

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN KM 3 – KM 4,5 JENDRAL SUDIRMAN KOTA PALEMBANG

Ade Ridho Pribadi¹, Ishak Yunus², Mudiono Kasmuri³

¹Mahasiswa Universitas Bina Darma, ^{2,3}Dosen Universitas Bina Darma
Jalan Jendral Ahmad Yani No.12 Palembang

Email : aderidho89@yahoo.com¹, Ishak_Yunus@binadarma.ac.id²,
mudionokasmuri@binadarma.ac.id³

Abstrak : Ruas Jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 Kota Palembang termasuk dalam Jalan kota. Ruas jalan ini didominasi oleh pusat pertokoan, perkantoran dan kuliner. Namun seiring dengan meningkatnya jumlah kebutuhan dalam pelayanan transportasi, ruas Jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 banyak terdapat masalah transportasi salah satunya adalah kemacetan. Analisis kinerja ruas jalan Jenderal KM 3 – KM 4,5 Kota Palembang dilakukan dengan menggunakan data primer survei lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. Data volume lalu lintas disurvei selama 7 hari (23 dan 29 April), selama 12 jam per hari pada pukul 06.00 – 18.00. Data sekunder berupa data jumlah penduduk dan jumlah kendaraan. Analisis kinerja ruas jalan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dengan derajat kejenuhan (DS) sebagai indikator utama dari kinerja ruas jalan. Hasil analisis menunjukkan kinerja ruas jalan pada kondisi eksisting masih memenuhi standar kelayakan dengan nilai derajat kejenuhan (DS) adalah 0,45. Berdasarkan analisis prediksi 5 tahun mendatang, pada tahun 2023 DS sudah tidak memenuhi standar yang ditentukan yaitu mencapai 1,32.

Kata kunci : Kinerja Ruas Jalan, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Derajat Kejenuhan

1. PENDAHULUAN

Palembang adalah salah kota metropolitan di Indonesia dan secara geografis terletak antara 2°52' sampai 3°5' Lintang Selatan dan 104°37' sampai 104°52' Bujur timur dengan ketinggian rata-rata 8 meter dari permukaan air laut. Laju pertumbuhan penduduk di Kota Palembang yaitu 1,47% per tahun (Sumber : dikutip dari bps Palembang .go.id). Keadaan pertumbuhan penduduk tersebut juga mendorong angka kepemilikan kendaraan bermotor yang tidak seimbang dengan kapasitas jalan

yang tersedia. Jalan Jenderal Sudirman berperan penting dalam sektor perhubungan, terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa serta prasarana menuju perkantoran, perbankan, perbelanjaan, pertokoan, pendidikan, perhotelan dan pemukiman. Hal itu menyebabkan beban lalu lintas yang cukup padat, terutama pada jam sibuk. Sehingga kapasitas ruas jalan tidak mampu mengimbangi besarnya volume kendaraan, hal ini menyebabkan rendahnya tingkat pelayanan dan kinerja ruas. Kondisi eksisting pada ruas jalan ini tidak akan mampu menampung volume

lalu lintas seiring meningkatnya pertumbuhan kendaraan pribadi pada tahun berikutnya. Berdasarkan masalah tersebut perlu dilakukan evaluasi kinerja ruas Jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 Palembang guna mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Sehingga, dapat mengatasi permasalahan transportasi di ruas jalan tersebut pada kondisi saat ini dan pada masa mendatang.

Dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah bagaimana kinerja ruas Jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 Palembang pada kondisi eksisting dan pada 5 tahun mendatang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui kinerja ruas Jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 Palembang pada kondisi eksisting dan pada 5 tahun mendatang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Untuk memperjelas permasalahan agar dapat memenuhi

tujuan penelitian serta dapat mempermudah analisis, maka dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut

1. Analisis dilakukan pada ruas jalan Jenderal Sudirman mulai dari KM 3 sampai dengan KM 4,5 pada ruas jalan sisi kiri.
2. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) selama satu minggu mulai dari pukul 06.00 – 18.00.
3. Pengambilan data hambatan samping dilakukan selama satu minggu mulai pukul 06.00 – 18.00.
4. Data hambatan samping di batasi mulai dari KM 3+500 – KM 3+700.
5. Data yang diambil hanya mencakup geometri jalan, lalu lintas harian rata-rata, Hambatan samping.
6. Metode analisis dikerjakan mengacu pada prosedur perhitungan Jalan perkotaan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
Kondisi geometrik adalah sebuah kondisi yang mencerminkan bentuk, komposisi, dan proporsi

segmen jalan yang diamati (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Untuk dapat mengetahui kondisi geometrik jalan perlu dilakukan pengukuran langsung di lapangan, dan penggambaran sketsa penampang melintang segmen jalan.

Arus lalu lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu. Arus berbagai tipe kendaraan harus diubah dalam satuan mobil penumpang(smp). Faktor satuan mobil penumpang (Fsmp) adalah faktor untuk mengubah arus kendaraan lalu lintas menjadi arus ekuivalen dalam smp untuk tujuan analisa kapasitas (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Faktor satuan mobil penumpang dapat dihitung dengan Persamaan 1.

$$Fsmp = \frac{Q_{smp}}{Q_{kend}} \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

Fsmp = faktor satuan mobil penumpang

Qsmp = arus total kendaraan dalam smp

Qkend = arus total kendaraan

Pemisahan arah

Pemisahan Arah adalah distribusi arah lalu lintas pada jalan dua arah (biasanya dinyatakan sebagai persentase dari arus total pada masing – masing arah). Pemisahan Arah (SP) dapat dihitung menggunakan Persamaan 2.

$$SP = \frac{Q_{DH1}}{Q_{DH1+2}} \dots \dots \dots (2.2)$$

Dengan:

SP = pemisahan arah (%),

QDH.1 = arus total arah 1 (kend/jam), dan

QDH.1+2 = arus total arah 1 + 2 (kend/jam).

Hambatan samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan. Aktivitas yang terjadi di samping jalan sangat berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas di Indonesia. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah sebagai berikut.

1. Pejalan kaki, bobot relatif 0,5,
2. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti, bobot relatif 1,0,
3. Kendaraan lambat, bobot relatif 0,7, dan

4. Kendaraan masuk keluar lahan samping jalan, bobot relatif 0,4.

Kecepatan arus bebas

Kecepatan arus bebas dasar adalah kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu. Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol. Yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Kecepatan arus bebas dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.

$$FV = (FV0 + FVW) \times FFVSF \times FFVCS \dots\dots(3)$$

Dengan :

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam),

FV0 = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam),

FVW = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam),

FFVSF = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping, dan

FFVCS = faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas

Kapasitas (C) didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Nilai dari kapasitas (C) dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 4.

$$C = C0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \dots\dots\dots (4)$$

Dengan :

C = kapasitas (smp/jam),

C0 = kapasitas dasar (smp/jam),

FCW = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas,

FCSP = faktor penyesuaian pemisahan arah,

FCSF = faktor penyesuaian hambatan samping, dan

FCCS = faktor penyesuaian ukuran kota.

Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan

tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997). Derajat kejenuhan (DS) digunakan sebagai parameter utama dalam menentukan kinerja suatu ruas jalan. Kinerja ruas jalan yang baik memiliki nilai derajat kejenuhan (DS) kurang dari 0,75. Untuk mendapatkan nilai dari derajat kejenuhan (DS) dapat ditentukan menggunakan Persamaan 5.

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(5)$$

Dengan :

DS = derajat kejenuhan,

Q = arus total (smp/jam), dan

C = kapasitas (smp/jam).

Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata – rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan. Dalam evaluasi kinerja ruas jalan, kecepatan tempuh digunakan sebagai ukuran kinerja ruas jalan, dikarenakan mudahdimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi (Direktorat Jendral Bina Marga, 1997).

Waktu tempuh (TT) adalah waktu rata – rata yang digunakan

kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk semua tundaan waktu berhenti (detik) atau jam. Untuk menentukan nilai waktu tempuh (TT) dapat digunakan Persamaan (6) dan (7) di bawah ini.

$$V = \frac{L}{TT} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

V= Kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam).

L= Panjang segmen (km).

TT= Waktu tempuh rata-rata (jam)

TT

$$= \frac{L}{V} \dots\dots\dots(7)$$

Dengan:

TT = waktu tempuh rata – rata (jam),

L = panjang segmen (km), dan

V_{LV} = kecepatan rata – rata (km/jam)

2. METODOLOGI PENELITIAN

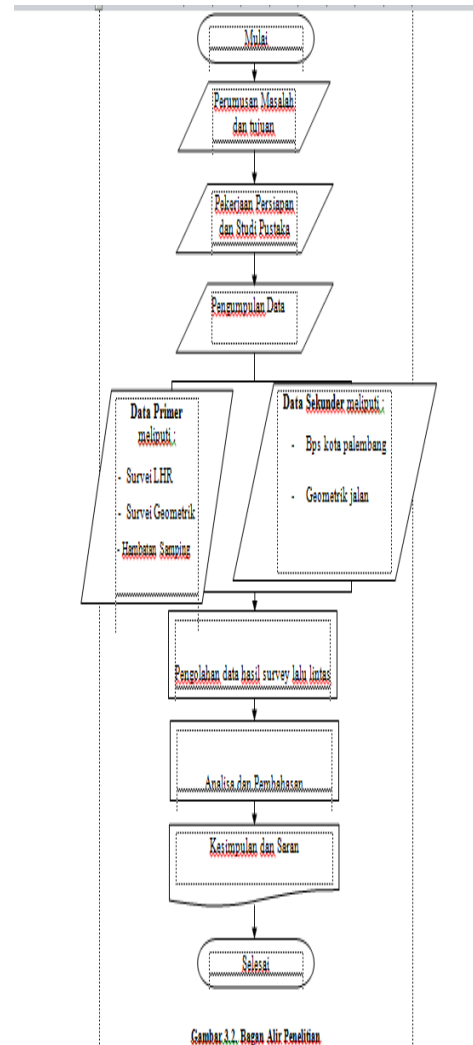
2.1 Lokasi Survey



2.2 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam analisis adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data-data yang diperoleh langsung dari survey lapangan guna mencapai tujuan penelitian. Sedangkan data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh dari sumber lain yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3.4 Bagan Alir Penelitian

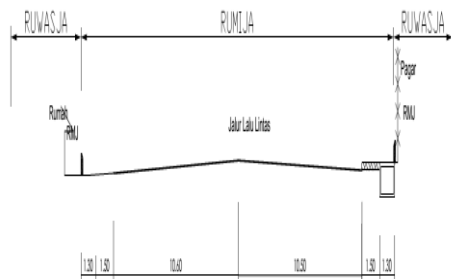


3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Geometrik

Berdasarkan survei pengukuran langsung di lapangan didapatkan kondisi geometrik ruas jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 . Ruas jalan yang ditinjau memiliki medan berjenis datar dengan perkerasan berupa aspal. Berdasarkan tipe jalannya, ruas jalan ini termasuk

dalam jalan dengan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D).



4.2 Data Lalu lintas Harian Rata-Rata

Data lalu lintas yang digunakan dalam tinjauan ini adalah data mengenai arus lalu lintas dan komposisi lalu lintas. Pengambilan data dimulai pada tanggal 23 April – 29 April 2018 dan dilakukan selama 12 jam mulai dari pukul 06.00 – 18.00 selama satu minggu. Pengambilan data dikondisikan per 15 menit selama 12 jam. Dari hasil survei yang didapatkan jumlah arus lalu lintas (smp/jam) pada jam puncak dapat di lihat pada tabel di bawah ini

	Hari/ Jam	MC	HV	LV	UM	Total
Smp/jam	Selasa/ 15.00 – 16.00	460	33,6	1625	0,8	2119
Kend/jam	Selasa/ 15.00 – 16.00	1840	28	1625	1	3494

Analisis Kondisi Eksisting

Arus Lalu Lintas

Arus berbagai tipe kendaraan harus diubah dalam satuan mobil penumpang (smp). Untuk dapat merubah satuan mobil penumpang digunakan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) sesuai dengan jenis kendaraan. Perhitungan Faktor satuan mobil penumpang adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Arus Lalu Lintas

Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Ringan		Sepeda Motor		Tak Bermotor		Arus Total Q		
	LV:	1	HV:	1,2	MC:	0,25	UM:	0,8	Pemisah arah %	Kend/Jam	Smp/Jam
emp 1.	1		1,2		0,25		0,8		50-50%	3494	2119
										faktor Smp =	0,61

$$F_{smp} = \frac{2119}{3494} = 0,61$$

Hambatan Samping

Dari hasil pengamatan di lapangan yang telah dilakukan, kondisi penggunaan lahan yang terdapat di sisi – sisi ruas jalan berupa pusat pertokoan, kuliner. Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan yang sesuai dengan kondisi tersebut termasuk dalam kelas hambatan samping sedang.

Tabel 2. Frekuensi Kejadian Hambatan Samping

Hari	Lokasi	Frekuensi Kejadian					Total (Kej/Jam)
		Tipe Kejadian Hambatan Samping					
		Kend. Keluar/Masuk (EEV)	Kend. Berhenti/Perkir (PSV)	Pejalan Kaki (PED)	kend.lambat (SMV)		
Senin		265	25	19	53	362	
Selasa	KM	258	12	8	52	330	
Rabu	3+500	271	8	12	51	342	
Kamis	sampai	254	19	12	49	334	
Jumat	KM	275	5	8	52	340	
Sabtu	3+700	260	8	6	48	322	
Minggu		258	4	5	47	314	

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan sebagai ukuran utama kinerja dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Dalam aplikasinya, kecepatan arus bebas digunakan untuk menentukan waktu tempuh dari ruas jalanyang ditinjau, yang selanjutnya dapat digunakan untuk analisis biaya pemakai jalan. Perhitungan kecepatan arus bebas bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Kendaraan arus bebas dasar FVO (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar Jalur FVW (km/jam)	FVO + FVW (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (km/jam)
			Hambatan Samping FFSV	Ukuran Kota FFVC	
61	0	61	0,97	1	59,17

Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan merupakan jumlah maksimum arus lalu lintas yang mampu melewati ruas jalan tersebut per satuan waktu. Pada ruas jalan terbagi perhitungan kapasitas dilakukan per arah. Perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas dasar Co (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar Jalur FCW (km/jam)	Pemisah Arah FCSP	Hambatan Samping FCSF	Ukuran Kota CCS	Kapasitas C (Smp/jam)
4950	1	1	0,95	1	4702,5

Derajat Kejenuhan

$$DS = \frac{2119}{4703} = 0,45$$

Dari perhitungan di atas didapat nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,45.

Kecepatan dan Waktu Tempuh

Tabel 5 Waktu Kendaraan yang melintas dengan jarak 100 meter.

No.	Plat	Waktu (s)
1	BG 1211 MK	10,15
2	BG 8671 K	10,8
3	BG 1253 JE	11,5

Waktu rata-rata yang ditempuh kendaraan yaitu : 10,81 detik.

kecepatan rata-rata kendaraan, yaitu :
33,3 km/jam

Jadi, waktu tempuh pada ruas jalan jenderal sudirman mulai dari Km.3 – Km. 4,5 yaitu :

$$TT = 0,045 \text{ jam}$$

$$TT = 2,7 \text{ menit}$$

Analisis Kinerja 5 Tahun Mendatang

1. Pertumbuhan Jumlah Penduduk

Prediksi jumlah penduduk Kota Palembang pada tahun 2023 dapat dihitung dengan menggunakan persamaan seperti di bawah ini :

$$1.602.071 \times (1+1,47\%)^5 = 1.723.336 \text{ Penduduk}$$

2. Prediksi Arus Lalu Lintas 5 tahun mendatang

Tabel 6. Prediksi Arus Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang

Tahun	Kend/Jam			Total Kend/jam
	MC	LV	HV	
2018	1840	1529	28	3397
2019	2156	1925	30	4112
2020	2527	2424	33	4984
2021	2962	3051	36	6050
2022	3472	3842	39	7353
2023	4069	4837	43	8948

Untuk dapat digunakan dalam analisis derajat kejenuhan (DS) perlu dilakukan konversi jumlah kendaraan dalam satuan mobil penumpang. Untuk dapat merubah satuan mobil penumpang digunakan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) sesuai dengan jenis kendaraan.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang

Tahun	smp/Jam			Total smp/jam
	MC	LV	HV	
2018	460	1529	33,6	2023
2019	539,1	1925	36,6	2501
2020	631,8	2424	39,8	3095
2021	740,5	3051	43,4	3835
2022	867,9	3842	47,3	4757
2023	1017,2	4837	51,5	5905

3. Analisis Derajat Kejenuhan 5 Tahun Mendatang

Derajat kejenuhan pada tahun 2023 didapatkan dari perbandingan antara nilai arus total dengan nilai kapasitas.

$$DS = \frac{6209}{4703} = 1,32$$

Dari hasil perhitungan di atas nilai derajat kejenuhan (DS) pada tahun 2023 di dapat sebesar 1,32.

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis Kinerja ruas jalan dan Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) di jalan Jenderal Sudirman mulai dari KM 3.00 – KM 4,5 diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan survey LHR, puncak kepadatan lalu lintas yang terjadi di jalan tersebut yaitu terjadi pada hari Selasa tanggal 24 April 2018. Jam puncaknya terjadi pada pukul 15.00 – 16.00 yaitu sebanyak 3494 kend/jam dengan volume 2119 smp/jam.. Untuk nilai kapasitas ruas jalan yaitu 4703 smp/jam, Pada ruas jalan tersebut memiliki derajat kejenuhan (DS) yaitu sebesar 0,45 dan Tingkat Pelayanan Jalan adalah C (Arus stabil, kecepatan dan gerak dikendalikan oleh volume , Kendaraan dikendalikan oleh pengemudi, Dibatasi dalam memilih kecepatan. Angka kejenuhan yang diperoleh masih memenuhi syarat ($DS > 0,75$). Untuk kecepatan rata-rata kendaraan di ruas Jalan Jenderal Sudirman mulai dari KM 3.00 – KM 4,5 yaitu $33,2 \frac{km}{jam}$, jadi untuk waktu

tempuh kendaraan di ruas jalan tersebut yaitu 2,7 menit.

2. Setelah dilakukan analisis pertumbuhan lalu lintas nilai derajat kejenuhan (DS) Jalan Jenderal Sudirman KM 3 – KM 4,5 Palembang pada kondisi 5 tahun mendatang, derajat kejenuhannya meningkat menjadi 1,32. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan adalah F (Kecepatan rendah, Volume dibawah kapasitas, antrian panjang, terjadi hambatan). Oleh karena itu dibutuhkan tindakan peningkatan kinerja ruas jalan.

DAFTAR RUJUKAN

- Bina Marga, (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Direktorat Jenderal Bina Marga, Indonesia.
- Gilang Budi Warnantyo ,(2016). Analisis Kinerja Ruas Jalan KM 12KM 14,5 Sleman Yogyakarta
- Silvia Sukiiman, 1994. Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Nopa Bandung .
- L.Hendarson Shirly, 2000. Perencanaan Jalan Raya, Politeknik Negeri Bandung.
- Okta Riansyah Putra, 2015. Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Dengan Metode Greenberg, Universitas Bina Darma Palembang.