

TRAFFIC MANAGEMENT DURING CONSTRUCTION DENGAN MANAJEMEN LALU LINTAS (STUDI KASUS : PROYEK LRT FLY OVER PANCORAN)

Christina Sari
Jurusan Teknik Sipil
Universitas Trisakti
Jakarta, Indonesia
christina.sari@trisakti.ac.id

Muhamad Okta Alvian Fahrozi
Jurusan Teknik Sipil
Universitas Trisakti
Jakarta, Indonesia
oktaalvian1995@gmail.com

Abstrak—Proyek LRT Fly Over Pancoran terbagi menjadi dua bagian ruas jalan, yang pertama sisi timur dengan panjang 400 m dan yang kedua sisi barat dengan panjang 600 m. Adanya kegiatan konstruksi menyebabkan terganggunya arus lalu lintas dan berkurangnya kapasitas ruas jalan, sehingga diperlukan penerapan TMDC pada ruas jalan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan perhitungan kinerja ruas jalan menggunakan MKJI'97 dan perhitungan kecepatan perjalanan menggunakan Panduan survei & perhitungan waktu perjalanan lalu lintas 1990. Kinerja ruas jalan eksisting memiliki kinerja dengan $DS > 0.85$. Dengan kondisi kinerja eksisting maka alternatif solusi dalam penerapan TMDC yaitu manajemen lalu lintas. Manajemen lalu lintas yang dilakukan adalah pemasangan APILL portabel sementara dan perubahan rute lalu lintas. Perubahan rute lalu lintas sisi timur dengan kondisi ada *erection girder* LRT yang menghasilkan penurunan DS waktu pagi 29% dari 0.82 menjadi 0.58 dan DS waktu sore 50% dari 0.92 menjadi 0.46 serta kecepatan ruang tidak terjadi peningkatan pada waktu pagi dan meningkat 48.53% pada waktu sore. Perubahan rute lalu lintas sisi barat yang menghasilkan penurunan DS waktu pagi 31% dari 1.19 menjadi 0.81 dan DS waktu sore 46% dari 0.93 menjadi 0.50 serta penurunan kecepatan ruang pada waktu pagi 9.1% dan waktu sore 11%.

Kata kunci: TMDC, Traffic Management During Construction, Manajemen Lalu Lintas, Kecepatan, Kinerja.

I. PENDAHULUAN

Kemacetan di DKI Jakarta yang sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan. Oleh karena itu salah satu solusi terbaiknya adalah dengan berpindahnya pengguna kendaraan pribadi menuju kendaraan umum. Dari pihak DKI Jakarta sudah memberikan solusi yaitu membangun angkutan umum masal yaitu LRT. Akan tetapi dengan adanya pembangunan LRT menimbulkan dampak negatif sementara yaitu timbulnya kemacetan pada ruas jalan di Jakarta yang dilewati oleh pekerjaan konstruksi LRT, salah satu ruas jalan yang dilewati oleh pekerjaan konstruksi LRT adalah ruas jalan fly

over Pancoran. Oleh karena itu untuk mengurangi kemacetan yang terjadi pada ruas jalan tersebut, diperlukannya *Traffic Management During Construction* yang bertujuan untuk mensinkronkan kegiatan konstruksi dan pengaturan lalu lintas yang berada di sekitar area proyek konstruksi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kinerja Lalu Lintas

Kapasitas menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 merupakan arus maksimum pada suatu jalan dengan per satuan jam dengan jumlah kendaraan maksimum selama 1 (satu) jam. Besar kapasitas jalan perkotaan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yaitu:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Setelah menghitung kapasitas, maka dapat dicari besaran derajat kejenuhannya (DS) dengan rumus sebagai berikut :

$$DS = Q/C$$

dimana :

Q = Arus total (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

B. Kecepatan

Dalam Peraturan Pemerintah 32 Tahun 2011, kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan km/jam. Untuk menghitung kecepatan perjalanan menggunakan Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas No. 001/T/BNKT/1990, Direktorat Jenderal Bina Marga sebagai berikut :

$$K = \frac{60 j}{W}$$

dimana :

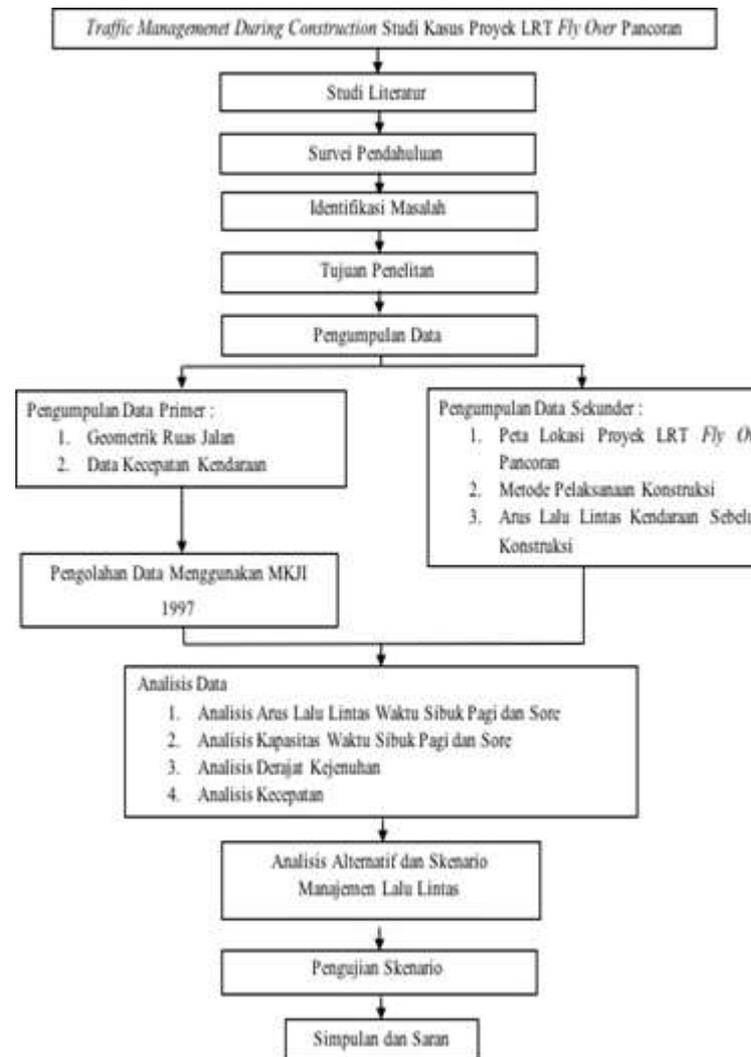
K = Kecepatan Perjalanan (kpj)

j = Panjang rute/seksi (km)

W = Waktu tempuh (menit)

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, dengan mengumpulkan data – data primer dan sekunder yang dibutuhkan, kemudian mengevaluasi dan memberikan solusi pada suatu permasalahan. Metode yang dipilih dalam perhitungan analisis ruas jalan adalah dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997).



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Arus Lalu Lintas Sebelum Proyek LRT Fly Over Pancoran

Data arus lalu lintas pada penelitian ini menggunakan data sebelum konstruksi yaitu pada tahun 2017 dengan asumsi fly over Pancoran arah Kuningan sudah dapat digunakan, sehingga arus kendaraan dari arah Cawang yang menuju Kuningan melewati fly over Pancoran dan untuk mendapatkan kebutuhan sebenarnya pada ruas jalan proyek LRT fly over Pancoran. Arus lalu lintas pada ruas jalan proyek LRT fly over Pancoran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Proyek LRT Fly Over Pancoran Kondisi Eksisting

B. Kinerja Ruas Jalan Proyek LRT Fly Over Pancoran Kondisi Eksisting

Dari hasil pengeolahan nilai kapasitas dasar pada kedua ruas jalan Proyek LRT Fly Over Pancoran didapatkan hasil nilai kapasitas yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kapasitas Ruas Jalan Proyek LRT Fly Over Pancoran Kondisi Eksisting

Untuk derajat kejenuhan ruas jalan proyek LRT Fly Over Pancoran Kondisi Eksisting dapat dilihat pada gambar 4. Maka berdasarkan perhitungan dari kedua ruas jalan diatas pada waktu sibuk pagi dan sore dapat disimpulkan bahwa Derajat Kejenuhan pada ruas jalan sisi timur memiliki nilai < 0.85 dan ruas jalan sisi barat memiliki nilai derajat kejenuhan > 0.85 berdasarkan Tabel 2.8 Tingkat Kinerja Ruas Jalan pada Proyek LRT Fly Over Pancoran masuk kedalam kategori Tersendat – Sendat. Dikarenakan $DS > 0.85$ maka perlu dilakukannya *Traffic Management During Construction* pada kedua ruas jalan tersebut agar aktivitas lalu lintas dapat berkendara berkeselamatan dan pekerjaan proyek dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 4. Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Proyek LRT Fly Over Pancoran Kondisi Eksisting

C. Alternatif Solusi Manajemen Lalu Lintas

1. Pemasangan APILL Portabel Sementara

Penempatan APILL sementara pada penelitian ini berada dilokasi sisi barat proyek LRT fly over Pancoran. Fungsinya agar volume kendaraan yang akan memasuki area proyek LRT sisi barat dapat masuk ruas jalan tersebut secara bergantian dan dapat mengurangi konflik yang terjadi pada area proyek sisi barat. Waktu penggunaan APILL sementara pada waktu sibuk pagi dan sore.



a. Gambar 5a. Pemasangan APILL Kendaraan dari arah Manggarai menuju Kuningan lampu hijau, sedangkan kendaraan dari arah Pasar Minggu yang akan belok kiri dan arah Kuningan yang akan putar balik lampu merah.

2. Perubahan Rute Lalu Lintas Sisi Timur

Kendaraan dari arah Cawang menuju Pasar Minggu pada kondisi eksisting melalui ruas jalan sisi timur kemudian belok kiri pada simpang Pancoran. Pada pekerjaan proyek LRT berlangsung di alihkan melewati Jalan Pancoran Timur III dan keluar pada Jalan Raya Pasar Minggu seperti pada Gambar 6. Perubahan rute lalu lintas sisi timur mempunyai jarak 1.1 Km. Waktu perjalanan yang digunakan pada perubahan rute lalu lintas sisi timur adalah 3 sampai 5 menit.



Gambar 6. Perubahan Rute Lalu Lintas Arah Cawang Menuju Pasar Minggu

Jadi dengan melakukan perubahan arus kendaraan yang berasal dari Cawang menuju Pasar Minggu maka nilai DS pada waktu sibuk pagi yang semula mempunyai nilai 0.82 turun menjadi 0.58 sehingga nilai DS turun sebesar 29% dan nilai DS pada waktu sibuk sore yang semula mempunyai nilai 0.92 turun menjadi 0.46 sehingga nilai DS turun sebesar 50%. Karena nilai DS sudah lebih kecil dari 0.85 berarti kondisi ruas jalan tersebut termasuk kategori lancar.



Gambar 7. Derajat Kejenuhan Sebelum dan Sesudah Alternatif Sisi Timur

3. Perubahan Rute Lalu Lintas Sisi Barat

Perubahan rute lalu lintas ini diberlakukan hanya pada pekerjaan proyek LRT *fly over* Pancoran berlangsung terutama pada waktu sibuk pagi dan waktu sibuk sore yang derajat kejenuhannya pada ruas jalan sisi barat diatas dari satu. Perubahan rute lalu lintas sisi barat mempunyai jarak 1.8 Km. Waktu perjalanan yang digunakan pada perubahan rute lalu lintas sisi barat adalah ± 8 menit dengan menggunakan kendaraan ringan roda empat.

Kendaraan dari arah Pasar Minggu yang ingin menuju Kuningan yang pada awalnya melewati lokasi proyek LRT *fly over* Pancoran sisi barat. Pada pekerjaan LRT berlangsung kendaraan di alihkan melalui jalan Pancoran Barat Raya lalu berakhir pada jalan Pancoran Barat XI disamping gedung Smesco. Diperlukan papan pemberitahuan adanya rute alternatif menuju Kuningan sebelum rute alternatif tersebut sehingga pengemudi dapat mengetahui rute alternatif tersebut sebelum melewatinya dan instruksi pemandu lalu lintas untuk mengarahkan kendaraan yang akan melewati rute alternatif serta papan penunjuk arah disepanjang rute alternatif agar dapat mengarahkan kendaraan melewati rute alternatif tersebut. Perubahan rute lalu lintas dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Perubahan Rute Lalu Lintas Arah Pasar Minggu Menuju Kuningan

Jadi dengan melakukan perubahan arus kendaraan yang berasal dari Pasar Minggu menuju Kuningan maka nilai DS pada waktu sibuk pagi yang semula mempunyai nilai 1.19 turun menjadi 0.81 sehingga nilai DS turun sebesar 31% dan nilai DS pada waktu sibuk sore yang semula mempunyai nilai 0.93 turun menjadi 0.50 sehingga nilai DS turun sebesar 46%. Sehingga dapat dilihat pada kondisi waktu sibuk pagi nilai DS lebih kecil dari 0.85 tetapi masih

mendekati oleh karena itu peneparan perubahan rute lalu lintas pada waktu sibuk pagi kurang efektif. Sedangkan pada kondisi waktu sibuk sore nilai DS adalah 0.50 lebih kecil dari 0.85 termasuk dalam kategori lancar

V. KESIMPULAN

1. Kinerja ruas jalan eksisting sisi timur memiliki nilai < 0.85 dan kinerja ruas jalan sisi barat memiliki nilai > 0.85 . Oleh karena itu perlu dilakukannya Traffic Management During Construction. Alternatif solusi TMDC terbagi menjadi dua, yang pertama manajemen lalu lintas dan yang kedua metode pelaksanaan konstruksi.
2. Manajemen lalu lintas yang dilakukan adalah pemasangan APILL portabel sementara dan perubahan rute lalu lintas menggunakan ruas jalan alternatif. Perubahan rute lalu lintas sisi timur dengan menggunakan perubahan arus kendaraan dari Cawang menuju Pasar Minggu, meningkatkan kinerja ruas jalan sisi timur sebesar 29% pada waktu sibuk pagi dan 50% pada waktu sibuk sore. Kapasitas ruas jalan alternatif sisi timur dapat menampung arus lalu lintas dari Cawang menuju Pasar Minggu karena kapasitas lebih besar dari arus lalu lintas. Dengan menggunakan ruas jalan alternatif kecepatan ruang tidak mengalami peningkatan pada waktu sibuk pagi dan pada waktu sibuk sore kecepatan ruang meningkat sebesar 48.53%. Perubahan rute lalu lintas sisi barat dengan menggunakan perubahan arus kendaraan dari Pasar Minggu menuju Kuningan. Kapasitas ruas jalan alternatif dapat menampung arus lalu lintas dari Pasar Minggu menuju Kuningan. Dengan terjadinya perubahan arus lalu lintas pada sisi barat, kinerja ruas jalan barat meningkat sebesar 31% pada waktu sibuk pagi dan 46% pada waktu sibuk sore. Kemudian terjadinya penurunan kecepatan ruang menggunakan ruas jalan alternatif 9.1% pada waktu sibuk pagi dan 11% pada waktu sibuk sore.

VI. SARAN

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan software Vissim untuk dapat mensimulasikan dari kondisi lalu lintas menggunakan Traffic Management During Construction dalam bentuk gambar atau video visual.
2. Dilakukan penelitian selanjutnya setelah proyek konstruksi ini selesai untuk membandingkan kinerja ruas jalan sesudah proyek selesai dengan kondisi proyek berlangsung.
3. Penelitian ini menganalisis bagian ruas jalan saja, oleh karena itu diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai analisis dampak lalu lintas kawasan terhadap di sekitar lokasi proyek pembangunan.
4. Diharapkan dengan hasil penelitian *Traffic Management during Construction* dapat dijadikan pertimbangan dan

masukannya untuk pembangunan sejenisnya agar dapat mengurangi kemacetan dan terciptanya berkendara yang aman.

5. Dibutuhkan kerjasama antara pihak kontraktor dengan pihak Dinas Perhubungan, Bina Marga dan Kepolisian setempat selama proyek konstruksi berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. Pedoman Konstruksi dan Bangunan Marka Jalan. Pustran – Balitbang PU. Jakarta
- [2] [Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). 1997. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [3] Direktorat Jenderal Bina Marga. 1990. Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas. Direktorat Pembinaan Jalan Kota.
- [4] Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK). 1997. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [5] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. Panduan Teknis 1 Rekayasa Keselamatan Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [6] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. Panduan Teknis 2 Manajemen Hazard Sisi Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [7] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. Panduan Teknis 3 Keselamatan Di Lokasi Pekerjaan Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [8] Morlok, E.K. 1998. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Terjemahan Johan Kelanaputra Hainim. Penerbit Erlangga.
- [9] Peraturan.go.id. “Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.” <peraturan.go.id> (diakses 12 April 2018)
- [10] Wells. G.R. 1993. Rekayasa Lalu Lintas. Terjemahan Ir. Suwardjoko Warpani, MTCP. Penerbit Bharatara Jakarta.