

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS KAWASAN JALAN NASIONAL PROVINSI BALI

Prayoga Luthfil Hadi

Fakultas Teknik
Universitas Katolik Parahyangan
Jln. Ciumbuleuit 94, Bandung
prayoga.lh@unpar.ac.id

Baidowi

Fakultas Teknik
Universitas Tarumanegara
Jln. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta
baidowi.naim@gmail.com

Rizki Wijaya

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
Kementerian Perhubungan RI
Jln. Medan Merdeka Barat No. 8, Jakarta
rizki_wijaya@dephub.go.id

Dini Kusumahati Damarintan

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
Kementerian Perhubungan RI
Jln. Medan Merdeka Barat No. 8, Jakarta
dinikusumahati@dephub.go.id

Abstract

Bali Province is a province in Indonesia with fast economic growth. The impact of this economic growth is the accelerated development of activity centers and trip generation in this province. The trip generation can affect the performance of existing roads. Therefore, an analysis of the traffic impact due to additional trip generation needs to be carried out, to minimize the negative impact of the additional trip generation on existing roads, especially on national roads. This study is carried out on several national roads that have been prioritized to be handled, so that handling proposals can be made, and an estimate of the performance improvement of these road sections due to the proposed measures can be determined. After handling several national roads, this study shows that the biggest increase in performance occurred on Jalan Raya Denpasar-Tuban. However, there are also road sections that have not experienced a significant increase in performance, which means that the proposed treatment for these road sections needs to be supported by additional road capacity, to improve the performance of these road sections.

Keywords: traffic impact analysis; trip generation; national roads; road segment performance.

Abstrak

Provinsi Bali merupakan suatu provinsi di Indonesia dengan pertumbuhan ekonomi yang pesat. Dampak pertumbuhan ekonomi tersebut adalah terjadinya percepatan pembangunan pusat-pusat kegiatan dan bangkitan perjalanan di provinsi ini. Bangkitan perjalanan tersebut dapat memengaruhi kinerja ruas jalan yang ada. Karena itu, analisis dampak lalu lintas akibat tambahan bangkitan perjalanan perlu dilakukan, untuk meminimalkan dampak negatif akibat tambahan bangkitan perjalanan pada jalan-jalan yang ada, khususnya pada jalan-jalan nasional. Studi ini dilakukan terhadap beberapa ruas jalan nasional yang mendapat prioritas untuk ditangani, sehingga dapat dibuat usulan penanganannya, serta dapat diperkirakan peningkatan kinerja ruas-ruas jalan tersebut akibat penanganan yang diusulkan. Setelah dilakukan penanganan terhadap beberapa ruas jalan nasional, studi ini menunjukkan bahwa peningkatan kinerja terbesar terjadi pada ruas Jalan Raya Denpasar-Tuban. Walaupun demikian, terdapat pula ruas-ruas jalan yang tidak mengalami peningkatan kinerja yang signifikan, yang berarti bahwa usulan penanganan untuk ruas-ruas jalan ini perlu didukung dengan penambahan kapasitas jalan, untuk meningkatkan kinerja ruas-ruas jalan tersebut.

Kata-kata kunci: analisis dampak lalu lintas; bangkitan perjalanan; jalan nasional; kinerja ruas jalan.

PENDAHULUAN

Bangkitan pergerakan atau bangkitan perjalanan adalah jumlah perjalanan yang dihasilkan oleh suatu pusat kegiatan atau suatu zona menuju ke pusat kegiatan atau zona lain

(Ortuzar dan Willumsen, 2011). Bangkitan pergerakan ini menjadi dasar bagi perencanaan transportasi untuk menentukan suatu penanganan yang perlu dilakukan (Millard-Ball, 2015). Adanya perjalanan tambahan pada saat suatu bangunan dibangun dan setelah terbangun akan berpengaruh atau memberikan dampak kepada kondisi lalu lintas di sekitar bangunan tersebut. Dampak secara sederhana bisa diartikan sebagai pengaruh atau akibat, baik yang bersifat positif maupun yang bersifat negatif.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015, tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas, Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas akibat pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas. Bila suatu prasarana diperkirakan terdampak akibat adanya pembangunan, sehingga tidak dapat melayani kebutuhan lalu lintas, harus dilakukan kajian penanganan prasarana tersebut, baik dari aspek rekayasa kapasitas maupun dari aspek manajemen lalu lintasnya, yang dituangkan dalam suatu dokumen Andalalin.

Andalalin merupakan salah satu kajian yang digunakan untuk mengidentifikasi dampak lalu lintas akibat terjadinya perubahan tata guna lahan, yang mengakibatkan timbulnya bangkitan dan tarikan perjalanan yang akan mempengaruhi kinerja lalu lintas pada ruas jalan. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menyatakan bahwa untuk setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas. Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011, tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, disebutkan bahwa inventarisasi dan analisis dampak lalu lintas bertujuan untuk mengetahui dampak lalu lintas terhadap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, serta kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan.

Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 290/KPTS/M/2015, tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Nasional, di Provinsi Bali terdapat 65 ruas jalan nasional, dengan panjang total 629,39 km, yang terdiri atas 198,01 km Jalan Arteri Primer (JAP) dan 431,38 km Jalan Kolektor Primer Satu (JKP-1). Seiring bertumbuhnya ekonomi Provinsi Bali, semakin pesat pula pembangunan pusat-pusat kegiatan yang menimbulkan bangkitan dan tarikan pergerakan, terutama di sekitar jalan nasional. Oleh karenanya diperlukan suatu analisis secara makro dan secara mikro untuk mengurangi dampak negatif terhadap lalu lintas akibat tambahan perjalanan dari pembangunan tersebut.

Pada kajian ini, suatu studi analisis dampak lalu lintas kawasan jalan nasional di Provinsi Bali dilakukan dalam 4 tahapan. Tahap pertama adalah tahap pengumpulan data primer mengenai kondisi lalu lintas pada Jalan Nasional di Provinsi Bali. Tahap kedua adalah pembentukan model makro transportasi, yang dilanjutkan dengan tahap ketiga, yaitu penentuan ruas jalan prioritas untuk dilakukan analisis. Tahap terakhir, atau tahap keempat, adalah penyusunan rekomendasi terhadap kawasan-kawasan yang memberikan dampak negatif terhadap kinerja jalan nasional yang terkait.

PELAKSANAAN SURVEI PRIMER

Survei primer yang dilakukan adalah survei pencacahan lalu lintas dan *moving car observer* (MCO). Hasil survei pencacahan lalu lintas digunakan untuk melakukan kalibrasi hasil pemodelan transportasi, sedangkan hasil survei MCO digunakan sebagai acuan kecepatan di setiap ruas jalan dalam pemodelan. Hasil MCO juga digambarkan dalam suatu kontur waktu tempuh untuk setiap ruas jalan nasional, seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kontur Waktu di Ruas Jalan Nasional di Provinsi Bali

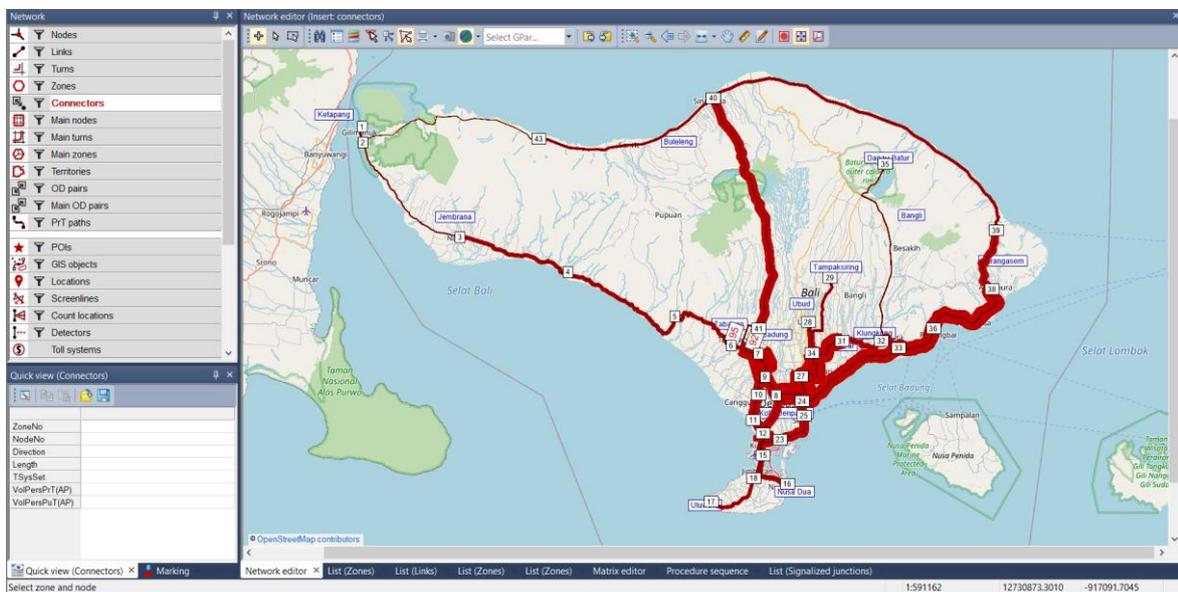
PEMODELAN TRANSPORTASI MAKRO

Analisis transportasi makro yang dilakukan menggunakan data dasar ATTN Tahun 2018, yang diperoleh dari Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan, Kementerian Perhubungan. Klasifikasi zona yang disusun adalah berdasarkan kabupaten dengan satuan orang perhari. Setelah didapat besaran bangkitan dan tarikan perjalanan, dilakukan analisis distribusi perjalanan. Distribusi perjalanan dilakukan dengan model Furness, untuk mendapatkan gambaran distribusi perjalanan yang ditunjukkan dalam matriks asal dan tujuan perjalanan, seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Berdasarkan informasi yang terdapat dalam Bali Dalam Angka 2020 (BPS Provinsi Bali, 2020), proporsi penggunaan kendaraan di Bali didominasi oleh sepeda motor, dengan proporsi 89%, mobil pribadi sebesar 10,8%, dan bus sebesar 0,2%. Setelah didapatkan informasi dasar, dilakukan analisis pembebanan perjalanan. Analisis pembebanan perjalanan ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak PTV Visum. Hasil pemodelan ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1 Matriks Asal dan Tujuan Perjalanan di Provinsi Bali

OD Matrix	Destination															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Jembrana	1	0	62	83	72	23	31	53	68	127	6	13	17	12	15	23
Tabanan	2	52	0	227	195	63	84	143	184	346	16	35	46	33	41	62
Badung	3	67	219	0	253	82	109	186	238	447	21	46	58	42	53	80
Gianyar	4	59	190	255	0	71	95	161	207	389	18	40	50	37	46	70
Klungkung	5	19	63	84	72	0	31	53	68	128	6	13	17	12	15	23
Bangli	6	26	84	113	97	31	0	71	91	172	8	18	22	16	20	31
Karang Asem	7	43	140	188	162	53	70	0	153	287	13	28	37	27	34	51
Buleleng	8	58	189	254	218	71	94	160	0	387	18	40	50	37	46	69
Kota Denpasar	9	104	336	451	389	126	168	285	365	0	32	71	89	65	81	123
Danau Batur	10	5	16	22	19	6	8	14	18	33	0	3	4	3	4	6
Tampak Siring	11	11	34	46	40	13	17	29	37	70	3	0	9	7	8	13
Ubud	12	16	52	70	60	19	26	44	56	106	5	11	0	10	13	19
Ketapang	13	6	18	25	21	7	9	16	20	37	2	4	5	0	4	7
Uluwatu	14	15	49	65	56	18	24	41	53	99	5	10	13	9	0	18
Nusadua	15	18	59	79	68	22	29	50	64	121	6	12	16	11	14	0



Gambar 2 Pemodelan Transportasi Makro

PENENTUAN PRIORITAS RUAS JALAN UNTUK ANALISIS

Kinerja masing-masing ruas jalan hasil pemodelan makro transportasi kemudian diklasifikasi berdasarkan tingkat pelayanan (*Level of Service, LOS*). Pada studi ini digunakan 2 klasifikasi LOS. Klasifikasi LOS yang pertama adalah klasifikasi berdasarkan *Volume to Capacity Ratio (VCR)* atau rasio volume terhadap kapasitas ruas jalan, seperti yang disampaikan oleh Morlok (1991). Tabel 2 menunjukkan klasifikasi LOS berdasarkan VCR. Klasifikasi LOS yang kedua adalah klasifikasi LOS berdasarkan kecepatan. Klasifikasi LOS ini diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015, tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Klasifikasi LOS untuk setiap ruas berdasarkan kecepatan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2 LOS Berdasarkan VCR

LoS	VCR	Karakteristik
A	$VCR < 0,60$	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.
B	$0,60 < VCR < 0,70$	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya.
C	$0,70 < VCR < 0,80$	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas
D	$0,80 < VCR < 0,90$	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
E	$0,90 < VCR < 1,00$	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
F	$VCR > 1,00$	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

Sumber: Morlok (1991)

Tabel 3 LOS Berdasarkan Kecepatan

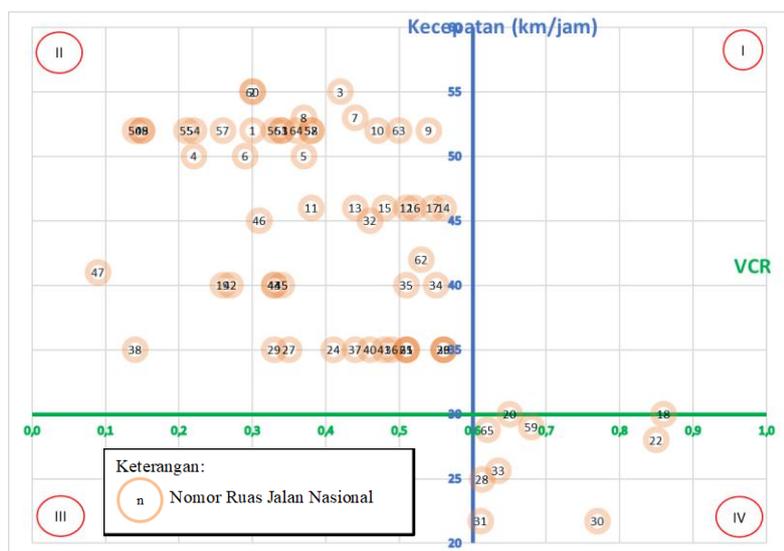
LoS	Kecepatan (km/jam)	Karakteristik
A	$V > 80$	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.
B	$70 < V < 80$	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya.
C	$60 < V < 70$	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas, kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat
D	$50 < V < 60$	Arus mulai tidak stabil, kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
E	$30 < V < 50$	Arus tidak stabil, kepadatan lalu lintas tinggi, terjadi kemacetan berdurasi pendek
F	$V < 30$	Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang Panjang, kepadatan lalu lintas sangat tinggi.

Sumber: Kementerian Perhubungan (2015a)

Hasil analisis LOS ruas jalan berdasarkan VCR dan kecepatan kemudian digunakan untuk membuat Diagram Kuadran, yang mengelompokkan seluruh ruas jalan nasional di Provinsi Bali. Gambar 3 menunjukkan hasil pengelompokan berdasarkan kuadran tersebut. Karakteristik pengelompokan kuadran dapat dilihat pada Tabel 4. Garis sumbu pembagi kuadran sendiri mewakili nilai VCR dan kecepatan. Sumbu VCR dibagi pada nilai VCR 0,6 yang berarti arus lalu lintas stabil dan kecepatan dapat dikontrol oleh pengemudi, sedangkan sumbu kecepatan dibagi pada kecepatan 30 km/jam karena pada kondisi tersebut LOS ruas jalan sudah sangat rendah.

Tabel 4 Karakteristik Kuadran

Kuadran	Karakteristik
I	VCR Tinggi, kecepatan Tinggi
II	VCR Rendah, Kecepatan Tinggi
III	VCR Rendah, Kecepatan Rendah
IV	VCR Tinggi, Kecepatan Rendah



Gambar 3 Kuadran Kinerja Ruas di Jalan Nasional

Gambar 3 menunjukkan hasil klasifikasi LOS untuk seluruh ruas jalan nasional di Provinsi Bali. Dapat dilihat bahwa ruas-ruas jalan nasional di Provinsi Bali terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama berada di Kuadran II, yang berarti VCR ruas rendah dan kecepatan rata-rata tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat permasalahan pada ruas jalan nasional yang berada pada Kuadran II, karena ruas-ruas tersebut masih dapat melayani lalu lintas dengan baik. Kelompok yang lain adalah kelompok Kuadran IV, yang mana VCR ruas tinggi dan kecepatan rata-rata cenderung rendah, yang berarti bahwa ruas-ruas jalan nasional yang berada pada kuadran tersebut memiliki kinerja buruk. Ruas-ruas jalan yang berada pada Kuadran IV, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5, dijadikan prioritas untuk dievaluasi lebih lanjut.

Tabel 5 Rangkuman Ruas Prioritas Untuk Dianalisis

No. Ruas	Nama Ruas Jalan	Kecepatan (km/jam)	LOS Berdasarkan Kecepatan	VCR	LOS Berdasarkan VCR
18	Sp. Cokroaminoto-Sp. Kerobokan	30	E	0,86	D
22	Denpasar-Tuban	28	E	0,85	D
30	Sp. Cokroaminoto-Sp. Tohpati (Jln. G. Subroto Timur)	22	E	0,77	C
59	Bts. Kota Singaraja-Mengwitani	29	E	0,68	B
20	Jln. Western Ring Road (Sp. Gunung Agung-Sp. G. Sopotan)	30	E	0,65	B
33	Sp. Tohpati-Sakah	26	E	0,63	B
65	Jimbaran-Uluwatu	29	E	0,62	B
28	Simpang Pesanggaran-Simpang Sanur	25	E	0,61	B
31	Sp. Tohpati-Sp. Pantai Siut	22	E	0,61	B

PENYUSUNAN REKOMENDASI UNTUK RUAS-RUAS JALAN PRIORITAS

Lokasi kawasan yang menjadi permasalahan pada ruas-ruas jalan prioritas dapat tergambar pada kontur waktu perjalanan di setiap ruas jalan. Berdasarkan kontur waktu yang ada, diketahui bahwa terdapat kawasan-kawasan yang memberikan dampak negatif untuk masing-masing ruas jalan, seperti ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Kawasan Berdampak Negatif

No.	Nama Ruas Jalan	Kawasan Berdampak Negatif
1	Sp. Cokroaminoto-Sp. Kerobokan	Hotel Aston Denpasar
2	Denpasar-Tuban	Hotel Park Regis SPBU 54.803.03 KFC, Dominos Pizza Hotel Santika Kuta Pertokoan & Bali Permai Time Square
3	Sp. Cokroaminoto-Sp. Tohpati (Jln. G. Subroto Timur)	Bundaran Simpang Nangka
4	Bts. Kota Singaraja-Mengwitani	Teman Joger Luwus
5	Jln. Western Ring Road (Sp. Gunung Agung-Sp. G. Sopotan)	Simpang Mahendradatta
6	Jimbaran-Uluwatu	Sidewalk Jimbaran Uluwatu Square
7	Sp. Tohpati-Sp. Pantai Siut	SPBU
8	Sp. Tohpati-Sakah	Pusat oleh-oleh Gening Bagus Suzuki Coco Supermarket
9	Simpang Pesanggaran-Simpang Sanur	Rumah Sakit Bali Mandara

Analisis dilakukan untuk setiap ruas jalan pada kawasan-kawasan yang memberikan dampak negatif terhadap kinerja ruas jalan tersebut. Parameter kinerja ruas jalan yang digunakan adalah rata-rata tundaan (detik), jumlah durasi perjalanan (detik), dan panjang antrian pada simpang (m) untuk kawasan berdampak negatif yang berada di persimpangan. Pada kajian ini, pemodelan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak PTV Vissim. Hasil pemodelan transportasi mikro untuk kondisi eksisting setiap ruas jalan ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Kinerja Lalu Lintas Eksisting

No.	Nama Ruas Jalan	Rata-rata Tundaan (det)	Jumlah Waktu Perjalanan (det)	Rata-rata Panjang Antrian (m)
1	Sp. Cokroaminoto-Sp. Kerobokan	7,25	133271	-
2	Denpasar-Tuban	9,33	149817	-
3	Sp. Cokroaminoto-Sp. Tohpati (Jln. G. Subroto Timur)	49,62	504811	41,82
4	Bts. Kota Singaraja-Mengwitani	6,44	100396	-
5	Jln. Western Ring Road (Sp. Gunung Agung-Sp. G. Sopotan)	58,97	415147	36,19
6	Jimbaran-Uluwatu	7,03	89791	-
7	Sp. Tohpati-Sp. Pantai Siut	0,31	96852	-
8	Sp. Tohpati-Sakah	6,26	39810	-
9	Simpang Pesanggaran-Simpang Sanur	1,39	106346	-

Untuk dapat meningkatkan kinerja lalu lintas, diusulkan beberapa penanganan untuk masing-masing kawasan yang memiliki dampak negatif terhadap kinerja lalu lintas. Penanganan yang diusulkan pada kajian ini adalah penanganan dengan menggunakan rekayasa lalu lintas. Usulan penanganan ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Usulan Penanganan Dampak Negatif Kawasan

No.	Nama Ruas Jalan	Usulan Penanganan
1	Sp. Cokroaminoto-Sp. Kerobokan	1. Penambahan petugas pengatur lalu lintas yang mencegah pergerakan menyeberang. 2. Penambahan rambu pengarah belok kiri pada pintu keluar Hotel Aston
2	Denpasar-Tuban	Melarang kendaraan dari pusat kegiatan untuk menyeberang.
3	Sp. Cokroaminoto-Sp. Tohpati (Jln. G. Subroto Timur)	Pergerakan masuk dan keluar dari pusat-pusat kegiatan dilarang menyeberang (belok kanan).
4	Bts. Kota Singaraja-Mengwitani	1. Penyediaan lapangan parkir lain oleh Teman Joger sehingga tidak ada parkir on-street. 2. Parkir yang sekarang ada dikhususkan hanya untuk kendaraan kecil.
5	Jln. Western Ring Road (Sp. Gunung Agung-Sp. G. Sopotan)	Pergerakan masuk dan keluar dari pusat-pusat kegiatan dilarang menyeberang (belok kanan).
6	Jimbaran-Uluwatu	Pergerakan masuk dan keluar dari pusat-pusat kegiatan dilarang menyeberang (belok kanan).
7	Sp. Tohpati-Sp. Pantai Siut	Menyediakan tempat parkir kendaraan berat untuk beristirahat di dalam SPBU
8	Sp. Tohpati-Sakah	Pergerakan masuk dan keluar dari pusat-pusat kegiatan dilarang menyeberang (belok kanan).
9	Simpang Pesanggaran-Simpang Sanur	Membuat lay-bay untuk pemberhentian bus.

Tabel 9 Kinerja Lalu Lintas Setelah Penanganan

No.	Nama Ruas Jalan	Kinerja Setelah Penanganan			Peningkatan Kinerja		
		Rata-rata Tundaan (det)	Jumlah Waktu Perjalanan (det)	Rata-rata Panjang Antrian (m)	Rata-rata Tundaan (det)	Jumlah Waktu Perjalanan (det)	Rata-rata Panjang Antrian (m)
1	Sp. Cokroaminoto-Sp. Kerobokan	6,21	122995	-	-14%	-8%	-
2	Denpasar-Tuban	0,12	103803	-	-99%	-31%	-
3	Sp. Tohpati (Jln. G. Subroto Timur)	42,95	457811	41,26	-13%	-9%	-1%
4	Bts. Kota Singaraja-Mengwitani	5,85	95178	-	-9%	-5%	-
5	Jln. Western Ring Road (Sp. Gunung Agung-Sp. G. Sopotan)	58,06	408020	34,79	-2%	-2%	-4%
6	Jimbaran-Uluwatu	6,54	85006	-	-0,07	-0,05	-
7	Sp. Tohpati-Sp. Pantai Siut	0,31	96852	-	0%	0%	-
8	Sp. Tohpati-Sakah	1,85	31823	-	-0,71	-0,20	-
9	Simpang Pesanggaran-Simpang Sanur	1,39	106346	-	0%	0%	-

Implementasi usulan penanganan dampak negatif tersebut kemudian dimodelkan, untuk mengetahui efektivitas usulan penanganan terhadap peningkatan kinerja ruas jalan. Kinerja ruas jalan setelah penanganan dan besaran peningkatan kinerja ruas ditunjukkan pada Tabel 9.

Pada Tabel 9 ditunjukkan bahwa setelah dilakukan penanganan, terdapat peningkatan kinerja ruas jalan. Peningkatan kinerja terbesar terjadi pada Jalan Raya Denpasar-Tuban, dengan peningkatan kinerja mencapai 99%. Hal ini karena tundaan yang terjadi di kawasan disebabkan oleh kendaraan yang menyeberang, sehingga ketika tidak terdapat kendaraan menyeberang, kinerja lalu lintas meningkat.

Terdapat juga ruas-ruas jalan dengan peningkatan kinerja yang tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa usulan penanganan rekayasa lalu lintas perlu didukung dengan penambahan kapasitas, untuk meningkatkan kinerja ruas jalan tersebut. Terlihat bahwa terdapat 2 ruas jalan yang tidak mengalami peningkatan kinerja atau peningkatan kinerja 0%, karena pada ruas jalan tersebut tidak dilakukan penanganan terhadap lalu lintas eksternal, sehingga tidak berdampak pada peningkatan kinerja ruas jalan.

KESIMPULAN

Pada kajian ini dilakukan analisis terhadap ruas-ruas jalan nasional yang terdapat di Provinsi Bali. Berdasarkan analisis kuadran, diketahui bahwa ruas-ruas jalan nasional di Provinsi Bali terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu: (1) kelompok ruas jalan dengan VCR rendah dan kecepatan rata-rata tinggi, dan (2) kelompok ruas dengan VCR tinggi dan kecepatan rata-rata rendah. Terdapat 9 ruas jalan yang tergolong pada kuadran dengan VCR tinggi dan kecepatan rata-rata rendah, yaitu ruas Sp. Cokroaminoto-Sp. Kerobokan, Denpasar-Tuban, Sp. Cokroaminoto-Sp. Tohpati, Bts. Kota Singaraja-Mengwitani, Jln. Western Ring Road, Jimbaran-Uluwatu, Sp. Tohpati-Sp. Pantai Siut, Sp. Tohpati-Sakah, dan Simpang Pesanggaran-Simpang Sanur.

Setelah dilakukan penanganan terhadap dampak kawasan terhadap kinerja ruas-ruas jalan yang diamati, terlihat bahwa peningkatan kinerja terbesar terjadi di Jalan Raya Denpasar-Tuban, yang peningkatan kinerjanya mencapai 99%. Walaupun demikian, terdapat juga ruas-ruas jalan yang tidak mengalami peningkatan kinerja yang signifikan, yang berarti bahwa usulan penanganan dengan rekayasa lalu lintas perlu didukung dengan penambahan kapasitas ruas jalan, yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja ruas jalan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2020. *Bali dalam Angka 2020*. Denpasar.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2015. *Keputusan Menteri PUPR No. 290/KPTS/M/2015 Tahun 2015 Tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Nasional*. Jakarta.

- Kementerian Perhubungan. 2015a. *Keputusan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta.
- Kementerian Perhubungan. 2015b. *Peraturan Menteri Perhubungan No. 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*. Jakarta.
- Millard-Ball, A. 2015. *Phantom Trips: Overestimating the Traffic Impacts of New Development*. *The Journal of Transport and Land Use*, 8 (1): 31–49.
- Morlok, E.K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Terjemahan. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ortuzar, J.D. dan Willumsen, L.G. 2011. *Modelling Transport*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. Jakarta.