

**SIMULASI MODEL KINERJA PELAYANAN RUAS JALAN DI JAKARTA  
MENGUNAKAN APLIKASI VISSIM  
STUDI RUAS JALAN DIPONEGORO**

***SIMULATION MODEL OF ROAD SERVICE PERFORMANCE USING VISSIM SOFTWARE  
CASE STUDY DIPONEGORO ROAD***

**Imam Sonny**

Badan Litbang Perhubungan  
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110  
[email: imam.sonny@dephub.go.id](mailto:imam.sonny@dephub.go.id)

Diterima: 9 Januari 2015, Revisi 1: 29 Januari 2015, Revisi 2: 13 Februari 2015, Disetujui: 24 Februari 2015

**ABSTRAK**

Pemodelan simulasi lalu lintas merupakan pendekatan yang efektif untuk menganalisis kinerja ruas jalan karena dapat menghasilkan output yang mendekati kenyataan. Jalan Diponegoro di DKI Jakarta memiliki beragam aktivitas guna lahan samping jalan, serta kesibukan yang tinggi. Kajian ini bertujuan memodelkan pergerakan lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro Jakarta diukur berdasarkan derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, waktu tempuh dan tingkat pelayanan (LoS), selanjutnya dimodelkan menggunakan aplikasi VISSIM, kendaraan yang melewati ruas jalan cenderung bervariasi (*mixed traffic condition*). Hasil yang didapat adalah VCR pada jam sibuk rata-rata melebihi nilai 1 dan derajat kejenuhan mencapai tingkatan terendah, yaitu F, yang dipicu oleh aktivitas kegiatan sepanjang ruas jalan. Untuk perbaikan kualitas diperlukan beberapa langkah seperti rekayasa lalu lintas, larangan berhenti kendaraan angkutan umum di sembarang tempat serta meningkatkan disiplin pejalan kaki.

**Kata kunci:** pemodelan, kinerja, pergerakan lalu lintas, Vissim.

**ABSTRACT**

*Traffic simulation model is an effective approach to analyze level of service (LoS). It can produce output that closed to real condition. Diponegoro road is one of urban network roads in Jakarta which consist of variety land use activities. This research tried to model the traffic movement in Diponegoro road which measured road saturation, speed rate, travel time and, Level of Service, those were modeled by VISSIM 6.0. Vehicles in this road send to be mixed traffic condition. The result showed that VCR ratio in peak hour was average more than 1 and road saturation reached the lowest level, F, which caused by activity along the road. In order to enhance quality of LoS, it is needed several Steps such as traffic engineering, limitation and prohibition public transport to stop at any place and mproving pedestrian discipline with construct a footbridge.*

**Keywords:** model, level of service, traffic, VISSIM.

**PENDAHULUAN**

Simulasi atau pemodelan merupakan sebuah pendekatan yang efektif untuk membantu menganalisis pelayanan yang relatif mendekati kondisi sebenarnya. Tujuan dari dibangunnya

suatu model adalah agar dapat mempelajari suatu sistem dengan memanfaatkan alat bantu (misalnya komputer dan aplikasinya) untuk meniru perilaku sistem dengan sudut pandang tertentu, dimana setelah model dibangun maka

dilakukan pengujian (kalibrasi) sampai model tersebut mendekati dengan keadaan sesungguhnya (Harell, et al., 2003).

Permasalahan kemacetan dan antrean di perkotaan pada umumnya terjadi pada persimpangan maupun ruas jalan yang memiliki hambatan samping akibat dari volume lalu lintas yang tinggi ataupun aktivitas suatu tata guna lahan yang menarik pengguna jalan untuk mengurangi kecepatan, misalnya aktivitas perdagangan (Koloway, 2009).

Secara visual terlihat interaksi antara aktivitas tata guna lahan dan kendaraan yang bervariasi mulai dari kendaraan ringan, berat, lambat sampai cepat dalam jumlah yang besar, karena jalan ini merupakan salah satu pergerakan lalu lintas yang padat di Jakarta. Banyaknya variasi jenis (*mixed traffic*) dan jumlah kendaraan, sebagian angkutan umum, yang melewati ruas jalan dan berhenti menaik-turunkan penumpang menambah kepadatan jalan.

Kajian ini bermaksud mengadaptasi dan memodelkan kondisi kinerja pelayanan ruas Jalan Diponegoro, diharapkan hasilnya digunakan sebagai dasar dan masukan dalam pengambilan kebijakan oleh Pemerintah DKI Jakarta dalam rangka melakukan perbaikan kualitas pelayanan.

## TINJAUAN PUSTAKA

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan adalah satu kualitas yang menggambarkan kondisi lalu lintas yang mungkin timbul pada suatu jalan akibat dari berbagai volume lalu lintas. Ukuran dari tingkat pelayanan suatu ruas jalan terhadap lalu lintas yang ada tergantung dari beberapa faktor, yaitu kecepatan dan waktu perjalanan, hambatan atau gangguan lalu lintas, kebebasan manuver keamanan dan kenyamanan mengendarai kendaraan dan ekonomis (biaya operasi kendaraan).

Hubungan antara tata guna lahan dengan aktivitas transportasi menghasilkan dampak lalu lintas yang dihasilkan dari keberadaan sistem tata guna lahan sebagai pembangkit pergerakan lalu lintas dari suatu tata guna lahan menuju tata guna lahan

lainnya (Koloway, 2009). Pembangunan perkantoran, kampus dan tata guna lahan lainnya merupakan suatu bentuk perubahan pada sistem kegiatan, dimana apabila terjadi perubahan maka akan meningkatkan pergerakan manusia yang menggunakan sistem jaringan transportasi yang ada.

Untuk menentukan tingkat pelayanan suatu ruas jalan digunakan variabel-variabel utama yang menerangkan konsep arus lalu lintas pada suatu ruas jalan yaitu *volume capacity ratio* (VCR), selanjutnya dalam penentuan tingkat layanan *level of service* (LoS) (Marpaung, 2005). VCR digunakan untuk menentukan apakah jalan tersebut masih dapat menampung volume lalu lintas sesuai peruntukan standar kelas jalan, sementara LoS digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan dalam menampung arus lalu lintas. Data-data yang diperlukan bersumber dari data *traffic counting* dan hasil survai primer antara lain data geometri jalan, data sinyal, volume lalu lintas, komposisi lalu lintas, proporsi kendaraan, dan antrean kendaraan.

Karakteristik dinamis dan statis dari kendaraan merupakan parameter input yang penting bagi pembangunan model dengan aplikasi VISSIM. Parameter input ini perlu ditentukan dari data lapangan agar diperoleh hasil yang akurat dan mendekati kenyataan. Parameter input dari model VISSIM dikumpulkan dari lokasi pengamatan berupa jenis kendaraan, panjang berat dan tenaga, jarak henti, kecepatan rencana, maksimum percepatan dan perlambatan rencana (Yulianto & Setiono, 2013).

Sementara itu untuk menghitung VCR dilakukan dengan membandingkan volume yang didapat dari *traffic counting* terhadap kapasitas jalan yang sebenarnya, yang selanjutnya data VCR ini digunakan sebagai dasar menghitung tingkat pelayanan ruas jalan.

Sedangkan standar nilai VCR ditetapkan berdasarkan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) adalah:

0,01-0,7 = Kondisi pelayanan sangat baik,  
dimana kendaraan dapat berjalan  
dengan lancar

- 0,01-0,7 = Kondisi pelayanan sangat baik, dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar
- 0,7-0,8 = Kondisi pelayanan baik, dimana kendaraan berjalan lancar dengan sedikit hambatan
- 0,8-0,9 = Kondisi pelayanan cukup baik, dimana kendaraan berjalan lancar tapi adanya hambatan lalu lintas sudah lebih mengganggu
- 0,9-1,0 = Kondisi pelayanan kurang baik, dimana kendaraan berjalan dengan banyak hambatan
- 1,0 > = Kondisi pelayanan buruk, dimana kendaraan berjalan sangat lambat dan cenderung macet, banyak kendaraan akan berjalan pada bahu jalan

Untuk menghitung kapasitas dan tingkat pelayanan ruas jalan selama kondisi tertentu (faktor yang mempengaruhi mencakup desain geometri, lingkungan, dan komposisi lalu lintas), data diambil dari *traffic counting* yang kemudian dilakukan penghitungan terhadap volume lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut (Marpaung, 2005). Penghitungan kapasitas ruas Jalan Diponegoro berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) terlihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kapasitas Dasar Berdasarkan Tipe Jalan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (SMP/jam)	Catatan
Empat jalur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat jalur tak terbagi	1400	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997

Penghitungan kapasitas ruas jalan untuk daerah perkotaan dilakukan dengan formula pada persamaan (1).

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

- C = kapasitas (smp/jam)
- C<sub>0</sub> = kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>w</sub> = faktor penyesuaian lebar jalan (untuk jalan tak terbagi)
- FC<sub>s</sub> = faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan
- FC<sub>cs</sub> = faktor penyesuaian ukuran kota.

Berdasarkan MKJI (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) derajat kejenuhan adalah rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas pada bagian jalan tertentu, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan untuk ruas jalan adalah 0,75. Dengan angka tersebut dapat ditentukan apakah segmen jalan yang diteliti memenuhi kelayakan dengan angka derajat kejenuhan dibawah 0,75 atau sebaliknya, dihitung dengan formula pada persamaan (2)

$$DS = Q/C \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- DS = derajat kejenuhan
- Q = arus total (smp/jam)
- C = kapasitas (smp/jam)

Rasio volume per kapasitas (*volume per capacity ratio / VCR*) merupakan perbandingan antara volume kendaraan yang melintas dengan kapasitas ruas jalan segmen tertentu. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan nomor KM.14 Tahun 2006 (Dirjen Perhubungan Darat, 2006) nisbah volume/kapasitas (*VC ratio*) adalah perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Hasil perbandingan tersebut digunakan dalam penggolongan tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service (LoS)*.

*Level of Service (LoS)* adalah sebuah ukuran kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional pada sebuah aliran lalu lintas (Matgiaso, 2008) dan (Khisty, 1990) dimana faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan antara lain kecepatan dan lama perjalanan, kebebasan untuk bermanuver dan gangguan lalu lintas (Renta & Hustim, 2007).

Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam skala interval yang terdiri dari 6 tingkatan, yang terdiri dari A, B, C, D, E dan F. dimana A merupakan tingkatan yang paling tinggi. Semakin tinggi

volume lalu lintas pada ruas jalan tertentu, tingkat pelayanannya semakin menurun. Standar pembagian tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Standar Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan Jalan	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	V/C	Deskripsi Arus
A	$\geq 50$	$\leq 0,40$	Arus bebas bergerak (aliran lalu lintas bebas tanpa hambatan) pengemudi bebas memilih kecepatan sesuai batas yang ditentukan.
B	$\geq 40$	$\leq 0,58$	Arus stabil, tidak bebas (arus lalu lintas baik kemungkinan terjadi perlambatan), kecepatan operasi mulai dibatasi, mulai ada hambatan dari kendaraan lain.
C	$\geq 32$	$\leq 0,80$	Arus stabil, kecepatan terbatas (arus lalu lintas masih baik dan stabil dengan perlambatan yang dapat diterima), hambatan dari kendaraan lain makin besar.
D	$\geq 27$	$\leq 0,90$	Arus mulai tidak stabil (mulai dirasakan gangguan dalam aliran, aliran mulai tidak baik), kecepatan operasi menurun relative cepat akibat hambatan yang timbul.
E	$\geq 24$	$\leq 1,00$	Arus yang tidak stabil, kadang macet (volume pelayanan berada pada kapasitas, aliran tidak stabil).
F	$< 24$	$> 1,00$	Macet, antrean panjang (volume kendaraan melebihi kapasitas, aliran telah mengalami kemacetan).

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, dan Tamin, 2000

Pemodelan transportasi menurut (Tamin, 2008) merupakan salah satu unsur dalam perencanaan transportasi dimana pemodelan transportasi adalah bentuk penyederhanaan yang mencerminkan suatu realita yang ada. Semakin mirip suatu model dengan realitanya, semakin sulit model tersebut dibuat.

Untuk membuat model pergerakan lalu lintas yang bersifat mikro atau detil di suatu ruas jalan yang dapat mensimulasikan perilaku kendaraan individu dalam jaringan jalan guna memperkirakan kemungkinan dampak perubahan pola lalu lintas, digunakan bantuan perangkat lunak VISSIM, dimana model mikro memiliki kemampuan untuk mensimulasikan kondisi antrean serta memberikan hasil terhadap tingkat kepadatan dalam bentuk visual animasi 2 atau 3 dimensi (Transforum, n.d.).

## METODOLOGI

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada kajian ini adalah metode survai dan eksperimental model. Secara garis besar dijelaskan sebagai berikut:

1. Langkah pertama dengan melakukan pengamatan lokasi titik survai untuk menganalisis kebutuhan surveyor dan jumlah peralatan,
2. selanjutnya melakukan analisis dari data yang diberikan oleh surveyor menggunakan model tingkat pelayanan dan kapasitas ruas jalan,
3. langkah ketiga melakukan penghitungan atas metode analisis yang telah dilakukan
4. terakhir melakukan pemodelan ke dalam model aplikasi VISSIM untuk pengambilan kesimpulan.

## A. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dilapangan melalui observasi langsung dengan menempatkan beberapa orang surveyor pada masing-masing kaki di simpang Jl Diponegoro untuk melakukan pendataan. Beberapa data yang dapat diperoleh adalah data geometrik simpang Jalan Diponegoro terutama jumlah dan lebar jalur *approach* seperti tipe jalan, lebar jalan, lebar trotoar, lebar drainase dan kapasitas jalan; pencatatan arus kendaraan di ruas Jalan Diponegoro; waktu sinyal yang merupakan jumlah kendaraan yang melewati simpang pada saat lampu hijau untuk masing-masing arah pergerakan pada setiap jalur *approach* menurut jenis kendaraan masing-masing pada setiap satu siklus; gangguan/hambatan samping; median (jalur pemisah); waktu tempuh dan kecepatan.

## B. Pelaksanaan survai

Survai terdiri dari survai lalu lintas, survai geometri jalan, survai *cycle time* pada simpang, survai antrean, survai kecepatan dan survai waktu tempuh.

Survai dilakukan pada hari kerja dan hari libur dengan dua periode waktu pengamatan jam sibuk (*peak hour*) yaitu tiga jam pada pagi (06.00-09.00) dan sore hari (16.00 - 19.00).

## C. Analisis yang digunakan

Metode analisis kapasitas simpang dengan analisis tingkat pelayanan simpang mengacu

pada *Indonesian Highway Capacity Manual* (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Perangkat lunak digunakan dalam mengidentifikasi kapasitas dan tingkat kejenuhan; tundaan rata-rata (kinerja lalu lintas simpang); dan kinerja pelayanan simpang menggunakan perangkat lunak VISSIM.

Hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan konflik dan seringkali besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Hambatan yang sering terjadi dan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah pejalan kaki, angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti, kendaraan lambat, dan kendaraan yang keluar atau masuk dari lahan samping jalan. Hambatan samping ini dapat menimbulkan konflik antara pengguna jalan.

Hasil pengamatan pada lokasi kajian selanjutnya dihitung bobot terhadap hambatan samping untuk mendapatkan kategori kelas hambatan samping apakah hambatan samping tinggi yang berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan serta waktu tempuh atau kecepatan perjalanan yang ditampilkan pada kondisi eksisting. Setelah data hambatan samping terkumpul, dilakukan penghitungan hambatan samping yang merupakan total dari setiap aktivitas samping jalan setelah dilakukan faktor bobot masing-masing. Selanjutnya total bobot hambatan samping semua kegiatan dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan samping.



Gambar 1. Lokasi Survai

#### D. Lokasi survai

Survai dilaksanakan di Simpang Jl. Diponegoro Jakarta Pusat. Ruas jalan tersebut terdapat dua simpang bersinyal, 2 simpang tak bersinyal dan *traffic light* untuk penyeberang jalan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survai di ruas Jalan Diponegoro yang meliputi kelas jalan IIa, yang berfungsi sebagai jalan kolektor (Pemda DKI Jakarta, 1999), kecepatan di jalan kolektor primer minimal 40km/jam dan lebar badan jalan 9 meter. Selain itu pengambilan data geometrik jalan dilakukan untuk memperoleh data fisik lengan simpang yang selanjutnyadigunakan untuk menghitung kapasitas *link*. Hasil pengumpulan data jalan dapat dilihat pada tabel 3.

#### A. Informasi rambu-rambu lalu lintas dan marka jalan yang ada pada ruas Jalan Diponegoro, terdiri atas:

1. Rambu
  - a. Rambu larangan belok kiri;
  - b. Rambu dilarang berhenti;
  - c. Lampu pengatur lalu lintas.
2. Marka

Marka yang terdapat pada jalan tersebut adalah marka membagi lajur pada jalur jalan untuk arah lurus dan belok kanan dengan bentuk garis yang putus-putus dan marka yang membagi jalan menjadi 2 jalur yang berbentuk garis lurus tidak putus-putus serta garis henti yang berbentuk garis lurus tidak putus-putus.

**Tabel 3.** Kondisi Lapangan Simpang Diponegoro

Nama jalan	Median	Belok kiri langsung	Pendekat			
			Lebar pendekat	Lebar masuk	Lebar LTOR	Lebar keluar
Jalan Diponegoro	Tidak	Ya	16,4	6,7		7,7
Jalan Cikini	Ya	Ya	15,6	5,7		9,7
Jalan Proklamasi	tidak	ya	16,8	16,8	3,3	14,7

Sumber: Hasil Survai

#### B. Volume Lalu lintas.

Hasil penghitungan arus lalu lintas disajikan dalam bentuk tabel sebagaimana diperlihatkan dalam tabel 2 dengan satuan kendaraan dan satuan mobil penumpang (smp) untuk tiap arahnya. Penghitungan arus lalu lintas yang dilakukan dari hasil survai merupakan hasil penghitungan yang dilakukan tiap 15 menit.

Volume arus lalu lintas didapat dari data hasil survai lapangan yang dilakukan dengan interval 15 menit, data harus dijumlahkan terlebih dahulu untuk kendaraan pada setiap arah pergerakan, sehingga diperoleh nilai total arus lalu lintas masing-masing jenis kendaraan untuk setiap arah pergerakan. Sedangkan untuk analisis, volume lalu lintas yang digunakan volume

lalu lintas pada jam puncak. Dari hasil tabulasi data dapat diketahui bahwa jam puncak untuk kondisi awal terjadi pada pagi jam 06.00-09.00 dan sore jam 16.00 -19.00.

Nilai total yang didapat dalam satuan kendaraan, maka harus dikalikan terlebih dahulu dengan nilai ekivalen mobil penumpang (smp) untuk kondisi terlindung maupun terlawan agar menjadi satuan mobil penumpang (smp/jam). Hasil yang diperoleh disajikan dalam tabel 4.

#### C. Waktu tempuh dan tundaan

Setiap kendaraan yang melewati masing-masing segmennya dihitung berapa waktu yang dibutuhkan setiap kendaraan berdasarkan kelompok kendaraan itu melintasi setiap panjang segmen jalan (waktu

tempuh). Dibawah ini dapat kita lihat masing-masing waktu tempuh dari setiap

kelompok kendaraan disetiap segmennya, tabel 5.

**Tabel 4.** Volume Lalu Lintas Ruas Diponegoro Waktu Puncak

Waktu	Waktu puncak	Jenis kendaraan			Vol rata-rata smp/jam	Q max smp/jam
		Bus	MP	SM		
		smp/jam	smp/jam	smp/jam		
Pagi	06.00-07.00	70	1433	1271	925	989
	07.00-08.00	79	1257	920	752	
	08.00-09.00	82	1237	1048	989	
Sore	16.00-17.00	47	1445	1181	891	978
	17.00-18.00	72	1513	1027	871	
	18.00-19.00	68	1608	1260	979	

Sumber: Hasil Olahan

**Tabel 5.** Waktu Tempuh

Waktu	Waktu puncak	Waktu tempuh	Tundaan
		(menit)	(menit)
Pagi	Bus	6.77	42.07
	Mobil Penumpang	7.5	55.4
	Sepeda Motor	13.35	50.33
sore	Bus	7.15	41.622
	Mobil Penumpang	10.22	46.2
	Sepeda Motor	13.33	54

Sumber: Hasil Survai

#### D. Hambatan Samping

Hambatan samping memiliki pengaruh terhadap pergerakan yang terjadi pada ruas jalan yang dikaji. Hambatan samping yang terdapat di ruas Jalan Diponegoro adalah kendaraan yang keluar masuk rumah sakit Cipto Mangunkusumo, Universitas Kristen Indonesia dan Universitas Persada Indonesia, pejalan kaki, penggunaan trotoar sebagai lahan berjualan oleh pedagang kaki lima (PKL) yang menyebabkan pejalan kaki lebih sering menggunakan badan jalan dibandingkan trotoar, kendaraan berbelok menuju jalan alternatif Salemba I serta pangkalan bajaj dan ojek.

#### Analisis dan Pemodelan

Secara umum berdasarkan hasil survai pada tabel 2 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas rata-rata pada hari kerja (pagi dan sore) adalah 2603 smp/jam, dan volume arus lalu lintas

maksimum terjadi pada pukul 17.00-18.00 sebesar 2936 smp/jam.

Kemudian untuk mengukur kinerja ruas jalan terlebih dahulu menghitung tingkat hambatan samping, dan berdasarkan tabel 6 untuk jam puncak hari kerja pada pagi hari mencapai tingkat pelayanan E dan jam puncak hari kerja pada sore hari mencapai tingkat pelayanan F, dimana arus kendaraan macet, mengalami antrean panjang karena volume kendaraan melebihi kapasitas aktual jalan, sehingga aliran arus yang ada mengalami kemacetan.

Selanjutnya dari tabel 6 diketahui bahwa kinerja (*LoS*) ruas Jalan Diponegoro yang paling rendah terjadi pagi hari pukul 06.00-07.00 (VCR 1.68) dan pada sore hari pukul 18.00-19.00 (VCR 1.78), angka tersebut mengindikasikan kondisi pelayanan yang buruk dimana kendaraan berjalan lambat dan cenderung macet tidak bergerak. Hal ini dipicu oleh adanya aktivitas

kegiatan di sepanjang ruas jalan yang ramai pada pagi dan sore hari. Hasil dari analisis kinerja ini

mengindikasikan bahwa Jalan Diponegoro memerlukan penanganan lebih lanjut.

**Tabel 6.** LoS ruas Jalan Diponegoro

Waktu	Jam	Volume	VCR	Hambatan samping	Kategori LoS jalan
Pagi	06.00-07.00	2774	1.68	Sedang	E
	07.01-08.00	2256	1.36	Sedang	E
	08.01-09.00	2367	1.43	sedang	E
Sore	16.00-17.00	2673	1.62	Tinggi	F
	17.01-18.00	2612	1.58	Tinggi	F
	18.01-19.00	2936	1.78	tinggi	F

Sumber: Hasil Olahan

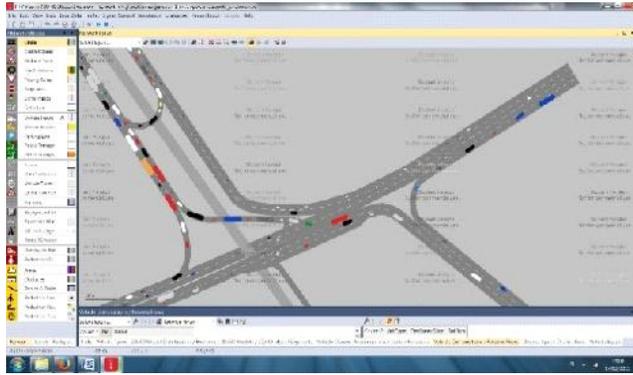
### Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Diponegoro

Pada kajian ini mengusulkan skenario alternatif untuk meningkatkan kinerja ruas jalan melalui pengurangan hambatan samping dan perbaikan kondisi lingkungan samping jalan. Dengan adanya perbaikan hambatan samping jalan maka diharapkan terjadi pengurangan perselisihan yang berpotensi mengganggu aliran arus kendaraan di ruas Jalan Diponegoro ini, dengan menerapkan skenario:

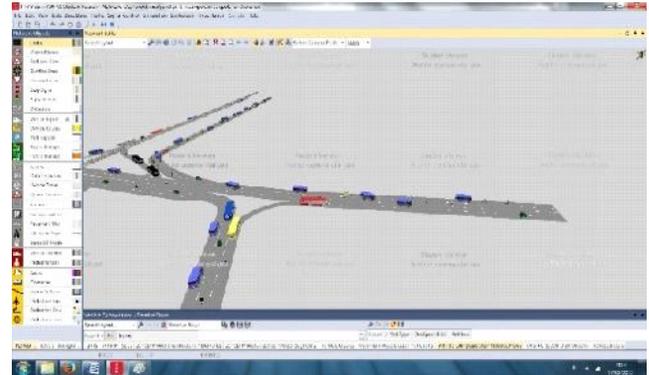
1. Pembangunan jembatan penyeberangan orang (JPO) sebagai salah satu bagian solusi dan fasilitas dan perlindungan bagi pejalan kaki, mengurangi konflik yang tajam dengan arus kendaraan bermotor yang berakibat pada tundaan lalu lintas yang menghasilkan hambatan samping, serta mengurangi intensitas pejalan kaki yang menyeberang melalui badan jalan.
2. Efektivitas penggunaan jalur berhenti terutama pada kawasan pusat aktivitas seperti rumah sakit dan kampus sepanjang Jalan Diponegoro. Penerapannya dapat berupa batas maksimal tunggu untuk kendaraan umum sehingga tidak terjadi antrean panjang dari angkutan umum yang berhenti menunggu penumpang. Berkurangnya antrean angkutan umum ini

diharapkan dapat mengurangi jumlah per bobot kejadian dari hambatan samping.

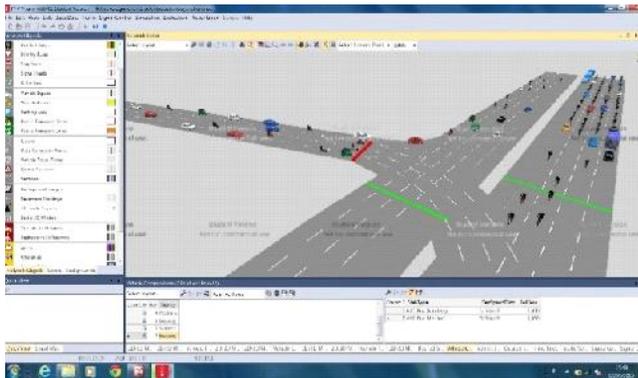
3. Pemindahan posisi pintu masuk guna lahan samping jalan menjadi lebih ke arah dalam dari guna lahan eksisting. Artinya pintu masuk yang berdekatan dengan jalan Diponegoro ketika terjadi antrean maka mengganggu arus pada ruas jalan sehingga dapat meminimasi konflik yang ditimbulkan dari antrean kendaraan masuk guna lahan samping jalan.
4. Selanjutnya dilakukan pemodelan kondisi ruas jalan menggunakan aplikasi VISSIM dan didapat hasil simulasi lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro, yang terlihat pada gambar 2 sampai 5 yang secara visual 2 dimensi maupun 3 dimensi. Hasil dari gambar pemodelan di atas dijelaskan bahwa lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro cukup padat yang memerlukan penanganan lebih lanjut yang memerlukan perlakuan khusus seperti rekayasa lalu lintas guna mengurangi tingkat kemacetan yang ditimbulkan akibat hambatan samping dengan memecah arus yang masuk menuju Jalan Diponegoro, sehingga kepadatan tidak terpusat pada satu ruas jalan, dengan melakukan rekayasa lalu lintas di Jalan Proklamasi yang satu arah menjadi dua arah untuk waktu tertentu.



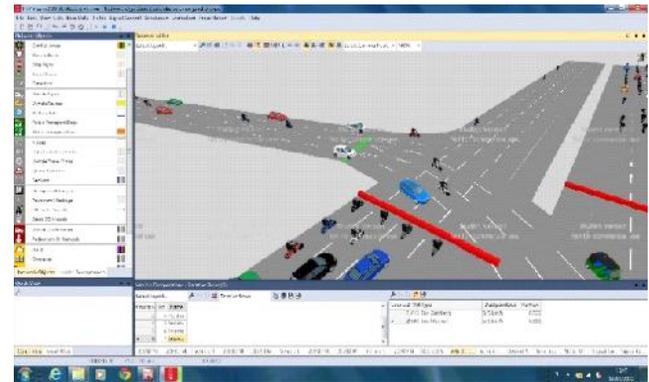
Sumber: Hasil Pengolahan  
**Gambar 2.** Model ruas Jl. Diponegoro



Sumber: Hasil Pengolahan  
**Gambar 3.** Model 3D ruas Jl. Diponegoro



Sumber: Hasil Pengolahan  
**Gambar 4.** Model simpang bersinyal Jl. Diponegoro-Salemba dengan APILL



Sumber: Hasil Pengolahan  
**Gambar 5.** Model simpang bersinyal Jl. Diponegoro-Salemba dengan APILL

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap kinerja simpang dan ruas Jalan Diponegoro, maka yang dapat disimpulkan tingkat pelayanan di Jalan Diponegoro sudah sangat padat, volume arus lalu lintas maksimum terjadi pada pukul 17.00-18.00 sebesar 988.70 smp/jam. Sedangkan pada hari libur (sabtu-minggu) diperoleh volume lalu lintas rata-rata sebesar 935.51 smp/jam dan volume arus lalu lintas maksimum terjadi pada pukul 17.30-18.30 sebesar 1415, 95 smp/jam.

VCR di ruas jalan sudah melebihi 1.00 yang artinya kondisi pelayanan buruk, dimana kendaraan berjalan sangat lambat dan cenderung macet, banyak kendaraan berjalan pada bahu jalan.

Kecepatan rata-rata <24 km/jam, antrean panjang karena volume kendaraan melebihi

kapasitas, aliran telah mengalami kemacetan. Hal ini dipicu oleh adanya aktivitas kegiatan di sepanjang ruas jalan yang ramai pada pagi dan sore hari. Tingkat pelayanan jalan untuk pagi hari memiliki tingkat E dan pada sore hari memiliki nilai paling kecil, yaitu F.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda sehingga terlaksananya pengambilan data survai.

## DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

- Dirjen Perhubungan Darat, 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan nomor KM.14 Tahun 2006*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Harell, C., Ghosh, B. & Bowden, R., 2003. *Simulation Using Promodel*. 2nd Edition ed. Singapore: Mc Graw-Hill.
- Khisty, J. C., 1990. *Transportation Engineering: An Introduction*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Koloway, B. S., 2009. Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof DR. Satrio, DKI Jakarta. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 20(3), pp. 215-230.
- Marpaung, P., 2005. *Analisis Hambatan Samping sebagai Akibat Penggunaan Lahan Sekitar Terhadap Kinerja Jalan Juanda di Kota Bekasi*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Matgiarso, A. H., 2008. *Kajian Penanganan Persoalan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Terpengaruh Akibat Dampak Tarikan Kendaraan Pusat Perbelanjaan PVJ*, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Pemda DKI Jakarta, 1999. *Peraturan Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 6 Tahun 1999*, Jakarta: Pemerintah Daerah.
- Renta, I. & Hustim, M., 2007. *Proceeding of the 10th Symposium of Transportation Studies Forum*. Jakarta, FSTPT.
- Tamin, O. Z., 2000. *Transport Planning and Modeling*. Bandung: ITB.
- Tamin, O. Z., 2008. *Perencanaan, Pemodelan & Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh, Soal dan Aplikasi*. 1 ed. Bandung: ITB.
- Transforum, n.d. *Traffic Analysis & Applied Microsimulation Modeling*. [Online]  
Available at: [xa.yimg.com/groups/16655659/1274742807/name/traffic](http://xa.yimg.com/groups/16655659/1274742807/name/traffic) [Accessed 7 4 2015].
- Yulianto, B. & Setiono, 2013. Kalibrasi dan Validasi Mixed Traffic Vissim Model. *Media Teknik Sipil*, pp. 1-10.