ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN PADA RUAS JL. MARGOREJO INDAH SURABAYA

Amrita Winaya Shita Dewi, Andries Kharisma
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Jl. Arief Rahman Hakim 100, Surabaya

ABSTRACT

The paper presents traffic performance of urban roads in one of the busiest road segment in Surabaya, Indonesia. Macro transportation system in urban areas can be defined as a unity of movement system, network system, and land use. The more populated the city, the more trip demand will be made. This condition leads to the density of traffic on most road segments and intersections in urban areas. In this research, the road capacity of Jl. Margorejo Indah is calculated, and then its level of service can be analyzed. The method being used is based on Indonesian Highway Capacity Manual 1997 (IHCM 1997). The results indicate that the capacity of Margorejo Indah road segment is 3163,18 pcu/hour, while its level of service shows breakdowns in vehicular flows.

Keywords: *level of service, road capacity*

ABSTRAK

Penelitian ini mengemukakan tentang kinerja lalu lintas perkotaan pada salah satu ruas jalan di Kota Surabaya, Indonesia. Sistem transportasi makro di perkotaan dapat didefinisikan sebagai kesatuan dari sistem pergerakan, sistem jaringan, dan tata guna lahan. Semakin padat suatu kota, maka permintaan akan pergerakan juga semakin tinggi. Kondisi ini menyebabkan kepadatan lalu lintas di sebagian besar ruas jalan dan persimpangan. Pada studi ini dilakukan perhitungan kapasitas ruas di Jl. Margorejo Indah, kemudian tingkat pelayanan ruas jalan tersebut dianalisis. Metode yang digunakan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Hasil analisis mengindikasikan bahwa kapasitas ruas jalan Margorejo Indah sebesar 3163,18 smp/jam, dimana tingkat pelayanannya adalah F yaitu terjadi kemacetan panjang atau volume lalu lintas sama dengan kapasitas jalan.

Kata kunci: tingkat pelayanan, kapasitas jalan

PENDAHULUAN

Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia, dengan jumlah penduduknya mencapai 3 juta jiwa berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2015. Peningkatan jumlah penduduk antara lain disebabkan oleh urbanisasi, dengan semakin beragamnya lapangan kerja yang tersedia di Kota Surabaya. Selain itu bertambahnya penggunaan lahan di Kota Surabaya juga meningkatkan kepadatan penduduk, yang mengakibatkan pergerakan penduduk dari satu tempat ke tempat lain meningkat secara signifikan.

Pergerakan tersebut sebagian besar menggunakan kendaraan pribadi, sehingga menyebabkan kepadatan lalu lintas dan bahkan kemacetan yang panjang di berbagai ruas jalan Kota Surabaya. Hal ini diperparah dengan kurang memadainya sarana dan prasarana angkutan umum, sehingga masyarakat tidak mempunyai pilihan lain dalam melakukan pergerakan selain dengan kendaraan pribadi.

Di dalam penelitian ini akan dikaji mengenai kinerja ruas jalan pada salah satu jalan yang padat di Kota Surabaya, yaitu Jl. Margorejo Indah. Pada saat penelitian ini dilakukan, di sekitar ruas jalan ini sebagian besar penggunaan lahannya merupakan lahan pertokoan atau komersil, dan terdapat satu apartemen yang sedang dibangun. Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka dapat dikemukakan beberapa rumusan masalah sebagai berikut, bagaimanakah kapasitas jalan dan derajat kejenuhan ruas Jl. Margorejo Indah pada waktu-waktu puncak kepadatan lalu lintas, bagaimanakah tingkat pelayanan di ruas jalan tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kapasitas jalan dan derajat kejenuhan pada ruas Jl. Margorejo Indah Surabaya, melakukan analisis terhadap tingkat pelayanan ruas jalan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997), segmen jalan didefinisikan sebagai panjang jalan di antara dan tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal atau tak bersinyal utama, dan mempunyai karakteristik yang hampir sama sepanjang jalan. Dapat juga dijelaskan lebih lanjut bahwa karakteristik segmen jalan perkotaan yaitu mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada sisi jalan.
Perhitungan kapasitas jalan dilakukan dengan menggunakan acuan dari MKJI 1997 sebagai berikut:

$C = Co \times F_{CW} \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$ (smp/jam)

Co : Kapasitas dasar (smp/jam)
FCW : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FCSP : Faktor penyesuaian pemisah arah
FCSF : Faktor penyesuaian hambatan samping
FCCS : Faktor penyesuaian ukuran kota

Kinerja lalu lintas pada suatu ruas jalan dapat diketahui dengan melakukan analisis terhadap kapasitas ruas tersebut, dan dihitung derajat kejenuhannya sehingga pada akhirnya dapat diperoleh tingkat pelayanannya. Permasalahan lalu lintas dapat diidentifikasi dari tingkat pelayanan jalan tersebut, yaitu berupa Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) yang terdiri dari indeks pelayanan A sampai dengan F, seperti tertera pada tabel 1 dan tabel 2 berikut ini:

Tabel 1. Indeks Pelayanan Berdasarkan Kecepatan Rata-Rata

Kelas Arteri	I	II	III
Kecepatan (km/jam)	72-56	56-48	56-40
ITP	Kecepatan Perjalanan Rata-rata (km/jam)		
A	≥ 56	≥ 48	≥ 40
B	≥ 45	≥ 38	≥ 31
C	≥ 35	≥ 29	≥ 21
D	≥ 28	≥ 23	≥ 15
E	≥ 21	≥ 16	≥ 11
F	< 21	< 16	< 11

Sumber: Tamin & Nahdalina (1998), dalam Muhtadi (2010)

Tabel 2. Indeks Pelayanan Berdasarkan Kecepatan Arus Bebas dan Tingkat Kejenuhan Lalu Lintas

Tingkat Pelayanan	% dari Kecepatan Bebas	Tingkat Kejenuhan
A	≥ 90	≥ 0,35
B	≥ 70	≥ 0,54
C	≥ 50	≥ 0,77
D	≥ 40	≥ 0,93
E	≥ 33	≥ 1,0
F	< 33	< 1,0

Sumber: Tamin & Nahdalina (1998), dalam Muhtadi (2010)

Kinerja jalan digambarkan berdasarkan kondisi kestabilan jalan, waktu tempuh bagi kendaraan untuk melewati segmen jalan tersebut, tingkat kejenuhan lalu lintas pada segmen jalan, dan kecepatan bebas setiap kendaraan dalam melalui segmen (Muhtadi, 2010).

METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan, kemudian setelah diperoleh hasil observasi lapangan maka dilakukan pengumpulan data.

Survei Pendahuluan

Pada tahap survei pendahuluan ini dilakukan observasi atau pengamatan di lokasi studi terkait dengan kapasitas ruas dan kinerja lalu lintas di ruas Jl.Margorejo. Ruas jalan yang diamati termasuk dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD), lebar jalan untuk kedua lajur adalah 8 meter dan terdapat kerb pada sisi kanan dan kiri jalan dengan lebar masing-masing 1 meter. Dari survei ini, kepadatan lalu lintas dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu waktu puncak pagi, waktu puncak siang, dan waktu puncak sore.

Pengumpulan Data

Setelah dilakukan observasi lapangan maka tahap selanjutnya adalah mengumpulkan data untuk keperluan analisis kinerja ruas jalan. Pengumpulan data menggunakan *Manual Count,* yaitu menghitung volume lalu lintas pada kedua arah dengan membedakan jenis-jenis kendaraannya. Waktu pelaksanaan survei dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu jam sibuk pagi pada pukul 06.00-08.00, jam sibuk siang hari pukul 11.00-13.00, dan waktu puncak sore pada pukul 16.00-18.00. Lokasi survei adalah Jl. Margorejo Indah ditinjau dari kedua arah, yaitu arah ke Jl. Raya Prapen (disebut dengan Arah A) dan arah ke Jl. A. Yani (disebut dengan Arah B).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Data-data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis, yang menghasilkan nilai kapasitas ruas Jl. Margorejo Indah dan derajat kejenuhannya. Ruas jalan ini termasuk dua lajur tidak terbagi dan berdasarkan ketentuan dari MKJI 1997 diperoleh nilai kapasitas dasar (Co) sebesar 2900. Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) untuk total dua lajur 8 meter adalah 1,14. Faktor penyesuaian pemisah arah (50%-50%) untuk dua lajur tak terbagi (2/2 UD) adalah 1. Pada sepanjang ruas jalan ini terdapat kerb dengan lebar masing-masing adalah 1 meter, sehingga didapatkan nilai faktor penyesuaian untuk hambatan samping yang rendah adalah sebesar 0,95. Sedangkan untuk faktor penyesuaian ukuran kota yaitu sebesar 1,04 dengan menggunakan data tahun 2015 dari Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa jumlah penduduk Kota Surabaya adalah 3 juta jiwa.

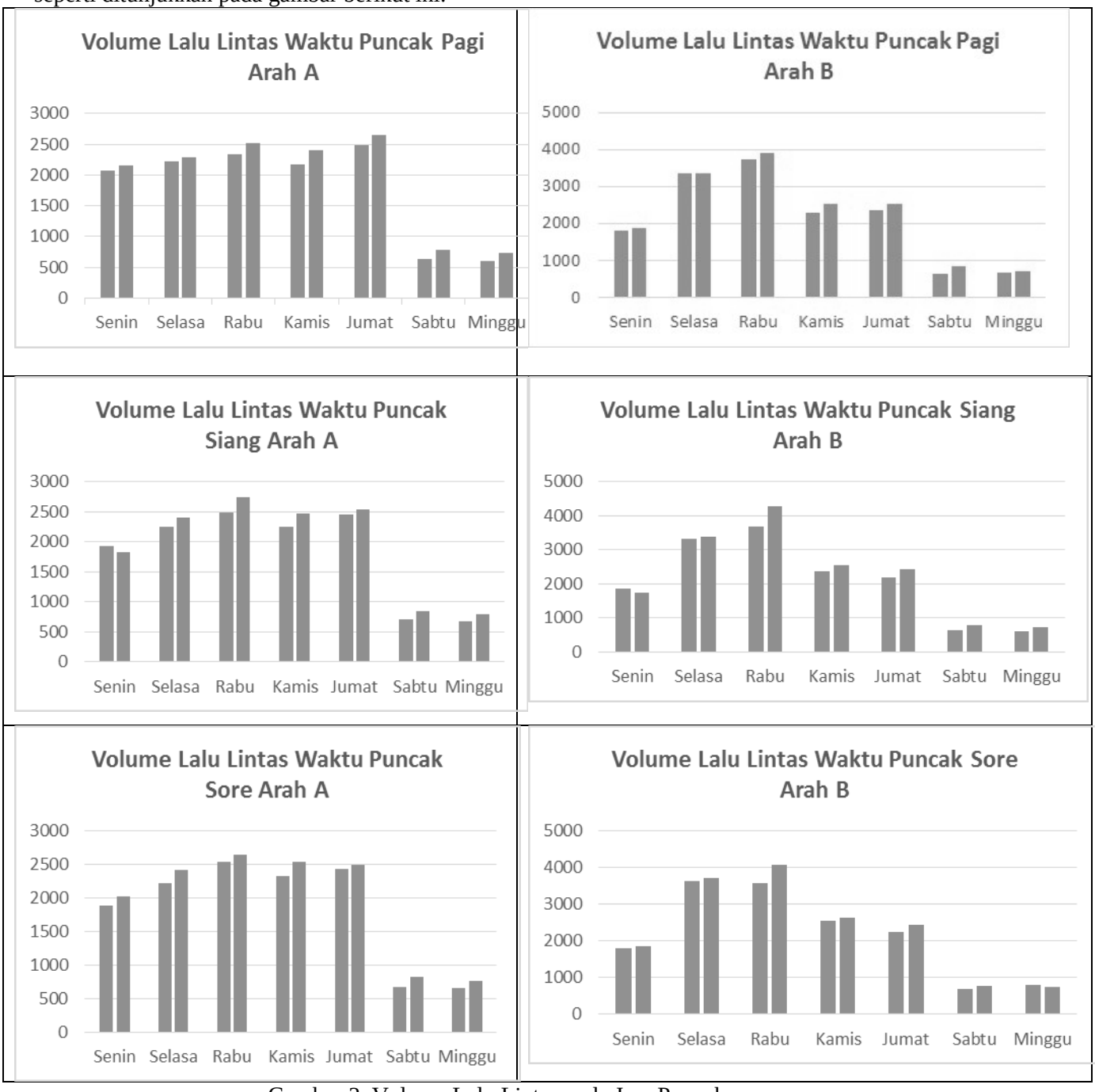
Perhitungan nilai kapasitas ruas jalan dengan karakteristik tersebut diatas, adalah sebagai berikut:

$C = Co \times F_{CW} \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$ (smp/jam)

C = 2900 x 1,14 x 1 x 0,92 x 1,04

C = 3163,18 smp/jam

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis diperoleh volume lalu lintas pada setiap jam puncak seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak

Nilai derajat kejenuhan (DS) yang tertinggi untuk arah A adalah 0,86 dan terjadi pada hari Rabu siang pukul 12.00-13.00; sedangkan yang terendah adalah hari Minggu pukul 06.00-07.00 yaitu sebesar 0,189. Untuk arah B nilai DS tertinggi sebesar 1,35 adalah pada hari Rabu pukul 12.00-13.00; sedangkan nilai DS terendah yaitu 0,194 yang terjadi pada Minggu pukul 11.00-12.00.

KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

1. Kapasitas ruas Jl. Margorejo Indah adalah 3163,18 smp/jam, sehingga apabila volume kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut melebihi kapasitas jalannya, maka akan terjadi kepadatan lalu lintas.
2. Pada derajat kejenuhan diatas 0,85 dapat dipastikan tingkat pelayanan ruas jalan tersebut adalah F, dimana volume melebihi kapasitas, kecepatan kendaraan yang sangat rendah hampir mendekati 0 km/jam sehingga terjadi antrian yang panjang.
3. Pemerintah perlu mengkaji kembali kebijakan mengenai transportasi massal, dengan demikian dapat mengurangi kemacetan karena berkurangnya pemakaian kendaraan pribadi terutama pada waktu-waktu puncak kepadatan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
[2] Muhtadi, Adhi. 2010. Analisis Kapasitas, Tingkat Pelayanan, Kinerja, dan Pengaruh Pembuatan Median Jalan. Neutron Vol.10 No.1.
[3] Traffic Engineering. Mechanical Engineering Department. Carlos III University of Madrid.
[4] Patel, Jinal B., Gundaliya, Pradip J. 2016. *Estimation of Level of Service Using Congestion on Urban Street*. International Journal of Innovative Research in Technology. Volume 2 Issue 12.
[5] Raheem, SB., Olawoore, WA., Olagunju, DP., Adeokun, EM. 2015. *The Cause, Effect, and Possible Solution for Traffic Congestion*. International Journal of Engineering Science Invention.
[6] Salmani, M. 2013. Analisis Ruas Jalan Slamet Riyadi Samarinda. Jurnal Inersia. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Samarinda.
[7] Ruktiningsih, Rudatin. 2014. Analisis Kinerja Pelayanan Ruas Jalan Kota Semarang Akibat Perubahan Harga BBM Bersubsidi Tahun 2014.
[8] Kermite, Andrew Bryano. 2015. Analisa Kinerja Ruas Jalan S.Tubun. Jurnal Sipil Statik. Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi.
[9] Suhartono, Tjokrorahardjo, Christine., Setiawan, Rudy. 2015. Simulasi Manajemen Lalu Lintas Untuk Meningkatkan Kinerja Jaringan Jalan Raya Jemursari dan Jalan Margorejo Indah. Teknik Sipil Universitas Kristen Petra.

ISBN 978-602-98569-1-0

- halaman ini sengaja dikosongkan -