

ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN PADA RUAS JALAN R.A. KARTINI KOTA CIREBON

Muh. Zainal Arifin¹, Sarwanta^{2*}

¹ Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu 45213

² Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu 45213

*Email: sarwanta.ft@unwir.ac.id

ABSTRACT

Jalan R.A. Kartini is one of the busiest roads in the city of Cirebon. Along the R.A. Kartini has human and goods activities such as business and commercial centers, offices, religious centers (Islamic centers), squares, and there are schools that require high mobility at all times. With busy human activities and goods that are along the road R.A. Kartini resulted in an increase in the volume of vehicles entering and leaving the RA Kartini road. With the increase in the volume of vehicles will affect the capacity of the road R.A. Kartini thus resulting in a poor level of road service.

This study aims to analyze and determine the capacity of the RA Road. Kartini City of Cirebon on weekdays and holidays and to analyze and find out the level of service of Jalan R.A. Kartini on weekdays and holidays. Primary data such as traffic volume, side barriers. traveling speed and geometric maps are obtained through survey and observation methods. Whereas secondary data such as Cirebon City maps, road maps and population are obtained through related agencies and the internet.

Road capacity R.A. Kartini City of Cirebon in the first segment of the road is 1,174.93 pcu / hour, the second segment of the road is 1,166.40 pcu / hour and the road segment 3 is 1,243.24 pcu / hour. The average degree of saturation (Ds) ratio on weekdays for road segment 1 is 1.09, road segment 2 is 1.10 and road segment 3 is 1.03. The level of service on weekdays for 3 whole road segments is included in the service category category F. The average ratio of degree of saturation (Ds) in R.A. Cirebon City Kartini on holidays (Sunday) for the road segment 1 is 0.93, the road segment 2 is 0.99 and for the road segment 3 is 0.93. Service level 3 overall road segments for weekdays and holidays (Sunday) included in service level E.

Keywords: Traffic Volume, Speed, Side Barriers.Capacity, Level Of Services

ABSTRAKSI

Jalan R.A. Kartini merupakan salah satu jalan tersibuk di Kota Cirebon. Di sepanjang ruas jalan R.A. Kartini terdapat aktivitas manusia dan barang seperti pusat bisnis dan niaga, perkantoran, pusat keagamaan (Islamic Center), alun-alun, juga terdapat sekolah yang membutuhkan mobilitas yang tinggi setiap waktu. Dengan kesibukan aktivitas manusia dan barang yang ada disepanjang jalan R.A. Kartini mengakibatkan meningkatnya volume kendaraan yang keluar masuk jalan RA Kartini. Dengan meningkatnya volume kendaraan akan berpengaruh terhadap kapasitas jalan R.A. Kartini sehingga mengakibatkan tingkat pelayanan jalan yang buruk.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan mengetahui kapasitas Jalan RA. Kartini Kota Cirebon pada hari kerja dan hari libur serta untuk menganalisa dan mengetahui tingkat pelayanan Jalan R.A. Kartini pada hari kerja dan hari libur. Data primer seperti volume lalu lintas, hambatan sampling, kecepatan perjalanan dan peta geometrik didapat melalui metode survey dan observasi. Sedangkan data sekunder seperti peta Kota Cirebon, peta jalan dan jumlah penduduk didapatkan melalui dinas terkait serta internet.

Kapasitas jalan R.A. Kartini Kota Cirebon pada segmen jalan 1 sebesar 1.174,93 smp/jam, segmen jalan 2 sebesar 1.166,40 smp/jam dan segmen jalan 3 sebesar 1.243,24 smp/jam. Ratarata rasio derajat kejenuhan (DS) pada hari kerja untuk segmen jalan 1 sebesar 1,09, segmen jalan 2 sebesar 1,10 dan segmen jalan 3 sebesar 1,03. Tingkat pelayanan pada hari kerja untuk 3 segmen jalan keseluruhan termasuk ke dalam tingkat pelayanan kategori F. Rata-rata rasio derajat kejenuhan (DS) pada R.A. Kartini Kota Cirebon pada hari libur (Minggu) untuk segmen jalan 1 sebesar 0,93, segmen jalan 2 sebesar 0,99 dan untuk segmen jalan 3 sebesar 0,93. Tingkat pelayanan 3 segmen jalan keseluruhan untuk hari kerja dan hari libur (Minggu) termasuk ke dalam tingkat pelayanan E.

Kata kunci : Volume Lalu Lintas, Kecepatan, Hambatan Samping, Kapasitas, Tingkat Pelayanan

I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Jalan R.A. Kartini merupakan salah satu jalan yang tergolong padat lalu lintas di Kota Cirebon. Di sepanjang ruas jalan R.A. Kartini terdapat aktivitas manusia dan barang seperti pusat bisnis dan niaga, perkantoran, pusat keagamaan (Islamic Center), alun-alun, sekolah.

Berbagai aktivitas di sepanjang di jalan R.A. Kartini Kota Cirebon, menimbulkan hambatan samping yang cukup tinggi, yang akan berpengaruh terhadap kapasitas jalan R.A. Kartini Kota Cirebon. Hambatan samping tersebut berupa kendaraan yang keluar masuk gedung maupun jalan/gang, kendaraan yang parkir di badan jalan, pejalan kaki dan penyeberang jalan. Semakin tinggi kelas hambatan samping, maka akan menurunkan kapasitas jalan tersebut.. Sebaliknya, hambatan samping semakin rendah akan meningkatkan kapasitas ruas jalan Dengan tingginya aktivitas disepanjang jalan R.A. Kartini Kota Cirebon akan meningkatkan arus kendaraan yang keluar masuk dari dan menuju jalan tersebut.

Tingginya arus kendaraan akan berpengaruh terhadap Kinerja/ tingkat pelayanan ruas jalan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kapasitas dan tingkat pelayanan jalan R.A. Kartini kota Cirebon.

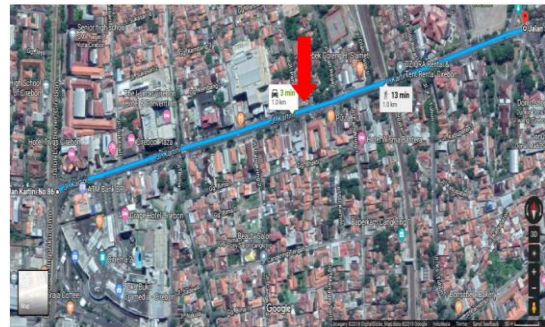
I.2. Tujuan

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini yaitu :

1. Untuk menganalisis kapasitas Jalan R.A. Kartini Kota Cirebon.
2. Untuk menganalisis tingkat pelayanan Jalan R.A. Kartini Kota Cirebon.

I.3. Lokasi penelitian

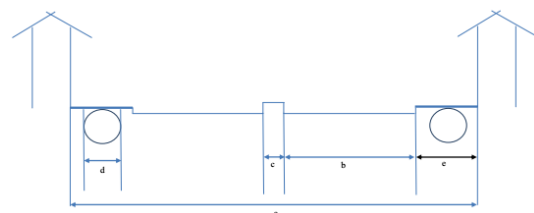
Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di Jalan R.A. Kartini Kota Cirebon



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jalan R.A. Kartini merupakan jalan perkotaan, dengan kemiringan medan $< 3\%$ jalan kolektor

Pada segmen 1 (Sta 0+000 – 0+250) dan segmen 3 (Sta 1+000 – 1+600) mempunyai tipe jalan yaitu 4 jalur dan 2 lajur terbagi (4/2D). segmen jalan 2 (Sta 0+250 – 1+000) mempunyai tipe jalan yaitu 4 jalur dan 2 lajur tidak terbagi (4/2UD). Segmen jalan 1 dan 3 masing-masing lajur jalan (b) mempunyai lebar 3 meter dengan lebar median jalan (c) 0,5 meter, lebar jalur pejalan kaki (e) 1,5 meter, lebar saluran drainase (d) 0,75 meter dan lebar kerb 15 centimeter. segmen jalan 2 memiliki lajur jalan (b) mempunyai lebar 3,25 meter tanpa median jalan, lebar jalur pejalan kaki (e) 1,5 meter, lebar saluran drainase (d) 0,75 meter dan lebar kerb 15 centimeter.



Gambar 1. Penampang Melintang Jalan

Keterangan:

- a = Daerah milik jalan (Damija)
 b = Jalur Jalan/lajur jalan/badan jalan
 c = Median jalan
 d = Saluran drainase
 e = Jalur pejalan kaki/trotoar

II. Tinjauan pustaka

2.1. Kapasitas (C)

Kapasitas adalah Arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah dan komposisi lalu-lintas, faktor lingkungan)

Kapasitas jalan dihitung dengan rumus:

$$C = CO * FCW * FCSP * FCSF * FCCS$$

Dimana:

- C : Kapasitas (smp/jam)
 CO : Kapasitas dasar (smp/jam)
 FCW : Faktor penyesuaian lebar jalan
 FCSP : Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi).
 FCSF : Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb
 FCCS : Faktor penyesuaian ukuran kota

2.2. Arus Lalu Lintas (Q)

Arus Lalu lintas adalah Jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}) atau smp/jam (Q_{smp}) atau LHRT ($QLHRT$ Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahunan).

2.3. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat Kejenuhan adalah Rasio Arus lalu-lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu.

Derajat Kejenuhan merupakan parameter utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS dirumuskan:

$$DS = Q / C$$

Dimana:

- DS : Derajat kejenuhan
 Q : Arus lalu-lintas (smp/jam)
 S : Kapasitas jalan (smp/jam)

III. Metodologi

Metode Penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Bagan Alir Langkah Penelitian

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1. Kapasitas

a. Kapasitas Dasar

Jalan R.A. Kartini Kota Cirebon mempunyai 2 tipe jalan yaitu 4/2D dan 4/2UD). Untuk segmen jalan 1 dan 3 mempunyai tipe jalan 4/2D, sedangkan untuk tipe jalan 2 mempunyai tipe jalan 4/2UD. Berdasarkan MKJI 1997 kapasitas dasar jalan (C_0) segmen jalan 1 dan 3 sebesar 1.650 smp/jam, sedangkan untuk segmen jalan 2 sebesar 1.500 smp/jam.

b. Faktor Koreksi

1) Ukuran Lebar Jalan (FC_w)

Faktor penyesuaian lebar jalan (FC_w) jalan terbagi menjadi 2, yaitu lebar lajur segmen jalan 1 dan 3 dengan lebar masing-masing lajur 3 meter, nilai $FC_w = 0,92$. Sedangkan, nilai penyesuaian lebar jalan (FC_w) untuk segmen jalan 2 dengan lebar masing-masing lajur 3,25 meter, nilai $FC_w = 0,96$.

2) Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah (FC_{SP})

Nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP}) dengan nilai 1, karena perbandingan pemisah arah (median) segmen jalan 1 & 3

50:50, sedangkan untuk segmen jalan 2 tidak ada pemisah arah (median) dan diasumsikan nilai FCSP = 1

3) **Faktor Ukuran Kota (FCCS)**

Jumlah penduduk kota Cirebon menurut data BPS Kota Cirebon tahun 2017 sebanyak 313.839 jiwa. oleh karena itu nilai Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS) adalah 0,90

4) **Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCSP)**

Analisa hambatan samping dilakukan dengan mengkalikan hambatan samping yang terjadi (lampiran C) dengan bobot hambatan samping. Berdasarkan

MKJI 1997, bobot hambatan samping yaitu PED (0,5), PSV (1,0) dan EEV (0,7)

Hambatan samping segmen 1 pada hari minggu sebanyak 487 kejadian/jam dan termasuk ke dalam kelas hambatan samping sedang (medium). Hambatan samping paling besar terjadi pada siang hari (12.00 – 13.00 WIB) sebesar 560 kejadian/jam dan termasuk ke dalam kelas hambatan samping tinggi (*high*). Sedangkan hambatan samping yang paling rendah terjadi pada pagi hari (07.00 – 08.00 WIB) sebesar 368 kejadian/jam dan termasuk kelas hambatan samping sedang (medium).

c. **Kapasitas**

Tabel 1. Kapasitas Jalan Segmen 1

Faktor Kapasitas	Hari Kerja (smp/jam)	Minggu (smp/jam)
Kapasitas Dasar (Co)	1.650	1.650
Faktor penyesuaian lebar jalan (FCw)	0,92	0,92
Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)	1,00	1,00
Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) (rata-rata)	0,86	0,91
Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)	0,90	0,90
Kapasitas (C) = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs	1.174,93	1.243,24

Tabel 2. Kapasitas Jalan Segmen 2

Faktor Kapasitas	Hari Kerja (smp/jam)	Minggu (smp/jam)
Kapasitas Dasar (Co)	1.500,00	1.500,00
Faktor penyesuaian lebar jalan (FCw)	0,96	0,96
Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)	1,00	1,00
Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) (rata-rata)	0,90	0,90
Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)	0,90	0,90
Kapasitas (C) = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs	1.166,40	1.166,40

Tabel 3. Kapasitas Jalan Segmen 3

Faktor Kapasitas	Hari Kerja (smp/jam)	Minggu (smp/jam)
Kapasitas Dasar (Co)	1.650	1.650
Faktor penyesuaian lebar jalan (FCw)	0,92	0,92
Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp)	1,00	1,00
Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) (rata-rata)	0,91	0,91
Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)	0,90	0,90
Kapasitas (C) = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs	1.243,24	1.243,24

4.2. **Arus Lalu Lintas**

Berikut ini Jumlah arus lalu lintas Jalan R.A. Kartini

Kota Cirebon:

Tabel 4. Arus Lalu lintas saat hari kerja

Jam	Arus Kendaraan (Kendaraan/jam)			Arus Kendaraan (smp/jam)			Volume (smp/jam)
	MC	LV	HV	MC*0,4	LV*1,0	HV*1,3	
07.00 - 08.00	1.094	517	17	437,60	517,00	22,10	976,70
08.00 - 09.00	1.019	542	14	407,60	542,00	18,20	967,80
11.00 - 12.00	1.605	531	18	642,00	531,00	23,40	1.196,40
12.00 - 13.00	1.937	578	17	774,80	578,00	22,10	1.374,90
16.00 - 17.00	1.602	514	21	640,80	514,00	27,30	1.182,10
17.00 - 18.00	1.700	539	19	680,00	539,00	24,70	1.243,70
Rata-Rata							1.156,93

Keterangan :

MC : *Motorcycle* (Sepeda motor)

LV : *Light Vehicle* (Kendaraan ringan)

HV : *Heavy Vehicle* (Kendaraan berat)

Tabel 5. Arus Lalu lintas saat hari Minggu

Jam	Rata-Rata Arus Kendaraan Hari Kerja (Kendaraan/jam)			Rata-Rata Arus Kendaraan Hari Kerja (Kendaraan/jam)			Volume (smp/jam)
	MC	LV	HV	MC*0,4	LV*1,0	HV*1,3	
07.00 - 08.00	1.702,50	708,50	18,50	681,00	708,50	24,05	1.413,55
08.00 - 09.00	1.420,50	658,00	18,50	568,20	658,00	24,05	1.250,25
11.00 - 12.00	1.659,50	623,00	16,00	663,80	623,00	20,80	1.307,60
12.00 - 13.00	1.723,00	636,00	20,00	689,20	636,00	26,00	1.351,20
16.00 - 17.00	1.532,50	538,50	16,00	613,00	538,50	20,80	1.172,30
17.00 - 18.00	1.592,50	512,00	22,50	637,00	512,00	29,25	1.178,25
Rata-Rata							1.278,86

4.3. **Derajat Kejenuhan**

Tabel 6. Derajat Kejenuhan Jalan segmen1

Waktu	Hari Kerja		Hari Minggu	
	Rasio Ds	Kategori	Rasio Ds	Kategori
	V/C	LOS	V/C	LOS
07.00 - 08.00	1,20	F	0,79	D
08.00 - 09.00	1,06	F	0,78	D
11.00 - 12.00	1,11	F	0,96	E
12.00 - 13.00	1,15	F	1,11	F
16.00 - 17.00	1,00	E	0,95	E
17.00 - 18.00	1,00	F	1,00	F
Rata-Rata	1,09	F	0,93	E

Nilai rata-rata rasio derajat kejenuhan Jalan R.A. Kartini segmen jalan 1 pada hari kerja sebesar 1,09. Sedangkan pada hari Minggu nilai rata-rata rasio derajat kejenuhan meningkat menjadi 0,93. Rata-rata tingkat pelayanan pada hari kerja termasuk ke dalam kategori F (Arus macet, kecepatan rendah, arus lalu lintas diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan besar. Pada Hari Minggu tingkat pelayanan meningkat menjadi kategori E. Artinya, volume lalu lintas mendekati kapasitas arus tidak stabil, terkadang kendaraan berhenti

Tabel 7. Derajat Kejenuhan Jalan segmen 2

Waktu	Hari Kerja		Hari Minggu	
	Rasio Ds	Kategori	Rasio Ds	Kategori
	V/C	LOS	V/C	LOS
07.00 - 08.00	1,21	F	0,84	D
08.00 - 09.00	1,07	F	0,83	D
11.00 - 12.00	1,12	F	1,03	F
12.00 - 13.00	1,16	F	1,18	F
16.00 - 17.00	1,01	F	1,01	F
17.00 - 18.00	1,01	F	1,07	F
Rata-Rata	1,10	F	0,99	E

Nilai rata-rata rasio derajat kejenuhan Jalan R.A. Kartini segmen jalan 2 pada hari kerja sebesar 1,10. Pada hari Minggu nilai rata-rata derajat kejenuhan meningkat menjadi 0,99.

Tingkat pelayanan pada hari kerja termasuk ke dalam kategori F(Arus macet, kecepatan rendah,volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan besar. Pada hari Minggu tingkat pelayanan meningkat menjadi kategori E (Arus lalu lintas mendekati kapasitas arus tidak stabil, terkadang kendaraan berhenti)

Tabel 8. Derajat Kejenuhan Jalan egmen 3

Waktu	Hari Kerja		Hari Minggu	
	Rasio Ds	Kategori	Rasio Ds	Kategori
	V/C	LOS	V/C	LOS
07.00 - 08.00	1,14	F	0,79	D
08.00 - 09.00	1,01	F	0,78	D
11.00 - 12.00	1,05	F	0,96	E
12.00 - 13.00	1,09	F	1,11	F
16.00 - 17.00	0,94	E	0,95	E
17.00 - 18.00	0,95	E	1,00	F
Rata-Rata	1,03	F	0,93	E

Derajat kejenuhan Jalan R.A. Kartini segmen jalan 3 pada hari kerja sebesar 1,03. Sedangkan pada hari Minggu nilai rata-rata rasio derajat kejenuhan meningkat menjadi 0,93. Rata-rata tingkat pelayanan pada hari kerja termasuk ke dalam kategori F (Arus macet, kecepatan rendah, Arus diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan besar. Pada hari Minggu tingkat pelayanan meningkat menjadi kategori E (Arus lalu lintas mendekati kapasitas arus tidak stabil, terkadang kendaraan berhenti)

V. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

1. Kapasitas jalan R.A. Kartini Kota Cirebon segmen 1 sebesar 1.174,93, segmen jalan 2 pada sebesar 1.166,40 smp/jam dan segmen 3 pada sebesar 1.243,24 smp/jam.
2. Derajat kejenuhan (Ds) pada segmen 1 saat hari kerja untuk sebesar 1,09 , saat hari Minggu 0,93. Segmen 2 saat hari kerja sebesar 1,10, saat hari Minggu 0,99. dan segmen 3 saat hari kerja sebesar 1,03, saat hari Minggu 0,93.
3. Tingkat pelayanan pada hari kerja untuk 3 segmen jalan keseluruhan termasuk ke dalam tingkat pelayanan kategori F (Arus jalan mengalami kemacetan, kecepatan kendaraan rendah, Arus melebihi kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan besar. Tingkat pelayanan pada hari Minggu untuk ketiga segmen jalan keseluruhan termasuk ke dalam tingkat pelayanan jalan E (Arus lalu lintas mendekati kapasitas arus tidak stabil, terkadang kendaraan berhenti)

4.2. Saran

1. Perlu dilakukan upaya pembenahan manajemen lalu lintas seperti penertiban kendaraan yang parkir di badan jalan, penyeberang jalan yang tidak melalui zebra cross, kegiatan pedagang yang berjualan di trotoar/pedestrian untuk menurunkan Derajat Kejenuhan.
2. Hasil penelitian menyatakan bahwa tingkat pelayanan Jalan R.A. Kartini Kota Cirebon termasuk ke dalam kategori yang arus yang tidak stabil, kemacetan, volume diatas kapasitas serta kecepatan kendaraan rendah. Oleh karena itu,

untuk penelitian berikutnya dapat melakukan penelitian tentang pengaruh antrian dan tundaan di Jalan R.A. Kartini Kota Cirebon serta dampaknya terhadap Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

DAFTAR PUSTAKA

Ardi Parlin dan Lintong Rumayar, 2013, Analisa Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Wolter Monginsidi Kota Manado; Jurnal Sipil Statik Volume 1 Nomor 9, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi; Manado

Direktorat Jendral Kimpraswil RI, 2004, Pedoman Pencacahan Lalu Lintas Dengan Cara Manual No. Pd-T-19-2004-B. Jakarta.

Direktorat Jendral Bina Marga;1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum RI; Jakarta.

Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan, Departemen Perhubungan RI, Jakarta.

Morlok K, 1999, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Erlangga, Jakarta.

Sarwanta; 2015, Analisis Biaya Kemacetan Di Ruas Jalan Kota Bandung, Jurnal Rekayasa Konstruksi Vol. No. 2 Nopember 2015, Fakultas Teknik Univesitas Wiralodra; Indramayu

Soedirdjo, T.L, 2002, Rekayasa Lalu Lintas, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Yuliyanti Kadir dan Yufanto Piu, 2015, Analisis Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Di Kawasan Kampus Universitas Negeri Gorontalo, The 18th FSTPT International Symposium, Universitas Lampung, Bandar Lampung