<b>0,93</b>	29,0	2533	<b>1,04</b>	10,0	
		Malam			2021	0,83	32,5	2207	<b>0,90</b>	31,0	2455	<b>1,00</b>	24,0	

### Analisis Permasalahan

Dari hasil perhitungan kinerja ruas Jalan Sudirman di tiap skenario seperti pada Tabel 2, analisis permasalahannya adalah sebagai berikut:

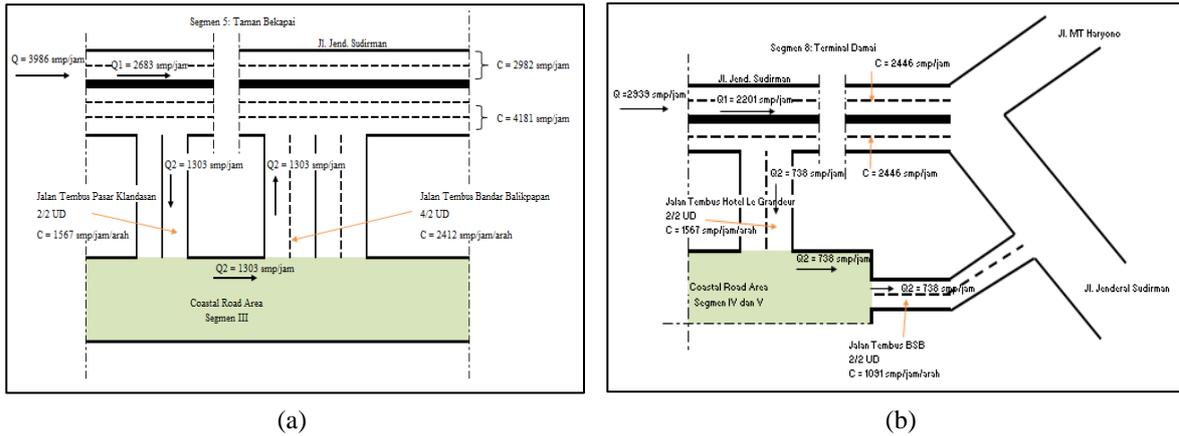
- 1) Adanya perkembangan kawasan dan tata guna lahan berupa pembangunan *coastal road* menimbulkan dampak berupa penambahan volume lalu lintas yang cukup signifikan pada ruas Jalan Sudirman. Pada Skenario 3, penambahan beban volume lalu lintas rata-rata sebesar 17% dari Skenario 2. Besar tambahan beban volume lalu lintas pada setiap segmen berbeda-beda, tergantung pada fungsi tata guna lahan dan aktivitas kawasan.
- 2) Pada ketiga skenario, terjadi peningkatan nilai derajat kejenuhan (DS) karena ada kenaikan volume lalu lintas (Q) setiap tahun sementara kapasitas (C) jalan tetap (tidak ada perubahan geometrik jalan). Beberapa segmen Jalan Sudirman lalu lintas masih lancar yang ditunjukkan dengan DS lebih kecil dari 0,75. Namun beberapa segmen yang lain mengalami kepadatan, yakni saat DS lebih besar dari 0,75 dan mengalami

- kemacetan saat DS lebih besar dari 1. Kenaikan nilai DS akan diikuti dengan penurunan kecepatan tempuh ( $V_{LV}$ ).
- 3) Dalam satu skenario, terjadi perbedaan nilai DS pada segmen jalan yang sama di waktu pagi dan malam. Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan lalu lintas berubah sewaktu-waktu, bergantung pada aktivitas kawasan. Dari ketiga skenario, segmen jalan dengan DS lebih besar dari 0,75 memerlukan penanganan, yaitu Segmen Gedung Parkir, Segmen Taman Bekapai, dan Segmen Terminal Damai.

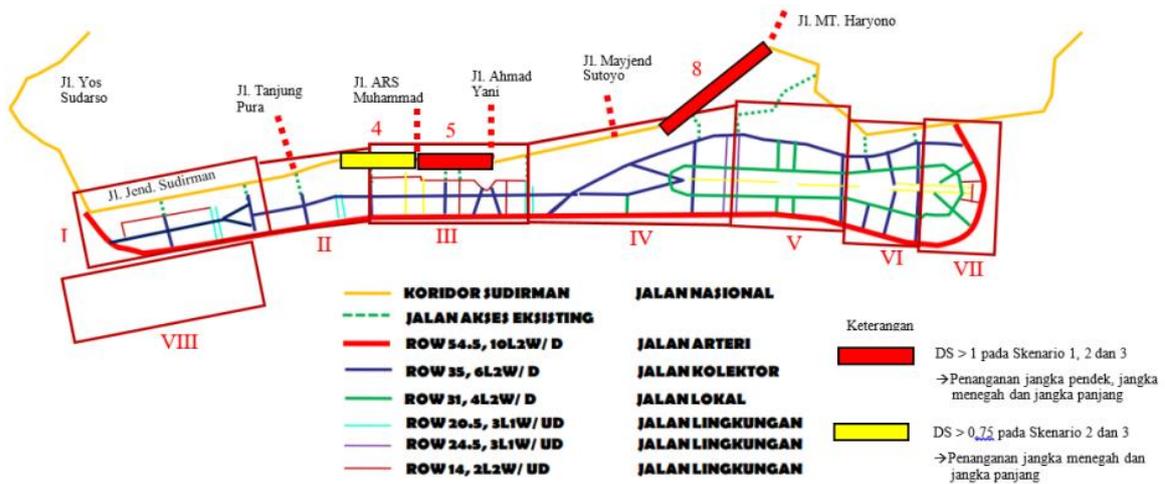
### **Rekomendasi Penanganan Masalah**

Penanganan masalah diperlukan agar dapat memberikan solusi permasalahan yang timbul untuk keperluan di masa sekarang maupun di masa yang akan datang. Penanganan masalah dilakukan pada setiap skenario sebagai berikut:

- 1) Penanganan masalah pada Skenario 1 dilakukan dalam jangka pendek, (1-4) tahun, dengan metode *do minimum* melalui pemanfaatan fasilitas ruas jalan yang ada secara optimal dari segi kapasitas dan keamanan lalu lintas. Penanganan dilakukan dengan cara pembagian jumlah lajur secara jelas, penambahan *bike lane* dengan cara *shared lane*, larangan *on street parking* dengan mengoptimalkan kantong dan gedung parkir, pemasangan rambu dan marka sesuai peruntukan, pengaturan *loading* dan *off loading* barang dan penumpang, serta melakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas, misalnya pengaturan *u-turn*.
- 2) Penanganan masalah pada Skenario 2 dilakukan dalam jangka menengah, (4-7) tahun, dengan metode *do minimum* melalui manajemen lalu lintas, yakni penggunaan angkutan umum masal, moratorium perijinan angkutan umum perkotaan (angkot), dan pembatasan penggunaan kendaraan pribadi. Sedangkan untuk jangka panjang menggunakan metode *do something*, yaitu pembangunan *coastal road*.
- 3) Penanganan masalah pada Skenario 3 menggunakan solusi jangka panjang, lebih dari 10 tahun, dengan metode *do something*, dengan memindahkan lokasi Terminal Damai ke pinggir kota agar dapat mengurangi hambatan samping dan dampak lalu lintas, dan peningkatan kapasitas jalan pada 14 jalan tembus eksisting sebagai jalan alternatif untuk mengurangi kemacetan. Pengalihan arus lalu lintas menggunakan jalan tembus eksisting dilakukan pada segmen jalan dengan DS lebih besar dari 1, dengan tujuan untuk memecah kemacetan sehingga tercapai kondisi kesetimbangan lalu lintas dan dapat menurunkan nilai DS minimal menjadi 0,90. Analisis kinerja jalan pada jalan tembus adalah sebagai berikut:
  - a) Segmen Taman Bekapai  
Pada Tabel 2, pada sisi Utara dengan DS sebesar 1,34, Q sebesar 3986 smp/jam, dan C sebesar 2982 smp/jam. Saat terjadi kemacetan, volume lalu lintas dialihkan ke jalan tembus Pasar Klandasan dan Bandar Balikpapan. Skema distribusi arus lalu lintas ditampilkan pada Gambar 4 (a) dan Tabel 3.
  - b) Segmen Terminal Damai  
Pada Tabel 2, pada sisi Utara dengan DS sebesar 1,20, Q sebesar 2939 smp/jam, dan C sebesar 2446 smp/jam. Saat terjadi kemacetan, volume lalu lintas dialihkan ke jalan tembus Hotel Le Grandeur dan BSB. Skema distribusi arus lalu lintas ditampilkan pada Gambar 4 (b) dan Tabel 3.



Gambar 4 Skema Distribusi Arus Lalu Lintas di Segmen Taman Bekapai dan Segmen Terminal Damai



Gambar 5 Lokasi Segmen Jalan Sudirman Yang Memerlukan Penanganan Masalah

Tabel 3 Distribusi Pengalihan Arus Lalu Lintas Menggunakan Jalan Tembus Eksisting

Skenario 3: Tahun 2024 Dengan Coastal Road							Distribusi Akibat Pengalihan Arus Lalu Lintas Saat Macet						
No. Segmen	Segmen Tipe Jalan	Sisi	Waktu	Q (smp/jam)	DS	V <sub>LV</sub> (km/jam)	Lokasi	Tipe	FV (km/jam)	C (smp/jam)	Q (smp/jam)	DS	V <sub>LV</sub> (km/jam)
5	Taman Bekapai 5/2 D	U	Pagi	3986	1,34	0	Segmen Taman Bekapai	5/2 D	51,9	2982	2683	<b>0,90</b>	38
							Jalan Tembus Pasar Klandasan	2/2 UD	43,8	1567	1303	0,83	32
							Jalan Tembus Bandar Balikpapan	4/2 UD	45,6	2412	1303	0,54	40
		S	Pagi	4503	1,08	0	Segmen Taman Bekapai	5/2 D	51,0	4181	3763	<b>0,90</b>	37
							Jalan Tembus Pasar Klandasan	2/2 UD	43,8	1567	740	0,47	41
							Jalan Tembus Bandar Balikpapan	4/2 UD	45,6	2412	740	0,31	43
8	Terminal Damai 4/2 D	U	Pagi	2939	1,20	0	Segmen Terminal Damai	4/2 D	41,6	2446	2201	<b>0,90</b>	30
							Jalan Tembus Le Grandeur	2/2 UD	43,8	1567	738	0,47	41
							Jalan Tembus BSB	2/2 UD	37,4	1091	738	0,68	29
							Segmen Terminal Damai	4/2 D	41,6	2446	2201	<b>0,90</b>	30
							Jalan Tembus Le Grandeur	2/2 UD	43,8	1567	98	0,06	43
							Jalan Tembus BSB	2/2 UD	37,4	1091	98	0,09	36
		S	Malam	2299	0,94	29,0	Segmen Terminal Damai	4/2 D	41,6	2446	2201	<b>0,90</b>	30
							Jalan Tembus Le Grandeur	2/2 UD	43,8	1567	332	0,21	41
							Jalan Tembus BSB	2/2 UD	37,4	1091	332	0,30	34
							Segmen Terminal Damai	4/2 D	41,6	2446	2201	<b>0,90</b>	30
							Jalan Tembus Le Grandeur	2/2 UD	43,8	1567	254	0,16	42
							Jalan Tembus BSB	2/2 UD	37,4	1091	254	0,23	34

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Perkembangan tata guna lahan di Koridor Sudirman dan pembangunan *coastal road* memberikan pengaruh signifikan terhadap volume lalu lintas di sepanjang ruas Jalan Sudirman, seperti terlihat pada nilai derajat kejenuhan (DS) yang dihasilkan pada tiap segmen jalan berdasarkan waktu, lokasi segmen jalan, dan skenario yang dilakukan.
- 2) Pada Skenario 1, Skenario 2, dan Skenario 3, beberapa segmen Jalan Sudirman masih mampu mengalirkan arus lalu lintas dengan lancar karena DS kurang dari 0,75, tetapi terdapat pula beberapa segmen jalan yang mengalami kemacetan karena DS lebih besar dari 1,0. Kenaikan nilai DS dari Skenario 1 ke Skenario 2 dan Skenario 3 diiringi dengan penurunan nilai kecepatan tempuh ( $V_{LV}$ ).
- 3) Pada 3 skenario, segmen jalan yang memiliki DS lebih besar dari 0,75 dan memerlukan penanganan adalah Segmen Gedung Parkir, Segmen Taman Bekapai, dan Segmen Terminal Damai. Penanganan masalah dilakukan untuk jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang, agar penanganan dapat dilakukan dengan tepat, efektif, dan efisien terkait dengan ketersediaan dana yang dimiliki.

Beberapa saran yang dapat diberikan agar rekomendasi pemecahan masalah dapat berjalan dengan efektif dan efisien adalah:

- 1) Perkembangan tata guna lahan dan hambatan samping di sepanjang Jalan Sudirman harus diatur dan dikendalikan melalui mekanisme Izin Mendirikan Bangunan (IMB), Analisis Dampak Lingkungan (Amdal), dan Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin).
- 2) Perlunya komitmen pemerintah kota untuk meningkatkan sarana dan prasarana transportasi serta menyelenggarakan moda transportasi masal yang tepat, agar dapat mengurangi volume lalu lintas, baik di kawasan *coastal road* maupun Jalan Sudirman.
- 3) Untuk memaksimalkan kapasitas jalan dan membatasi penggunaan kendaraan pribadi, diperlukan pengaturan sistem perparkiran; untuk jangka pendek dilakukan dengan pengaturan sistem *on street parking* di sepanjang Jalan Sudirman, untuk jangka menengah dilakukan dengan menyediakan dan memaksimalkan penggunaan kantong parkir dan gedung parkir, dan untuk jangka panjang dilakukan dengan sistem *park and ride* maupun *kiss and ride* seiring dengan penyelenggaraan sistem transportasi massal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustani, R. 2016. *Mimpi Transportasi Balikpapan, Portal Kalimantan, Balikpapan, Indonesia*. (Online), (<http://weekly.prokal.co/read/news/421-mimpi-transportasi-balikpapan.html>, diakses 3 Desember 2016).
- Agustriono, H. 2004. *Analisa Dampak Lalu Lintas Kawasan Giwangan Akibat Pembangunan Terminal Tipe A, Mall dan Pengujian Kendaraan Bermotor*. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Balikpapan dan Wiswakharman, PT. 2012. *Laporan Final: Review RTBL dan Desain Skematik Infrastruktur Coastal Road-Tahun Anggaran 2012*. Balikpapan.
- Dinas Perhubungan Kota Balikpapan. 2017. *Jumlah Kendaraan Bermotor (Umum dan Pribadi)*. (Online), (<http://dishub.balikpapan.go.id/content/62/seksi-pengendalian-operasional>), diakses 1 Februari 2017).
- Direktorat Bina Jalan Kota. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Ghangrekar, M. M. 2016. *Module 5: Population Forecasting, NPTEL IIT* (Online), (<http://nptel.ac.in/courses/105105048/M5L5.pdf>), diakses 17 Mei 2017). Kharagpur: Indian Institute of Technology.
- Munawar, A. 2009. *Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pusat Perbelanjaan: Studi Kasus Plaza Ambarukmo*. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 1 (1): 25-34. (Online), (<http://jurnal.uii.ac.id/index.php/JSTL/article/view/3567/3156>), diakses 26 Juli 2017).
- Pemerintah Kota Balikpapan. 2013. *Coastal Road Investasi Tepat di Kawasan Premium Balikpapan*. Website Pemerintah Kota Balikpapan, Balikpapan, Indonesia. (Online), (<http://balikpapan.go.id/berita/detail/5703/coastal-road-investasi-tepat-di-kawasan-premium-balikpapan->), diakses 4 juni 2016).
- Pemerintah Kota Balikpapan. 2017. *Selayang Pandang*. Website Pemerintah Kota Balikpapan, Balikpapan, Indonesia. (Online), (<http://balikpapan.go.id/read/98/selayang-pandang>), diakses 6 Mei 2017).