

# Giratori Lalu Lintas Sebagai Usaha Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan (Studi Kasus Kawasan Duta Mall Banjarmasin)

Zainal Ibnu Pamungkas

Aparatur Sipil Negara, Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Selatan

✉ ibnuhr87@gmail.com

Peningkatan kinerja jaringan jalan dilakukan melalui usaha mengurangi hambatan samping dan/atau pelebaran jalan di ruas-ruas jalan pada sistem jaringan jalan tersebut. Kendala yang sering dihadapi adalah kondisi tata guna lahan yang tidak mendukung untuk pelebaran jalan. Giratori lalu lintas menjadi alternatif usaha peningkatan kinerja jaringan jalan. Giratori lalu lintas adalah suatu kawasan pusat kegiatan yang dikelilingi oleh ruas-ruas jalan dengan pengaturan rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah (SSA) sehingga kawasan tersebut berfungsi layaknya bundaran besar. Penerapan kebijakan Giratori lalu lintas pada kawasan Duta Mall mampu meningkatkan kinerja jaringan jalan dengan indikasi penurunan waktu perjalanan dari 9.42 smp-jam menjadi 161 smp-jam; panjang perjalanan dari 396.353 smp-km menjadi 6.395 smp-km serta peningkatan kecepatan jaringan dari 38 km/Jam menjadi 40 km/Jam.

**Kata kunci:** giratori, sistem satu arah, kinerja, sistem jaringan jalan

*Diajukan:* 2 Juli 2019

*Direvisi:* 13 Juli 2019

*Diterima:* 31 Juli 2019

*Dipublikasikan online:* 31 Juli 2019

## Pendahuluan

Sistem jaringan jalan adalah suatu sistem yang terdiri dari ruas-ruas jalan yang saling berhubungan dan mengikat pusat-pusat kegiatan yang berada di dalam pengaruh layanannya. Kinerja sistem jaringan jalan memiliki 3 (tiga) indikator utama yaitu waktu perjalanan (smp-jam), panjang perjalanan (smp-Km), dan kecepatan jaringan (km/Jam).

Pertumbuhan pusat-pusat kegiatan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kinerja jaringan jalan. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan perjalanan dari dan/ke pusat-pusat kegiatan tersebut. Karakteristik pengguna jalan yang ingin cepat sampai ke tujuan menyebabkan terjadinya pemilihan rute yang dianggap jarak terdekat menuju ke tempat tujuan. Dengan demikian akan terjadi penumpukan volume lalu lintas pada ruas-ruas jalan tertentu sehingga mengakibatkan kepadatan yang tinggi dan mempengaruhi kinerja ruas jalan tersebut. Penurunan kinerja ruas jalan tersebut secara langsung akan berakibat pada penurunan kinerja jaringan jalan.

Penelitian ini mengambil studi kasus pada kegiatan pengembangan kawasan pusat perbelanjaan Duta Mall Banjarmasin. Dengan penambahan beberapa fasilitas perbelanjaan dan wahana permainan Trans Mart, terjadi peningkatan perjalanan dari dan/ke Duta Mall Banjarmasin. Peningkatan volume lalu lintas ini tentunya harus diimbangi dengan peningkatan kapasitas jaringan jalan agar mengurangi potensi kemacetan lalu lintas. Peningkatan kapasitas jaringan dapat dilakukan dengan mengurangi hambatan samping pada ruas-ruas jalan dalam jaringan jalan

dan/atau dengan pelebaran geometrik ruas-ruas jalan tersebut. Menilik dari kondisi di lapangan, usaha pelebaran geometrik jalan tidak mungkin dilakukan karena kondisi tata guna lahan yang sudah padat.

Dengan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghitung kemungkinan peningkatan kinerja jaringan jalan di wilayah pusat perbelanjaan Duta Mall dengan penerapan kebijakan Giratori lalu lintas. Ruas-ruas jalan yang berada dalam sistem jaringan tersebut adalah ruas jalan A. Yani, ruas jalan Simpang Ulin, ruas jalan Kuripan, ruas jalan Veteran, ruas jalan Sungai Bilu, dan ruas jalan Piere Tendean.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari dokumen analisis dampak lalu lintas pengembangan kawasan perbelanjaan Duta Mall. Pada dokumen yang telah tersusun tersebut dilakukan analisis lanjutan tentang penerapan kebijakan Giratori lalu lintas sebagai salah satu upaya penanganan dampak lalu lintas.

Penelitian ini menggunakan metode analisis pembebanan jalan pada jaringan jalan di sekitar pusat perbelanjaan Duta Mall Banjarmasin dengan bantuan aplikasi perangkat lunak CONTRAM (*Continuous Traffic Assignment Model*).

Pengumpulan data yang dilakukan meliputi data kapasitas jalan, kecepatan, lalu lintas harian rata-rata (LHR), kodifikasi rute perjalanan berdasarkan zona bangkitan dan tarikan perjalanan, dan Matrik Asal Tujuan berdasarkan zona yang telah ditentukan. Hasil analisis melalui aplikasi CONTRAM waktu perjalanan (smp-jam), panjang perjalanan (smp-Km),

Cara mensitasi artikel ini:

Pamungkas, Z. I (2019) Giratori Lalu Lintas Sebagai Usaha Peningkatan Kinerja Jaringan Jalan (Studi Kasus Kawasan Duta Mall Banjarmasin). *Buletin Profesi Insinyur* 2(1) 045-050

dan kecepatan jaringan (Km/Jam) sebagai nilai indikator kinerja jaringan jalan.

## Hasil Kerja

### Analisis Pembebanan Lalu Lintas

Analisis pembebanan jalan adalah perhitungan analisis beban lalu lintas yang dilewatkan pada masing-masing ruas dan simpul pada suatu sistem jaringan jalan. Dalam melakukan perhitungan analisis pembebanan jalan diperlukan pemetaan zona (*zoning*) bangkitan dan tarikan perjalanan pada sistem jaringan tersebut. Pada gambar-gambar berikut akan ditampilkan peta zonasi (*zoning*) dan pemberian kode (kodifikasi) yaitu nomor penggalan ruas (*link*) dan titik simpul persimpangan (*node*).

Gambar zonasi bangkitan dan tarikan perjalanan pada wilayah penelitian terlihat pada Gambar 1. Sebagaimana pada gambar, wilayah penelitian dibagi menjadi 8 (delapan) zona dengan zona pusat adalah kawasan pusat perbelanjaan Duta Mall. Keterangan pembagian zona pada gambar tersebut dirangkum pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pembagian Zona Lalu Lintas

Zona	Keterangan
1	Ke Ramayana & Pasar Sudimampir
2	Ke Dalam Kota, Kayu Tangi, Pasar Sudimampir
3	Ke Mesjid Sabilal, Unlam, Kayutangi, Batola
4	Ke Pasar Lama, Siring & Menara Pandang
5	Kampung Melayu
6	Ke Gatot Subroto, Sei. Tabuk
7	Keluar Kota, Kabupaten Banjar
8	Duta Mall (Pusat Kegiatan)

Berdasarkan pembagian zona lalu lintas tersebut, kemudian disusun data pergerakan asal tujuan perjalanan antar zona dalam satuan smp/jam pada saat jam sibuk. Data yang digunakan adalah data asal-tujuan setelah terlaksananya pengembangan Duta Mall (Gambar 2).

Setelah mendapatkan data zonasi dan matrik asal tujuan perjalanan antar zona, langkah selanjutnya

adalah pemberian kode pada penggalan ruas jalan (*link*) dan titik simpul persimpangan (*node*). Kodifikasi pada wilayah penelitian seperti terlihat pada Appendix A.

Berdasarkan pembagian zona lalu lintas tersebut, kemudian disusun data pergerakan asal tujuan perjalanan antar zona dalam satuan smp/jam pada saat jam sibuk. Data yang digunakan adalah data asal-tujuan setelah terlaksananya pengembangan Duta Mall. Data tersebut dapat ditampilkan pada Tabel 2. Setelah menentukan penomoran *link* dan *node* pada jaringan jalan di wilayah studi, maka langkah selanjutnya adalah menggambarkan skema kodifikasi seperti terlihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menjelaskan tentang skema kodifikasi ruas jalan (*link*) dan simpul persimpangan (*node*) sebagai dasar analisis pembebanan rute perjalanan terpilih dari jumlah perjalanan di wilayah penelitian dengan bantuan aplikasi perangkat lunak CONTRAM. Pada prinsipnya, aplikasi CONTRAM ini bekerja menganalisis pembebanan jalan berdasarkan rute terpendek antar zona asal-tujuan. Hasil analisis kinerja jaringan berdasarkan pembebanan jalan sesuai dengan skema kodifikasi dan data matrik asal-tujuan dapat ditampilkan pada Tabel 2.

Penerapan kebijakan Giratori Lalu Lintas adalah rekayasa lalu lintas dengan pengaturan gerakan lalu lintas tertentu. Rekayasa yang dimaksud adalah dengan menerapkan Sistem Satu Arah (SSA) pada beberapa ruas dalam jaringan jalan di suatu wilayah pusat kegiatan, dalam hal ini adalah kawasan pusat perbelanjaan Duta Mall Banjarmasin. Arus lalu lintas pada ruas-ruas jalan yang mengelilingi kawasan pusat perbelanjaan Duta Mall diubah menjadi Sistem Satu Arah (SSA). Dengan demikian, arus lalu lintas diatur untuk bergerak mengelilingi Duta Mall dan menjadikan kawasan tersebut selayaknya bundaran besar (*big roundabout*), inilah yang dimaksud dengan Giratori Lalu Lintas.



**Gambar 1** Peta pembagian zona lalu lintas





Gambar 4 Ilustrasi pergerakan SSA Giratori Lalu Lintas pusat perbelanjaan Duta Mall Banjarmasin

Dengan kebijakan Giratori dan rekayasa Sistem Satu Arah (SSA) tersebut, maka sistem kodifikasi *link* dan *node* mengalami perubahan seperti terlihat pada Gambar 5.

Dengan skenario pengaturan Sistem Satu Arah (SSA) pada ruas-ruas jalan (*link*) tersebut, kemudian dilakukan *input data* pada aplikasi perangkat lunak CONTRAM, maka kinerja jaringan yang didapatkan adalah pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Kinerja Jaringan Jalan Dengan Kebijakan Giratori

Indikator	Nilai
Waktu Perjalanan (smp-jam)	161
Panjang Perjalanan (smp-km)	6.395
Kecepatan Jaringan (km/jam)	40

#### Pengaruh Penerapan Kebijakan Giratori Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jaringan Jalan

Dampak paling signifikan dari penerapan kebijakan Giratori Lalu Lintas adalah peningkatan kapasitas ruas-ruas jalan yang dijadikan Sistem Satu Arah. Sehingga pada ruas-ruas tersebut mampu menampung lebih banyak volume lalu lintas. Peningkatan kapasitas *link* setelah diterapkan kebijakan SSA dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Peningkatan Kapasitas *link* dengan rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah (SSA)

Nama Ruas	Kode <i>link</i>	Nilai Kapasitas (smp/jam)	
		Sebelum SSA	Sesudah SSA
Veteran 2	572	1.118	2.236
Veteran 3	582	1.565	3.310
Kuripan	553	1.465	2.930

Peningkatan kinerja jaringan jalan juga terdapat pada penurunan konflik arus lalu lintas pada simpul persimpangan. Hal ini dapat dilihat pada *node* 55 dan 57. Dimana konflik kendaraan dari ruas jalan Veteran

(*link* 554) tidak ada yang masuk ke ruas jalan Kuripan dan memotong arus lalu lintas dari *link* 552. Pengurangan konflik juga dapat dilihat pada *node* 57, dimana arus dari *link* 573 diharuskan berbelok ke kiri ke arah *link* 582 sehingga tidak ada lagi konflik perpotongan arus lalu lintas antara arus lalu lintas *link* 574 dengan *link* 573.

Berdasarkan hasil analisis melalui aplikasi perangkat lunak CONTRAM, didapatkan hasil yang menyatakan peningkatan kinerja jaringan jalan. Terjadi peningkatan kinerja yang ditandai dengan menurunnya waktu perjalanan dari kondisi eksisting sebesar 9.412 smp-jam menjadi 161 smp-jam dan penurunan panjang perjalanan dari kondisi eksisting 396.353 smp-km menjadi 6.395 smp-jam. Sedangkan kecepatan jaringan dari kondisi eksisting sebesar 38 Km/Jam meningkat menjadi 40 Km/Jam.

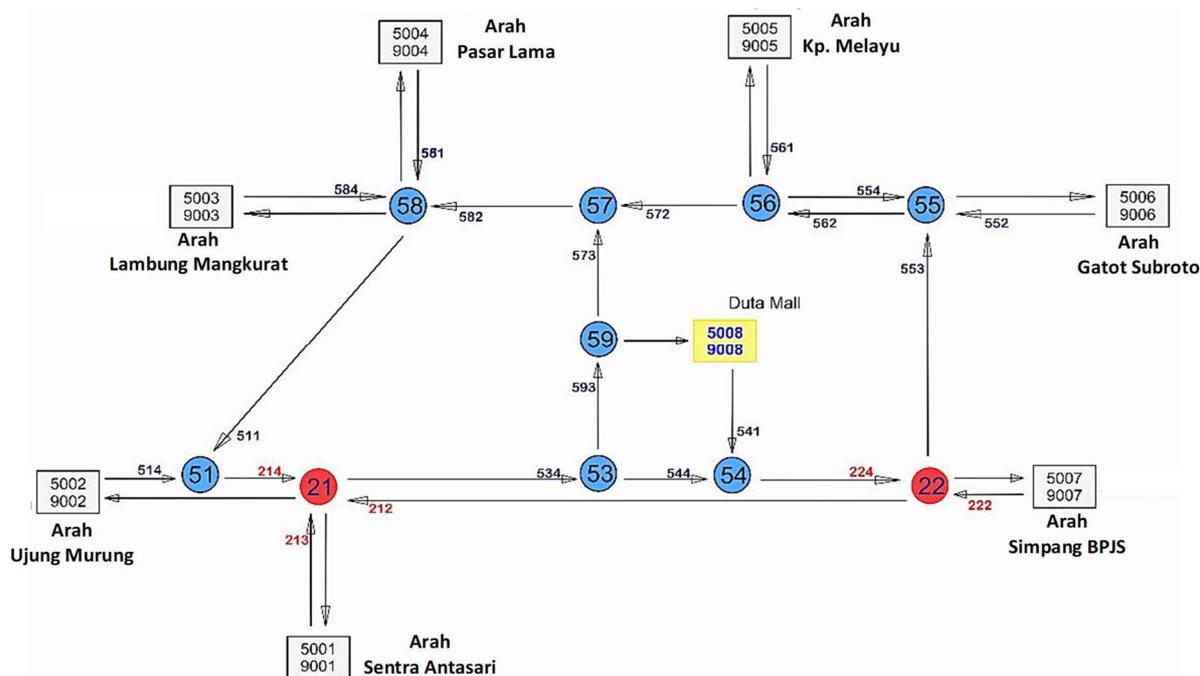
#### Peningkatan Kinerja Jaringan Melalui Kebijakan Giratori Lalu Lintas

Peningkatan kinerja jaringan jalan pada kawasan pusat perbelanjaan Duta Mall Banjarmasin dapat dilihat melalui perbandingan tabel berikut:

Tabel 7. Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Dengan dan Tanpa Kebijakan Giratori Lalu Lintas

Indikator	Kinerja Jaringan Jalan	
	Tanpa Giratori	Dengan Giratori
Waktu Perjalanan (smp-jam)	9.412	161
Panjang Perjalanan (smp-km)	396.353	6.395
Kecepatan Jaringan (km/jam)	38	40

Dari Tabel 7, penerapan kebijakan giratori lalu lintas berdampak sangat signifikan dalam usaha peningkatan kinerja jaringan lalu lintas. Namun dalam hal rencana penerapan bukan berarti tidak terdapat kendala.



Gambar 5 Skema Kodifikasi ruas jalan (*link*) dan simpul persimpangan (*node*) dengan kebijakan giratori

Kendala yang mungkin muncul adalah faktor non teknis berupa penolakan masyarakat dengan anggapan bahwa kebijakan satu arah membuat perjalanan mereka harus memutar ke arah yang berlawanan. Meski dalam hitungan teknis didapatkan bahwa justru dengan kondisi memutar akan meminimalisir konflik lalu lintas dan mengurangi tundaan serta antrian sehingga meningkatkan kecepatan jaringan dan menurunkan waktu perjalanan.

### Kesimpulan

Dalam penelitian ini, penulis berperan sebagai penyusun rekayasa lalu lintas dan mengharapkan agar penelitian ini dapat menjadi sumbangsih saran serta masukan untuk perencanaan peningkatan kinerja lalu lintas pada wilayah studi.

Penerapan kebijakan Giratori Lalu Lintas dengan penerapan Sistem Satu Arah (SSA) pada suatu kawasan bertujuan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas dengan meningkatkan kapasitas jaringan sehingga kecepatan jaringan meningkat serta menurunkan tingkat waktu perjalanan dan panjang perjalanan. Hasil analisis yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan diterapkan kebijakan giratori lalu lintas, terdapat peningkatan kapasitas jalan pada ruas-ruas jalan yang dilakukan rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah (SSA), yaitu ruas jalan veteran (*link* 572 dan 582) dan ruas jalan Kuripan (*link* 553). Nilai peningkatan kapasitas yang dimaksud sebagaimana ditampilkan pada Tabel 6.;
2. Penerapan Sistem Satu Arah berprinsip mengurangi gerakan belok kanan, sehingga dengan

diterapkannya rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah dapat mengurangi konflik arus lalu lintas *merging* dan *diverging* pada simpang *stagger* Kuripan-Veteran-Sungai Bilu yaitu antara *node* 55 dan *node* 56;

3. Penerapan rekayasa lalu lintas Sistem Satu Arah (SSA) pada ruas jalan Simpang Ulin dan aturan larangan belok kanan dari ruas jalan Simpang Ulin menuju ruas jalan Veteran juga mengurangi konflik arus lalu lintas *merging* pada simpang *node* 57;
4. Dengan peningkatan kapasitas pada ruas jalan yang diterapkan SSA serta pengurangan konflik-konflik arus lalu lintas, maka faktor-faktor tersebut dapat mendukung terlaksananya usaha peningkatan kinerja jaringan jalan. Sebagaimana didapatkan dari hasil perhitungan analisis menggunakan CONTRAM bahwa terjadi peningkatan performa jaringan yang telah ditampilkan pada Tabel 7.

### Ucapan Terimakasih

Atas terlaksananya penelitian dan tersusunnya karya tulis ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tim Transporter atas dukungan moril dan materil, selama penelitian dan penyusunan karya tulis;
2. Jajaran Seksi Manajemen Rekayasa Lalu Lintas, Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Selatan;
3. Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Selatan dan Dinas Perhubungan Kota Banjarmasin.

### Referensi

- Direktorat Jenderal Bina Marga, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Bina Karya, Jakarta (1997);  
 Munawar Ahmad, *Dasar-dasar Teknik Transportasi*, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta (1995);

Khisty C.J dan B. Kent Lall, *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*, Cetakan III, Erlangga, Jakarta (2005);

Sekolah Tinggi Transportasi Darat, *Pedoman Aplikasi CONTRAM (Continuous Traffic Assignment Model)*, STTD-Bekasi (2005).

Appendix A. . Kodifikasi ruas jalan (*link*)

No.	Nama Jalan	Kode Link	Panjang (m)	Kapasitas (smp/jam)
1	Jl. Kept. Tendean II	511	200	2508
2	Jl. A. Yani 1a	514	100	2554
3	Jl. A. Yani 4a	534	40	4422
4	Pintu Keluar DM	541	100	1000
5	Jl. A. Yani 5a	544	275	4422
6	Jl. Veteran 4b	552	100	1442
7	Jl. Kuripan a	553	582	1465
8	Jl. Veteran 3a	554	94	1135
9	Jl. Sp. Bilu 1b	561	100	869
10	Jl. Veteran 3b	562	94	1135
11	Jl. Veteran 2a	564	255	1118
12	Jl. Veteran 2b	572	255	1118
13	Jl. Sp. Ulin 2a	573	254	680
14	Jl. Veteran 1a	574	899	1213
15	Jl. Kapt. Tendean 1b	581	100	1091
16	Jl, Veteran 1b	582	899	1214
17	Jl. Merdeka a	584	100	1365
18	Jl. Sp. Ulin 1a	593	185	680
19	Jl. A. Yani 3b	212	304	4422
20	Jl. Kol. Sugiono a	213	100	1950
21	Jl. A. Yani 2a	214	590	2648
22	Jl. Kuripan b	221	582	1565
23	Jl. A. Yani 7b	222	100	4422
24	Jl. A. Yani 6a	224	235	4422
25	Jl. Kol. Sugiono b	9001	100	1950
26	Jl. A. Yani 1b	9002	235	4422
27	Jl. Merdeka b	9003	100	1365
28	Jl. Kapt. Tendean 1a	9004	100	1091
29	Jl. Sp. Bilu 1a	9005	185	680
30	Jl. Veteran 4a	9006	100	1442
31	Jl. A. Yani 7a	9007	100	4422
32	Pintu Masuk DM-Ulin	9008	100	1500