

ANALISIS TERHADAP UPAYA MENINGKATKAN KINERJA JALAN MOH. TOHA KOTA TANGERANG SECARA JANGKA PENDEK

Arief Budiman¹⁾, Woro Willi Iswatin T.S²⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jendral Sudirman KM. 3 Cilegon 42414,
Email: budiman275@yahoo.com

²⁾ Alumni Program S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jenderal Sudirman Km. 3 Cilegon 42435
Email: mly09@rocketmail.com

ABSTRAK

Jalan Mohammad Toha di Kota Tangerang merupakan jalan arteri sekunder yang menghubungkan pusat Kota Tangerang dan Jakarta. Jalan ini menampung arus dari Jalan Siliwangi, Jalan Merdeka dan Jalan Daan Mogot. Aktifitas disekitar Jalan Moh Toha adalah kawasan komersil, industri, sekolah dan terminal angkutan umum, oleh karena itu pergerakan kendaraan sangat tinggi dan gangguan lalu lintas yang cukup besar yang membawa dampak pada penurunan kinerja Jalan Moh Toha tersebut. Analisis kinerja jalan ini dilakukan dengan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Data lalu lintas diperoleh melalui survei di lapangan pada hari kerja dan akhir pekan. Untuk menentukan kriteria derajat kejenuhan dan alternatif penanganan kinerja jalan, mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006 yaitu $< 0,75$ untuk batas maksimal yang diizinkan. Penelitian ini mengupayakan beberapa alternatif untuk meningkatkan kinerja jalan, melalui upaya peningkatan kapasitas dan pengelolaan volume lalu lintas. Upaya untuk meningkatkan kapasitas yaitu dengan : Mengurangi hambatan samping dengan mengoptimalkan kembali fungsi trotoar dan bahu jalan, Sarana halte dan zebra cross, Tipe jalan menjadi 4/2 UD dan Adanya median jalan dengan tipe jalan 4/2 D. Sedangkan untuk pengelolaan volume lalu lintas dengan : Sistem pelarangan operasi kendaraan berat pada jam-jam sibuk, Sistem Three In One dan Sistem Electronic Road Pricing (ERP). Dari berbagai upaya alternatif, median jalan dengan tipe jalan 4-lajur 2-arah berpembatas median atau 4/2 D adalah upaya yang sesuai untuk diterapkan di Jalan Moh Toha, hal ini terlihat nilai derajat kejenuhan tersebut lebih kecil dari upaya alternatif lainnya yaitu 0,45 smp/jam untuk hari kerja dengan tingkat pelayanan jalan C, dan 0,425 smp/jam untuk akhir pekan dengan tingkat pelayanan jalan B.

Kata Kunci: Kinerja jalan, Derajat kejenuhan, Tingkat pelayanan jalan.

ABSTRACT

Mohammad Toha road in Tangerang City is a secondary arterial road connecting the central of Tangerang City and Jakarta. This road accommodate the flow of Siliwangi road, Merdeka road and Daan Mogot road. The activities around Moh Toha road is commercial area, industry, school and public transport terminal, therefore the movement of the vehicle is very high and the traffic disruption that is large enough bring impact on decrease performance of Moh Toha road. Analysis performance of this road with referring to the Indonesia Highway Capacity Manual 1997. Traffic data obtained through survey in the field for weekdays and weekends. To determine the criteria from degree of saturation and alternatives to handling performance of the road referring to the Ministry of Transportation Regulation No : 14 of 2006 which is $< 0,75$ for the allowed limit. This research propose some alternative to increase the performance of the road, through efforts to improve the capacity and the management of traffic volume. The capacity increased by : Reduce the side barriers with optimized returns function of pavement and shoulders the way, Bus stop and zebra cross, Road type be 4/2 UD and The median of the road with road type 4/2 D. Otherwise for management of traffic volume by : System of prohibition operation of heavy vehicles, System of three in one, System of Electronic Road Pricing (ERP). From the various alternative efforts, median road with road type four lanes and two directions with median barrier or 4/2 D approphate for application in Moh Toha road, this looks from value degree of saturation is smaller than efforts of other alternatives that is 0,45 pcu/hour for weekdays with level of service C, and 0,425 pcu/hour for weekends with level of service B.

Keywords: Performance of the road, Degree of saturation, Level of service.

1. PENDAHULUAN

Jalan Mohammad Toha merupakan kawasan yang rentan terhadap kemacetan dengan volume arus yang tinggi karena menampung arus dari Jalan Siliwangi, Jalan Merdeka dan Jalan Daan Mogot. Letaknya yang strategis merupakan jalur menuju Kota Tangerang dan Jakarta sekaligus akses menuju Bandara Soekarno Hatta. Disamping itu di sepanjang jalan juga terdapat pusat perbelanjaan, kawasan pabrik, sekolah, pasar dan terminal angkutan umum, ditambah pula adanya gangguan lalu lintas hambatan samping sehingga menghambat kelancaran arus terlebih pada jam-jam sibuk pada hari kerja. Permasalahannya yaitu penambahan jalan tidak sebanding dengan pertambahan jumlah kendaraan bermotor. Alternatif penyelesaian yang dilakukan diantaranya peningkatan kapasitas serta pengelolaan volume lalu lintas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di Jalan Moh Toha dan menemukan faktor penyebab berkurangnya kapasitas jalan, Merekomendasikan beberapa upaya alternatif peningkatan kinerja jalan dalam meningkatkan kapasitas dan pengelolaan volume lalu lintas serta mengetahui alternatif yang sesuai dari beberapa upaya alternatif dalam meningkatkan kinerja Jalan Moh Toha Kota Tangerang secara jangka pendek.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Kinerja Jalan

Kinerja jalan secara umum diartikan ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional dari lalu lintas. Diukur dengan beberapa variable. Adapun dalam penelitian ini variable-variabel yang digunakan untuk mengukur kinerja jalan adalah:

- 1) Arus Lalu Lintas (Q), adalah jumlah kendaraan bermotor melalui titik tertentu selama priode waktu tertentu persatuan waktu, dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam, smp/jam dan LHRT (Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan)
- 2) Kapasitas Jalan, adalah arus lalu lintas maksimum yang melalui suatu titik yang dapat dipertahankan persatuan waktu (jam) pada kondisi tertentu. Dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Dimana:

C = kapasitas jalan (smp/jam)

C₀ = Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota.

- 3) Derajat Kejenuhan (*Degree Of Saturation/DS*), adalah ratio antara volume arus lalu lintas terhadap kapasitas jalan. Dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} \text{ (MKJI 1997, hal: 2-61)}$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas Jalan (smp/jam)

- 4) Tingkat Pelayanan (*Level Of Service/LOS*), merupakan suatu ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Dinilai berdasarkan Derajat Kejenuhan dengan acuan Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006, berupa tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan (LOS)	karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup (Q/C)
A	Kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00-0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,21 - 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan harus dikendalikan	0,45 - 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih bisa dikendalikan	0,75 - 0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, arus sudah mendekati kapasitas	0,85 - 1,00

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan (Lanjutan)

Tingkat Pelayanan (LOS)	karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup (Q/C)
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	> 1,00

Sumber: Kementerian Perhubungan, 2006

B. Kuesioner

Kuesioner dilakukan untuk mengetahui kecenderungan pengemudi bila dilakukan beberapa kebijakan di jalan Moh Toha. Adapun metode statistik yang digunakan adalah dalam pengambilan sampel adalah Probabilistik Sampling atau Random Sampling, dimana setiap satu unit populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil menjadi sampel. Besar jumlah sampel ditentukan berdasarkan perhitungan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Dimana:

n = besar sample

N = besar populasi

d = tingkat kepercayaan yang diinginkan
(sumber: Notoatmojo, 2005)

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian dilakukan simulasi untuk mengetahui alternative-alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja jalan di lokasi penelitian. Alternatif-alternatif ini berdasarkan pada dua metode yaitu:

a. Meningkatkan Kapasitas Jalan dan

Untuk meningkatkan kapasitas jalan yaitu dengan beberapa simulasi sebagai berikut:

- 1) Mengurangi Hambatan Samping Dengan Mengoptimalkan Kembali Fungsi Trotoar Dan Bahu Jalan

Kurang disiplinnya pengemudi angkutan umum yang berhenti di badan jalan dan beralih fungsi bahu jalan menjadi tempat berjualan PKL dan pejalan kaki menyebabkan hambatan samping yang tinggi di wilayah penelitian. Pengurangan hambatan samping dapat menjadi alternative untuk meningkatkan kapasitas jalan di wilayah penelitian

- 2) Perubahan Tipe Jalan Menjadi 4/2 UD

Salah satu unsur penentu besarnya kapasitas jalan adalah lebar jalan dan klasifikasi jalan. Metode ini merupakan salah satu metode yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kapasitas jalan Moh Toha.

- 3) Adanya Median Jalan Dengan Tipe Jalan 4/2 D

Metode ini selain merubah klasifikasi jalan yang tentunya meningkatkan kapasitas jalan juga sebetulnya secara langsung dapat mengurangi hambatan samping. Adanya pembatas jalur jalan secara fisik membuat pengendara kendaraan tidak bisa langsung berpindah jalur dengan langsung berbelok, sehingga mengurangi konflik lalu lintas dengan kendaraan lain.

Ketiga cara ini disimulasikan melalui perhitungan, sehingga dapat akan mempengaruhi kapasitas jalan dan dihitung pengaruh terhadap kinerja Jalan Moh Toha.

b. Menurunkan Volume Arus Lalu Lintas

Sedangkan untuk pengelolaan arus lalu lintas dilakukan tiga metode simulasi sebagai berikut:

- 1) Simulasi Pelarangan operasi kendaraan berat pada jam puncak.

Kendaraan berat dapat menjadi penyebab adanya kemacetan, disebabkan kecepatan yang rendah juga lebar kendaraan yang cukup besar yang memperlambat pergerakan kendaraan lainnya. Pelarangan operasi kendaraan berat pada jam-jam sibuk dapat menjadi alternative metode meningkatkan kinerja jalan di wilayah penelitian.

- 2) Simulasi Penerapan *Three In One*

Aturan *Three in One* yaitu kebijakan kendaraan pribadi harus berpenumpang minimal 3 orang atau lebih pada jam sibuk dapat menjadi metode alternative untuk mengurangi volume kendaraan di wilayah studi, karena dengan penerapan kebijakan ini orang dapat melakukan perjalanan bersama bila menuju pada tempat tujuan yang sama atau memilih kendaraan umum untuk bepergian.

- 3) Simulasi Penerapan *Road Pricing (ERP)*

Elektronik Road Pricing adalah pengenaan biaya langsung terhadap pengguna

kendaraan pribadi yang akan dikenakan jika mereka melewati satu area atau koridor yang macet pada periode waktu tertentu. Pengenaan biaya dalam ERP bertujuan membatasi volume kendaraan dan memberikan kesadaran kepada para pengguna kendaraan pribadi bahwa perjalanan mereka berkontribusi pada kerusakan lingkungan dan kerugian kepada masyarakat yang tidak menggunakan kendaraan pribadi

Ketiga cara simulasi ini dilakukan dengan memberikan angket berupa beberapa pertanyaan kepada pengemudi untuk dijawab, kemudian dari jawaban akan diketahui kecenderungan perubahan perilaku perjalanan pengemudi, selanjutnya besar pengaruhnya ini dihitung terhadap volume arus lalu lintas,

a. Metode Survei Penelitian

1) Tahap Pengumpulan Data

a) Survei Geometrik Jalan

Kegiatan pengumpulan data mengenai kinerja ruas jalan antara lain: penentuan tipe jalan, lebar jalan efektif, panjang jalan, lebar bahu jalan dan hambatan samping.

b) Survei Volume Lalu Lintas

Survei yang dilakukan dengan menghitung volume arus lalu lintas untuk mengetahui jam puncak yang melewati ruas jalan. Pengamatan dilakukan pada jam 10.00 WIB dimana kondisi pusat perbelanjaan dan sekitarnya seperti pertokoan, ruko, kios-kios dan pedagang kaki lima sudah beroperasi. Penelitian dilakukan selama 12 jam sampai jam 22.00 WIB. Pengambilan data dilakukan pada hari kerja menggambarkan fenomena harian secara keseluruhan. Data volume lalu lintas yang kemudian dianalisa adalah yang data pada saat jam puncak.

c) Survei Hambatan Samping

Pengamatan frekuensi hambatan samping per jam per 200 meter dilakukan pada kedua sisi ruas jalan yang diamati, meliputi: jumlah pejalan kaki yang menyeberang, jumlah kendaraan yang berhenti dan parker, jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar lahan samping jalan. Selanjutnya frekuensi

kejadian ini dengan diklasifikasikan pada jenis hambatan samping

d) Survei Kuesioner

Survei dengan menggunakan kuesioner atau angket kepada pengguna kendaraan besar dan pengguna kendaraan pribadi di Jalan Moh. Toha yang berisikan pertanyaan berhubungan dengan penelitian sebagai bentuk pengumpulan data. Sebelum survey dilakukan penentuan jumlah sampel yang diambil berdasarkan jumlah populasi arus lalu lintas pada hari kerja pada jam puncak.

2) Tahap Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh kemudian dianalisa dengan menggunakan perhitungan sehingga didapat nilai dalam menggambarkan kinerja ruas jalan dan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan, variable tersebut diantaranya: Arus Lalu Lintas, Kapasitas, Kecepatan Arus Bebas, Kecepatan Perjalanan, dan Derajat Kejenuhan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kinerja Jalan

Jumlah kendaraan yang melewati Jalan Moh Toha dapat dilihat didapat dari penelitian terdahulu yaitu di tabel berikut ini.

Tabel 2. Volume Arus Lalulintas pada jam puncak (16.00-17.00) di Jalan Moh Toha Tangerang

HV (smp/jam)	LV (smp/jam)	MC (smp/jam)	Q total (smp/jam)
359	1256	788	2403

Sumber: Uswatun Hasanah, 2012

Jalan Moh Toha dai hari kerja pada jam-jam sibuk (*peak hours*) telah melewati titik jenuh. Semakin besar pertumbuhan arus lalu lintas diiringi tingkat perumbuhan ekonomi yang sangat pesat dapat menyebabkan Jalan Moh Toha mengalami kemacetan.

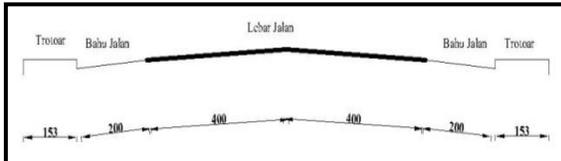
Tabel 3. Kondisi Geometrik Jalan Moh Toha Tangerang

No	Karakteristik	Kondisi Geometrik
1	Tipe Jalan	2/2 UD
2	Lebar Jalan Efektif	8 meter
3	Panjang Jalan yang Diamati	200 meter

Tabel 3. Kondisi Geometrik Jalan Moh Toha Tangerang (Lanjutan)

No	Karakteristik	Kondisi Geometrik
4	Hambatan Samping	Tinggi
5	Lebar Bahu Jalan	2 meter pada kedua sisi
6	Ukuran Kota	1- 3 juta penduduk

Sumber: Uswatun Hasanah, 2012



Gambar 1. Penampang Melintang Jalan Moh Toha

Kinerja Jalan di Jalan Moh Toha ini tidak terlepas dari kondisi geometric jalan yang bersangkutan. Kondisi ini dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Dari data yang didapat dari survey dan kemudian dianalisa kinerja Jalan Moh Toha Kota Tangerang dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. Kinerja Jalan Moh Toha Tangerang

Variabel Kinerja Jalan	Jumlah
Volume (Q)	2403 smp/jam
Hambatan Samping	898
Kapasitas (C)	3141 smp/jam
Derajat kejenuhan	0,765
LOS	D

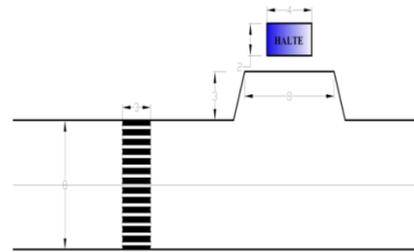
Sumber: Uswatun Hasanah, 2012

Dari tabel 4 dapat kita simpulkan bahwa pada jam puncak yaitu pada jam 16.00-17.00 Derajat Kejenuhan sebesar 0,765 dan Tingkat pelayanan ada diklasifikasi D. Kinerja ini bila mengaju pada MKJI masih di atas batas maksimal Derajat Kejenuhan yaitu 0,75 dengan tingkat pelayanan C, sehingga membutuhkan perbaikan.

b. Upaya Alternatif Meningkatkan Kinerja Jalan

- 1) Meningkatkan Kapasitas Jalan
 - a) Mengurangi Hambatan Samping dengan Mengoptimalkan Penggunaan Fungsi Trotoar dan Bahu Jalan

Penurunan kinerja jalan dapat ditingkatkan melalui fasilitas henti kendaraan dengan penambahan jalur henti (celukan) pada ruas jalan dengan melihat kondisi tata guna lahan di lokasi tersebut.



Gambar 2. Rencana Lokasi Halte Dan Fasilitas Jalur Henti Di Wilayah Penelitian

Sumber : Hasil Analisis, 2013

Selain halte, sarana yang mendukung terciptanya kelancaran dan ketertiban arus lalu lintas adalah zebra cross sebagai tempat penyeberangan bagi pejalan kaki.

Dengan mengoptimalkan fungsi trotoar aktivitas pejalan kaki dapat menggunakan trotoar dan tidak menggunakan bahu jalan ataupun badan jalan sehingga mengurangi kejadian hambatan samping. Dengan mensimulasikan mengoptimalkan fungsi trotoar ini sehingga berkurangnya pejalan kaki yang menggunakan bahu/badan jalan dan kendaraan berhenti akan berkurang. Hasil simulasi ini dapat terlihat dari tabel berikut ini:

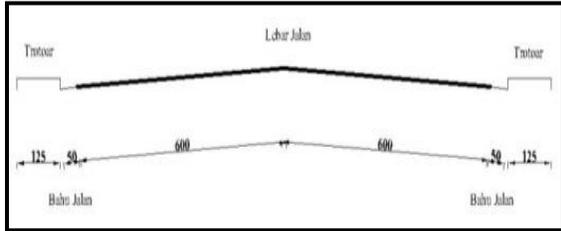
Tabel 5. Hasil Analisa Perhitungan Jalan Moh Toha dengan Mengoptimalkan Fungsi Trotoar dan Badan Jalan

Variabel Kinerja	Kinerja Awal	Kinerja Akhir
Volume (Q)	2403 smp/jam	2403 smp/jam
Hambatan Samping	898	514
Kapasitas (C)	3141 smp/jam	3141 smp/jam
Derajat kejenuhan	0,765smp	0,765
LOS	D	D

Sumber: Hasil Analisa, 2013

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dengan bila fungsi trotoar dan badan jalan dikembalikan pada fungsi sebenarnya akan dapat mengurangi hambatan samping, tetapi masih dalam katagori tinggi, sehingga tidak dapat merubah kapasitas jalan, dan pada akhirnya derajat kejenuhan dan LOS pun tidak berubah.

b) Perubahan Tipe Jalan Menjadi 4/2 UD
Perubahan tipe jalan dilakukan dengan rencana sebagai berikut, seperti terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Rencana Penampang Melintang Jalan Tipe 4/2UD

Simulasi adanya perubahan tipe jalan dari 2/2 UD menjadi 4/2 UD, kinerja jalan menjadi lebih baik seperti yang terlihat dari tabel berikut ini:

Tabel 6. Kinerja Jalan Moh Toha Dengan Alternatif Merubah Tipe Jalan Menjadi 4/2 UD

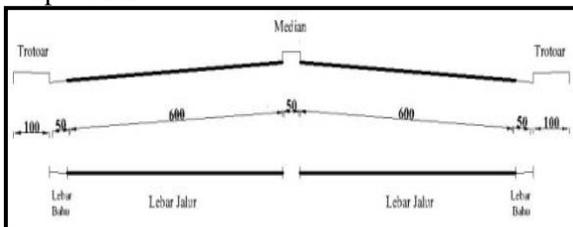
Kinerja Jalan	Kinerja Awal	Kinerja Akhir
Volume (Q)	2403 smp/jam	2403 smp/jam
Kapasitas (C)	3141 smp/jam	4750 smp/jam
Derajat kejenuhan	0,765smp	0,505
LOS	D	C

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Berdasarkan tabel di atas Kapasitas Jalan dapat ditingkatkan menjadi 4750 smp/jam dengan demikian Derajat Kejenuhan dapat diturunkan menjadi 0,505 dan Tingkat Pelayanan menjadi C yang asalnya D.

c) Adanya Median Jalan Dengan Tipe Jalan 4/2 D

Alternatif ke tiga yaitu dengan simulasi adanya median jalan sehingga jalan menjadi tipe 4/2 D.



Gambar 4. Rencana Penampang Melintang Jalan Tipe 4/2D

Adapun hasil dari simulasi dapat dilihat dari tabel 7, berikut ini.

Tabel 7. Hasil Analisa Perhitungan Jalan Moh Toha menjadi tipe Jalan 4/2 D

Variabel Kinerja	Kinerja Awal	Kinerja Akhir
Volume (Q)	2403 smp/jam	2403 smp/jam
Kapasitas (C)	3141 smp/jam	5343 smp/jam
Derajat kejenuhan	0,765smp	0,45
LOS	D	C

Sumber: Hasil Analisa, 2013

Dari tabel dapat dilihat bahwa bila dibuat median di jalan Moh Toha kapasitas jalan bisa ditingkatkan menjadi 5343 smp/jam, sehingga derajat kejenuhan dapat diperbaiki dari 0,765 menjadi 0,45 dan tingkat pelayanan dari D menjadi C.

2) Menurunkan Volume Arus Lalu Lintas
a) Simulasi Pelarangan operasi kendaraan berat pada jam puncak.

Hasil kuesioner yang dijawab oleh para pengemudi kendaraan berat dapat dilihat di tabel berikut ini

Tabel 8. Hasil Kuesioner Terhadap Pengemudi Kendaraan Berat

	Jumlah	%
Tidak melintas pada jam-jam sibuk	169	96%
Tidak melintas dan mencari alternatif jalan lain	7	4%
Mengurangi melintas di jalan tersebut	0	0%
Σ	176	100%

Bila kita asumsikan bahwa presentase ini mewakili jumlah kendaraan berat yang melewati Jalan Moh Toha yang berjumlah 359 smp, berarti pada jam puncak dapat dikurangi sebesar 359 smp. Dengan demikian kinerja Jalan Moh Toha mengalami perubahan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 9 Hasil Analisa Perhitungan Kinerja Jalan Moh Toha setelah kendaraan berat dihilangkan pada jam puncak

Variabel Kinerja	Kinerja Awal	Kinerja Akhir
Volume (Q)	2403 smp/jam	2044 smp/jam
Kapasitas (C)	3141 smp/jam	5343 smp/jam
Derajat kejenuhan	0,76	0,38
LOS	D	B

Sumber: Hasil Analisa, 2013

Untuk simulasi menghilangkan kendaraan berat pada jam puncak ternyata dapat meningkatkan kinerja jalan, volume kendaraan berkurang menjadi 2044 smp sehingga derajat kejenuhan menjadi 0,38 dan tingkat pelayanan menjadi B.

b) Simulasi Penerapan *Three In One*

Analisa simulasi penerapan metode three in one pada kendaraan pribadi dilakukan sampai pada tahap deskripsi hasil kuesioner tidak bisa dilanjutkan pada perubahan kinerja jalan. Hal ini disebabkan karena data volume arus lalu lintas tidak sampai pada klasifikasi kepemilikan kendaraan.

Tabel 10 memperlihatkan reaksi dari pengguna kendaraan pribadi terhadap penerapan three in one

Tabel 10. Hasil Kuesioner Penerapan Three in One

Pertanyaan	Jumlah	%
Tetap melintas dan tidak berpengaruh	128	66%
Tidak melintas dan mencari alternatif jalan lain	32	16%
Mengurangi melintas di jalan tersebut	34	18%
Σ	194	100%

Sumber: Hasil Analisa, 2013

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa ada fleksibilitas dari para pemilik kendaraan pribadi sebesar 16% untuk mencari alternative jalan lain pada jam puncak dan 18% pengguna mobil pribadi akan mengurangi frekuensi melewati jalan Moh Toha. Jumlah presentase yang cukup signifikan sebesar 34% untuk fleksibilitas perubahan perilaku pengguna kendaraan pribadi. Angka cukup besar untuk meningkatkan kinerja jalan Moh Toha Tangerang.

c) Penerapan Sistem *Electronic Road Pricing* (ERP) di Jalan Moh Toha

Analisa simulasi penerapan metode ERP seperti juga pada penerapan metode Three in One dilakukan pada tahap deskripsi hasil kuesioner yaitu mengetahui tingkat fleksibilitas perilaku pengemudi terhadap metode ERP. Adapun hasil kuesioner metode ini dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Hasil Kuesioner Penerapan ERP

	Jumlah	%
Tetap melintas dan tidak berpengaruh	140	72%
Tidak melintas dan mencari alternatif jalan lain	18	9%
Mengurangi melintas di jalan tersebut	36	19%
Σ	194	100%

Sumber: Hasil Analisa, 2013

Hasil kuesioner terhadap penerapan ERP menunjukkan bahwa 9% pengemudi akan mencari jalan lain dan 19% pengemudi akan mengurangi frekuensi melewati jalan Moh Toha. Presentase keseluruhan 28% yang memiliki fleksibilitas untuk merubah perilaku berkendara, angka ini cukup signifikan untuk meningkatkan kinerja jalan di wilayah penelitian.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan penelitian sebelumnya, kondisi geometrik di Jalan Moh Toha dengan tipe jalan 2/2 UD, yaitu:

Pada hari kerja, jam puncak pada jam 16.00 - 17.00 dengan total arus lalu lintas 2403 smp/jam dan kapasitas 3141 smp/jam, memiliki nilai derajat kejenuhan 0,765 smp/jam dengan tingkat pelayanan jalan (LOS) D.

Secara umum permasalahan yang terjadi diruas Jalan Moh Toha disebabkan oleh hambatan samping yang tinggi sehingga menyebabkan kapasitas jalan menurun. Selain itu, volume lalu lintas yang tinggi juga menyebabkan penurunan terhadap kinerja jalan tersebut.
- 2) Dari hasil analisis upaya alternatif meningkatkan kinerja Jalan Moh Toha yaitu dengan meningkatkan kapasitas jalan diantaranya :
 - a) Mengurangi hambatan samping dengan mengoptimalkan kembali

fungsi trotoar dan bahu jalan dengan pembangunan arana halte dan *zebra cross*.

Dengan alternatif tersebut sehingga aktifitas pejalan kaki, kendaraan yang berhenti atau parkir akan sedikit berkurang. Dengan nilai derajat kejenuhan 0,765 smp/jam dan tingkat pelayanan jalan (LOS) D untuk hari kerja. Walaupun alternatif tersebut belum memberi perubahan yang maksimal, tetapi untuk mengurangi hambatan samping seperti pejalan kaki, sarana trotoar di kanan kiri jalan sangat diperlukan.

Dengan alternatif tersebut perlunya dibangun halte di pusat kegiatan atau pemukiman di Jalan Moh Toha, dimaksudkan untuk meminimumkan hambatan samping karena di ruas jalan tersebut banyak angkutan umum yang menaikkan dan menurunkan penumpang di sembarang tempat. Sarana lain yang mendukung terciptanya kelancaran dan ketertiban arus lalu lintas dan menjamin keselamatan para pengguna jalan adalah sarana zebra cross.

b) Tipe jalan menjadi 4/2 UD atau jalan 4-lajur 2-arah tanpa pembatas median.

Dengan alternatif tersebut memiliki nilai derajat kejenuhan 0,505 smp/jam dan tingkat pelayanan jalan (LOS) C untuk hari kerja.

c) Adanya median jalan dengan tipe jalan 4/2 D atau jalan 4-lajur 2-arah berpembatas median.

Dengan alternatif tersebut memiliki nilai derajat kejenuhan 0,45 smp/jam dan tingkat pelayanan jalan (LOS) C untuk hari kerja.

Selain itu, upaya alternatif dalam meningkatkan kinerja Jalan Moh Toha yaitu dengan pengelolaan volume lalu lintas diantaranya :

a) Sistem pelarangan operasi kendaraan berat pada jam-jam sibuk.

Dengan alternatif tersebut memiliki nilai derajat kejenuhan 0,38 smp/jam dan tingkat pelayanan jalan (LOS) B dengan dikombinasi klasifikasi jalan menjadi 4/2 UD.

b) Sistem *Three In One*.

Dengan alternatif tersebut memiliki nilai tingkat fleksibilitas 36 % akan merubah kebiasaan perjalanan di jam puncak.

c) Sistem *Electronic Road Pricing* (ERP).

Dengan alternatif tersebut memiliki nilai fleksibilitas sebesar 28% akan merubah kebiasaan perjalanan pada jam sibuk di wilayah penelitian.

3) Dari berbagai upaya alternatif dalam meningkatkan kinerja Jalan Moh Toha secara jangka pendek, alternatif median jalan dengan tipe jalan 4/2 D adalah upaya yang sesuai untuk diterapkan. Apalagi bila dikombinasikan dengan pelarangan kendaraan berat pada jam-jam sibuk.

b. Saran

1) Untuk keperluan studi lebih lanjut mengenai kebutuhan fasilitas pejalan kaki di Jalan Moh Toha, diharapkan kepada peneliti ataupun pihak lain untuk melakukan studi lebih lanjut tentang analisis kebutuhan fasilitas penyeberang jalan.

2) Perlu penelitian lebih lanjut tentang peranan fungsi halte yang lebih luas dan representatif agar pemerintah kota atau pihak terkait dapat membuat suatu kebijakan dalam upaya penataan fungsi halte.

3) Perlu pengaturan parkir dan penataan pedagang kaki lima pada Jalan Moh Toha agar kapasitas jalan meningkat sehingga tidak terjadi penurunan kinerja jalan. Relokasi PKL dapat dilakukan dengan cara menempatkan PKL ke lokasi yang lebih strategis dan dilengkapi dengan sarana yang baik.

4) Pengendalian kendaraan pribadi harus diikuti dengan peningkatan pelayanan angkutan umum yang baik dan sarana transportasi yang memadai sehingga penggunaan kendaraan pribadi tidak terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk yang menyebabkan permasalahan transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Syaiful. 2004. *Pengaruh Perubahan Arus Lalu Lintas Satu Arah Terhadap Kinerja Jaringan Jalan Di Kawasan Pusat Kota Samarinda*. Tugas Akhir. Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Produksi Kendaraan Bermotor untuk Kuartal II*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Christiarini, Dessy. 2010. *Analisis Rencana Pemberlakuan Electronic Road Pricing untuk Mengurangi Polusi Lingkungan (Kasus Jalan Jenderal Sudirman, Jakarta Pusat)*. Tugas Akhir. Program Sarjana Teknik Sipil. Institute Pertanian Bogor.
- Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil. 2012. *Data Jumlah Penduduk Kota Tangerang*. Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil. Kota Tangerang
- Direktorat Jendral Bina Marga Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.
- Firdausi, Dedi. 2006. *Pola Kemacetan Lalu-Lintas Di Pusat Kota Bandar Lampung*. Tesis. Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah Dan Kota. Universitas Diponegoro Semarang.
- Firdausy, C. M. 1995. *Pengembangan Sektor Informal Pedagang Kaki Lima di Perkotaan*. Dewan Riset Nasional dan Bappenas. Puslitbang Ekonomi dan Pembangunan LIPI. Jakarta.
- Ginting, Putra Topan. 2010. *Studi Pengaruh Keberadaan Pusat Perbelanjaan Plaza Millenium Terhadap Kondisi Lalu Lintas Dan Usulan Penanganan Persoalan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kapten Muslim*. Tugas Akhir. Program Sarjana Teknik Sipil. Universitas Sumatera Utara.
- Hobbs, F.D.. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas*. Edisi Kedua. Yogyakarta : Gajahmada University Press.
- Irawanti, Tiara. 2011. *Pengendalian Intensitas Pemanfaatan Ruang Untuk Meningkatkan Kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Balikpapan*. Tugas Akhir. Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota. Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Juwita, Farida. 2009. *Manajemen Lalu Lintas Solusi Kemacetan Di Kota Bandar Lampung*. Jurnal Sains Dan Inovasi. Fakultas Teknik. Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai.
- Lubis, Marwan. 2007. *Studi Manajemen Lalu Lintas Meningkatkan Kinerja Jaringan Jalan Pada Daerah Lingkar Dalam Kota Medan*. Tesis Magister Sains. Program Studi Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Pedesaan. Universitas Sumatera Utara.
- Lumbantoruan, Franz D. 2008. *Pedestrianisasi Kawasan Pusat Kota Medan Studi Kasus Jalan Brigjen Katamso Depan Istana Maimoon Medan*. Tesis. Magister Teknik Program Studi Arsitektur. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. 1997. Direktorat Jenderal Bina Marga. Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM 14 Tahun 2006 Tentang *Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*.
- Pignataro, L.J. 1973. *Traffic Engineering Theory and Practise*. New Jersey. Prentice Hall Inc.
- Setia, Resmi. 2008. *Ekonomi Informal Perkotaan Sebuah Kasus Tentang Pedagang Kaki Lima Di Kota Bandung*. Jurusan Planologi. Institut Teknologi Bandung.
- Setijadji, A. 2006. *Studi Kemacetan Lalu Lintas Jalan Kaligawe Kota Semarang*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Magister Teknik Pembangunan Kota. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Susantono, DR Bambang. 2010. *Electronic Road Pricing (ERP) Salah Satu Solusi Masalah Kemacetan di Kota Jakarta*. Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. 1993. *Strategi Peningkatan Pelayanan Angkutan Umum Sebagai Usaha Mengatasi Masalah Kemacetan Di Daerah Perkotaan*. Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota. Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Bandung.

- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Edisi kedua. Bandung : Penerbit ITB.
- Warpani, Suwardjoko. 1985. *Rekayasa Lalu lintas*, Penerbit Bhatara Karya Aksara.
- William, Y. 1991. *Parking Policy, Design And Data*, Department Of Civil Engineering Monash Univercity.
- Wijayanto, Yudha. 2009. *Analisis Kecepatan Kendaraan Pada Ruas Jalan Brigjen Sudiarto (Majapahit) Kota Semarang Dan Pengaruhnya Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM)*. Tesis. Program Magister Teknik Sipil. Universitas Diponegoro Semarang
- Bisnis Indonesia. 2010. *Pusat Ganjal Penerapan ERP*. <http://bataviase.co.id/node/390480>. Diakses : 21 November 2012.
- Profil Kota Tangerang. 2002. *Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk*. <http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/banten/tangerang.pdf>. Diakses : Desember 2012.
- Susantono, DR. B. 2010. *Electronic Road Pricing (ERP) Salah Satu Solusi Masalah Kemacetan di Kota Jakarta*. http://bulletin.penataanruang.net/upload/data_artikel/ELECTRONIC%20ROAD%20PRICING%20UNTUK%20JAKARTA%20REV.pdf. Diakses : 21 November 2012.
- Wikipedia Kota Tangerang. 2011. *Tinjauan Umum Kota Tangerang Banten*. http://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Tangerang. Diakses : 30 Desember 2011.