

EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN (STUDI KASUS JALAN H. R. RASUNA SAID JAKARTA)

Hadiyanto Sanjaya¹ dan Najid²

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, Indonesia
Hadiyanto.325170013 @stu.untar.ac.id

²Program Studi Doktor Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, Indonesia
Najid@ft.untar.ac.id

Masuk: 21-01-2022, revisi: 07-12-2022, diterima untuk diterbitkan: 08-12-2022

ABSTRACT

DKI Jakarta is the center of economic, cultural, and politic in the country of Indonesia. Population growth, infrastructure, and economic progress have all experienced rapid development. One example is Jalan H. R. Rasuna Said is a secondary artery type road in Jakarta. Rapid development also provides problems, especially high traffic demand. The number of vehicles that travel on the road causes problems, one of which is congestion. The purpose of the research is to evaluate the level of service on the Jalan H. R. Rasuna Said based on the guidelines of Indonesia Road Capacity Manual (MKJI 1997), Minister of Transportation Regulation KM number 14 of 2006 and Minister of Transportation Regulation KM number 96 of 2015. The method in this study use observation method to obtain data on the road, also using questionnaire method to get a perception of traffic conditions on the road to validate the model result.

Keywords: road; capacity; MKJI 1997; ministerial regulation; level of service

ABSTRAK

DKI Jakarta merupakan pusat dari ekonomi, budaya, dan politik di negara Indonesia. Pertumbuhan populasi, kemajuan infrastruktur, dan ekonomi mengalami perkembangan pesat. Salah satu contohnya yaitu jalan H. R. Rasuna Said yang merupakan jalan yang bertipe arteri sekunder di Jakarta. Perkembangan pesat juga dapat memberikan permasalahan terutama permintaan lalu-lintas yang tinggi. Banyaknya kendaraan yang menempuh di jalan tersebut menimbulkan permasalahan, salah satunya kemacetan pada ruas jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan H. R. Rasuna Said berdasarkan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), Peraturan Menteri Perhubungan KM nomor 14 tahun 2006 dan Peraturan Menteri Perhubungan KM nomor 96 tahun 2015. Metode pada penelitian menggunakan metode observasi untuk mendapatkan data-data pada jalan tersebut, juga menggunakan metode kuesioner untuk mendapatkan persepsi mengenai kondisi lalu lintas pada ruas jalan tersebut untuk memvalidasi hasil model.

Kata kunci: jalan; kapasitas; MKJI 1997; peraturan menteri; tingkat pelayanan

1. PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan prasarana darat yang berperan penting dalam mendukung kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Perkembangan pesat juga dapat memberikan permasalahan terutama permintaan lalu-lintas yang tinggi. Pergerakan kendaraan yang tinggi yang terjadi pada lokasi yang sama pada saat bersamaan menyebabkan kemacetan (Firdaus, 2013).

Pada wilayah DKI Jakarta, seiring waktu berjalan pertumbuhan populasi, kemajuan infrastruktur dan ekonomi mengalami perkembangan pesat. Contohnya pada Jalan H. R. Rasuna Said merupakan salah satu jalan utama berlokasi di Kecamatan Menteng. Sirkulasi jalur lalu-lintas pada Jalan Rasuna Said yang besar, membuat jalan Rasuna Said memiliki masalah lalu- lintas. Sirkulasi yang besar menandai jumlah kendaraan yang banyak menempuh pada jalan tersebut, arus pergerakan menerus maupun pergerakan lokal yang menggunakan lahan sekitar ruas jalan. Dengan padatnya aktivitas pada jalan H. R. Rasuna Said menimbulkan permasalahan yaitu kemacetan pada ruas jalan. Hal ini membuat kondisi lalu-lintas buruk juga sangat menghambat lalu-lintas.

Tingkat pelayanan jalan merupakan salah satu identifikasi masalah jalan lalu lintas yang diatur pada Peraturan Menteri Perhubungan KM No. 14 tahun 2006 dan Peraturan Menteri Perhubungan KM No. 96 2015, namun aplikasi dari peraturan tersebut belum sesuai, dilihat dari pengalaman sehari-hari yang dialami penulis maupun dari data penelitian sebelumnya yang penulis dapat. Kondisi kenyamanan pelayanan pada lalu lintas berubah maka tujuan pelayanan terhadap lalu lintas mengalami perubahan, maka dari itu, peneliti tertarik melakukan evaluasi tingkat pelayanan aktual sesuai dengan kondisi saat ini pada jalan H. R. Rasuna Said sebagai studi kasus evaluasi tingkat pelayanan jalan untuk kategori jalan arteri sekunder.

Kecepatan arus bebas

memiliki definisi kecepatan pada tingkat arus nol (MKJI, 1997). Kecepatan arus bebas diperoleh dengan persamaan:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \quad (1)$$

dengan FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan, FV_0 = kendaraan arus dasar kendaraan ringan, FV_w = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif, FFV_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang, FFV_{cs} = faktor penyesuaian untuk ukuran kota.

Kapasitas jalan

memiliki definisi sebagai arus lalu lintas maksimal yang dapat dipertahankan atau tetap pada suatu bagian jalan dalam kondisi geometrik jalan, lingkungan, komposisi lalu lintas tertentu. (MKJI, 1997).

Kapasitas ruas jalan diperoleh dengan persamaan:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2)$$

dengan C_0 = kapasitas dasar, FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas, FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah. FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping, FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota.

Derajat kejenuhan

Merupakan perbandingan arus lalu lintas dengan kapasitas. D_s digunakan untuk analisis perilaku lalu lintas berupa kecepatan (MKJI, 1997).

Persamaan rumus derajat kejenuhan dinyatakan:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3)$$

dengan DS = derajat kejenuhan, Q = arus lalu lintas, C = kapasitas.

Tingkat pelayanan

Indikator pada tingkat pelayanan jalan adalah perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan (V/C) pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Tingkat Pelayanan untuk kecepatan pada Peraturan Menteri KM 14 Tahun 2006 dan Peraturan Menteri KM 96 Tahun 2015

Tingkat Pelayanan Jalan	KM 14 Tahun 2006 (Arteri Sekunder)	KM 96 Tahun 2015
A	≥ 80 km/jam	Sekurang-kurangnya 80 km/jam
B	≥ 40 km/jam	Sekurang-kurangnya 70 km/jam
C	≥ 30 km/jam	Sekurang-kurangnya 60 km/jam
D	≥ 25 km/jam	Sekurang-kurangnya 50 km/jam
E	Sekitar 25 km/jam	Sekurang-kurangnya 30 km/jam
F	< 15 km/jam	Kurang dari 30 km/jam

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data observasi pada jalan H.R. Rasuna Said Jakarta pada penelitian sebelumnya dan data survey kuesioner.

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa langkah sebagai berikut:

1. Studi pustaka dengan mencari sumber referensi yang mendukung penelitian.
2. Menentukan latar belakang, perumusan masalah dan tujuan penelitian.
3. Mengumpulkan data yang dibutuhkan pada penelitian yaitu data primer dan data sekunder.
4. Melakukan analisis pada volume, kecepatan, kepadatan lalu lintas jalan dan kondisi pelayanan jalan, menggunakan persamaan *Greenshields* untuk mencari kapasitas dan kecepatan arus bebas model.
5. Melakukan analisis dan pembahasan hubungan V/C dan kepadatan kemudian diklasifikasikan dalam tingkat pelayanan, persepsi mengenai pelayanan jalan dalam berbagai kondisi, analisis tingkat pelayanan jalan dan dibandingkan dengan Peraturan Menteri KM 14 no 2006 dan Peraturan Menteri KM 96 no 2015.
6. Kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi yang ditinjau pada penelitian adalah Jalan H. R. Rasuna Said, Jakarta pada pagi, siang, dan sore. Data observasi diubah menjadi interval per 1 jam dapat dilihat pada Tabel 2 sampai Tabel 6.

Tabel 2. Analisis volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas (pagi)

Pagi	Waktu	Volume (V)	Kecepatan (S)	Kepadatan (D)
Data 1 jam pertama	07.00 - 08.00	8127,1	25,25	321,87
Data 1 jam kedua	07.15 - 08.15	7996	24,5	326,37
Data 1 jam ketiga	07.30 - 08.30	7533	25,25	298,32
Data 1 jam keempat	07.45 - 08.45	7572	27,5	275,35
Data 1 jam kelima	08.00 - 09.00	7509	28,25	265,81

Tabel 3. Analisis volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas (siang)

Siang	Waktu	Volume (V)	Kecepatan (S)	Kepadatan (D)
Data 1 jam pertama	12.00 - 13.00	5588	35,25	158,52
Data 1 jam kedua	12.15 - 13.15	5956	35	170,13
Data 1 jam ketiga	12.30 - 13.30	5986	34,25	175,06
Data 1 jam keempat	12.45 - 13.45	6149	33,75	182,20
Data 1 jam kelima	13.00 - 14.00	6084	34	178,93

Tabel 4. Analisis volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas (sore)

Sore	Waktu	Volume (V)	Kecepatan (S)	Kepadatan (D)
Data 1 jam pertama	16.00 - 17.00	9167	26,75	342,69
Data 1 jam kedua	16.15 - 17.15	9730,3	24,75	393,14
Data 1 jam ketiga	16.30 - 17.30	9880,1	23	429,57
Data 1 jam keempat	16.45 - 17.45	10099,6	20,75	486,73
Data 1 jam kelima	17.00 - 18.00	10635	18,25	582,74

Tabel 5. Hasil analisis kecepatan arus bebas

FV ₀	FV _w	FFV _{sf}	FFV _{cs}	FV
55 km/jam	0	0,98	1,03	55.52 km/jam

Tabel 6. Hasil analisis kapasitas ruas jalan

Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C
3300	1,08	1,0	0,94	1,04	3484,2 smp/jam

Model *Greenshields* digunakan sebagai dasar penyusun tingkat pelayanan jalan dengan mencari nilai kapasitas dan kecepatan arus bebas model pada jam sibuk pagi - sore hari dan gabungan. penggunaan model ini lebih sesuai setelah divalidasi dengan data observasi pada penelitian sebelumnya. Dimulai dari analisis regresi model untuk mendapatkan nilai B, A(Sff), dan Dj, R2. Diperoleh hasil analisis pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Hasil analisis regresi nilai B, A, dan Dj (pada jam sibuk pagi, siang, sore, dan gabungan) di Jalan Rasuna Said, Jakarta

Waktu	B	A (Sff) (km/jam)	Dj
Pagi	-0,057	43,13	755,88
Siang	-0,066	45,92	692,28
Sore	-0,036	38,69	1081,45
Gabungan	-0,041	40,454	975,155

Tabel 8. Hasil kapasitas model *Greenshield* dan persamaan model hubungan kecepatan dengan kepadatan (pada jam sibuk pagi, siang, sore, dan gabungan) di Jalan Rasuna Said, Jakarta

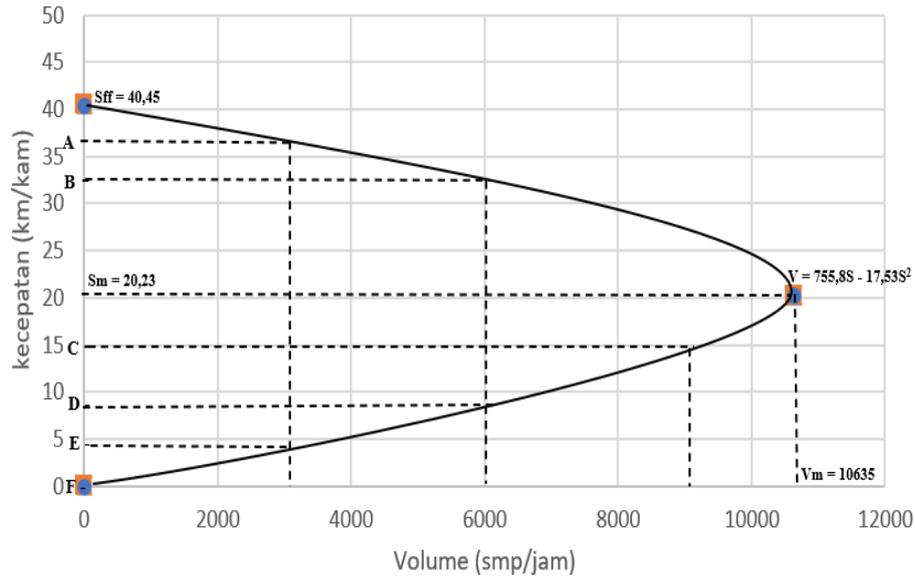
Waktu	Koefisien Determinasi (R ²)	Volume (smp/jam)	Kapasitas model(smp/jam)	Persamaan Model
Pagi	0,877	8217,1	8150,25	S = 43,13 – 0057D
Siang	0,743	6149,4	7948,16	S = 45,92 – 0,066D
Sore	0,986	10635	10460,77	S = 38,69 – 0,035D
Gabungan	0,986	10635	9862.18	S = 40.45 – 0,042D

Nilai derajat kejenuhan diperoleh dengan volume per kapasitas, hasil analisis pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis derajat kejenuhan V/C volume dengan kapasitas MKJI dan kapasitas model *Greenshields*

Waktu	Volume	Kapasitas MKJI	Derajat Kejenuhan
Pagi	8127.1	3484,2	2,33
Siang	6149.4		1,76
Sore	10635		3,05
Rata-rata	7868		2,25
Waktu	Volume	Kapasitas model	Derajat Kejenuhan
Pagi	8217,1	9862.18	0,83
Siang	6149,4		0,62
Sore	10635		1,01
Gabungan	10635		1,01

Tingkat pelayanan dianalisis setelah mendapatkan nilai kecepatan arus bebas model, kapasitas model, dapat dilihat pada gambar grafik tingkat pelayanan jalan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan H. R Rasuna Said dengan model *Greenshields*

Berdasarkan gambar 1 diatas diperoleh nilai kondisi pelayanan, Q/C yang dibuat dalam bentuk tabel hasil tingkat pelayanan jalan pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil tingkat pelayanan jalan arteri sekunder

Tingkat Pelayanan Jalan	Q/C	Kecepatan (km/jam)
A (Sangat Lancar)	$< 0,3 - 0$	$> 36 - 40 (\geq 40)$
B (Lancar)	$< 0,6 - 0,3$	$> 30 - 36$
C (Ada gangguan, arus masih stabil)	$< 0,9 - 0,6$	$> 15 - 30$
D (Ada gangguan, arus mulai tidak stabil)	$> 0,6 - 0,9$	$> 8 - 15$
E (Mulai macet, gangguan berarti, arus tidak stabil)	$> 0,3 - 0,6$	$> 5 - 8$
F (Macet parah)	$0 - 0,3$	≤ 5

Data kuesioner dari responden melalui *survey google form* diperoleh kecepatan rata-rata dari data persepsi kemudian dianalisis. Hasil analisis kuesioner pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil kuesioner kecepatan rata-rata data persepsi responden di Jalan Rasuna Said, Jakarta

Kondisi lalu lintas pada Jalan	Kecepatan rata-rata (km/jam)	Perkiraan Tingkat pelayanan berdasarkan kuesioner
Lancar	54,9	B - A
Ada gangguan (sedikit gangguan)	31,8	C - B
Tidak lancar (gangguan)	29,44	D - C
Macet (gangguan berarti)	21,43	E - D

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dianalisis dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata pada kondisi lalu lintas lancar/tanpa gangguan sebesar 54,9 km/jam dengan perkiraan nilai tingkat pelayanan B, pada kondisi lalu lintas tidak lancar/ada gangguan sebesar 31,8 km/jam dengan nilai tingkat pelayanan C dan 29,44 km/jam dengan nilai tingkat pelayanan jalan D, dan pada kondisi lalu lintas kondisi macet sebesar 21,43 km/jam dengan nilai tingkat pelayanan E.

Tabel 12 adalah hasil analisis tingkat pelayanan jalan berdasarkan model divalidasi dengan kuesioner kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri KM 14 tahun 2006, dan Peraturan Menteri no. 96 tahun 2015.

Tabel 12. Hasil model, validasi kuesioner, peraturan menteri KM 14 tahun 2006, dan peraturan menteri No. 96 tahun 2015

Kondisi lalu lintas	Kecepatan hasil kuesioner (km/jam)	Perkiraan Tingkat pelayanan berdasarkan kuesioner	Tingkat pelayanan berdasarkan model	PERMEN KM14 tahun 2006	PERMEN no.96 tahun 2015
Lancar	54,9	B - A	A	B	D
Ada gangguan (sedikit gangguan)	31,8	C - B	B	C	E
Agak macet (gangguan)	29,44	D - C	C	D	F
Macet (gangguan berarti)	21,43	E - D	C	E	F

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Volume kendaraan tertinggi yang diperoleh dari hasil analisis terjadi pada waktu 17.00 - 18.00 dengan nilai 10635 smp/jam, kecepatan kendaraan rata-rata sebesar 18,25 km/jam. sehingga terjadi kepadatan lalu lintas sebesar 582,74 smp/km.
2. Kapasitas lalu lintas berdasarkan MKJI diperoleh nilai sebesar 3484,2 smp/jam yang lebih rendah dibanding dengan hasil analisis model *Greenshields* diperoleh kapasitas sebesar 9862 smp/jam. Dapat disimpulkan bahwa kapasitas dari model *Greenshields* lebih mendekati dengan data volume aktual tertinggi.
3. Berdasarkan hasil analisis pada model *Greenshields* diperoleh kecepatan arus bebas model *Greenshields* diperoleh sebesar 40,45 km/jam, pada MKJI di peroleh sebesar 55,52 km/jam.
4. Berdasarkan hasil analisis model yang ditunjukkan pada Tabel 13, diperoleh tingkat pelayanan jalan berdasarkan model pada kondisi lalu lintas lancar masuk pada kategori A, kondisi lalu lintas ada gangguan masuk pada kategori B, kondisi lalu lintas agak macet masuk pada kategori C, dan kondisi lalu lintas macet masuk pada kategori C.

Tabel 13. Evaluasi tabel model dengan peraturan menteri KM 14 tahun 2006 dan peraturan No.96 tahun 2015

Kondisi lalu lintas	Tingkat pelayanan berdasarkan model	PERMEN KM14 tahun 2006	PERMEN no.96 tahun 2015
Lancar	A	B	D
Ada gangguan (sedikit gangguan)	B	C	E
Agak macet (gangguan)	C	D	F
Macet (gangguan berarti)	C	E	F

5. Perbandingan hasil analisis model dengan Peraturan Menteri KM 14 tahun 2006 dan Peraturan Menteri no. 96 tahun 2015 dapat disimpulkan aplikasi pada tingkat pelayanan jalan untuk kondisi lalu lintas lancar, tidak lancar, dan macet untuk kedua peraturan kurang sesuai pada jalan yang ditinjau, dapat dilihat pada tabel diatas, pada

- kondisi lalu lintas sama tetapi memberikan tingkat pelayanan jalan lebih rendah.
6. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dianalisis diperoleh kecepatan rata-rata pada kondisi lalu lintas lancar/tanpa gangguan sebesar 54,9 km/jam dengan perkiraan nilai tingkat pelayanan jalan B, pada kondisi lalu lintas tidak lancar/ada gangguan sebesar 31,8 km/jam dengan nilai tingkat pelayanan C dan 29,44 km/jam dengan nilai tingkat pelayanan jalan D, dan pada kondisi lalu lintas kondisi macet sebesar 21,43 km/jam dengan nilai tingkat pelayanan E.
 7. Hasil kecepatan pada kuesioner lebih besar dari model karena responden diperkirakan hanya memikirkan *running speed* bukan keseluruhan perjalanan (*journey speed*).

Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya, secara khusus memfokuskan kuesioner secara spesifik untuk memperoleh data untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan data.
2. Perlu dilakukan kajian serupa di jalan sama sehingga dapat ditetapkan sebagai revisi peraturan Menteri Perhubungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, O. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan pada Ruas Jalan Utama Kota PangkalPinang. *FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil)*, 1(1), 55936. <https://doi.org/10.33019/fropil.v1i1.255>
- Kementerian Perhubungan Indonesia. (2006). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan* (KM 14 Tahun 2006). http://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/UzAwZ01UUWdWRUZJVIU0Z01qQXdOZz09
- Kementerian Perhubungan Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas* (PM 96 Tahun 2015). https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk_hukum/view/VUUwZ09UWWdWRUZJVIU0Z01qQXhOUT09
- SweRoad & PT Bina Karya. (1971). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI 1971). Direktorat Jenderal Bina Marga & Direktorat Bina Jalan Kota Republik Indonesia.

