

ANALISIS KONDISI EKSISTING JALAN LINGKAR SELATAN KOTA SERANG (STUDI KASUS: SEGMENT DEPAN INDOMARET–SPBU CIRACAS)

Abdush Shomad¹, Nila Prasetyo Artiwi², dan Fitri Aida Sari³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Banten Jaya

Jl. Raya Ciwaru II No.73 Kota Serang, Banten

Email: shomadabdush23@gmail.com

Email: prasetyonila2@gmail.com

Email: fitriaidasari@unbaja.ac.id

ABSTRAK

Kota Serang sebagai pusat pemerintahan dan pusat administrasi di Provinsi Banten memiliki pengaruh secara langsung terhadap tingkat kepadatan lalu lintas di Kota Serang. Hal ini terlihat pada Jalan Lingkar Selatan yang menjadi jalan strategis sekaligus alternatif karena menghubungkan dengan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten/KP3B, pusat Kota Serang, Kampus UPI, dan penghubung ke daerah industri Kota Cilegon. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas tepatnya segmen depan Indomaret–SPBU Ciracas pada kondisi eksisting dan 20 tahun mendatang. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia/MKJI 1997. Berdasarkan hasil survei lapangan diperoleh nilai arus lalu lintas tertinggi terjadi pada hari kerja. Berdasarkan analisis perhitungan diperoleh nilai arus puncak harian (Q) sebesar 1868,2 smp/jam untuk kedua arah dan nilai kapasitas (C) sebesar 2203,7 smp/jam, nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,85 untuk kedua arah dengan tingkat pelayanan (LOS) kategori D pada kondisi eksisting. Berdasarkan hasil survei dan analisis perhitungan, perlu dilakukan upaya peningkatan kinerja lalu lintas baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Kata kunci: Jalan Lingkar Selatan, Kondisi Eksisting, Kinerja Ruas Jalan

ABSTRACT

*Serang City as the center of government and administrative in the Banten Province has a direct influence on the level of traffic density in Serang City. This can be seen in the Lingkar Selatan Road which is a strategic and alternative road because it connects with the Banten Provincial Government Center/KP3B, Serang City Center, UPI Campus, and connects to the industrial area of Cilegon City. This research aims to analyze the performance of the Lingkar Selatan Road section of the Sayabulu–Ciracas intersection, specifically the front segment of the Indomaret–Ciracas gas station in the existing condition and in the next 20 years. The research was conducted with a descriptive quantitative approach which using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual/MKJI method. Based on the results of the field survey, the highest traffic flow values occurred on weekdays. Based on the calculation analysis, the daily peak current value (Q) is 1868,2 pcu/hour for both directions and the capacity value (C) is 2203,7 pcu/hour, the degree of saturation value (DS) is 0.85 for both directions with a level of service (LOS) category D in the existing condition. Based on the results of the survey and analysis of calculations, efforts were made to improve traffic performance both quantitatively and qualitatively. **Keywords:** Lingkar Selatan Road, Existing Condition, Road Performance*

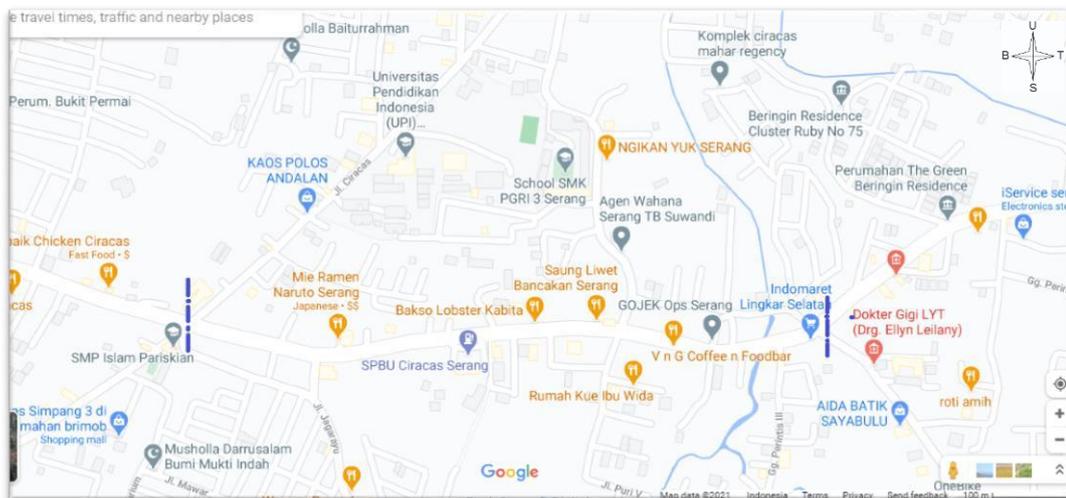
1. PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu jenis prasarana transportasi darat yang memiliki peranan sangat penting, yaitu sebagai konektor atau penghubung antardaerah atau wilayah baik antardesa, kota, maupun provinsi, yang pada akhirnya mampu memudahkan mobilitas manusia, aktivitas manusia semakin cepat, dan masyarakat menjadi semakin sejahtera karena terjadi pemerataan ekonomi dan pengembangan wilayah sebagai integritas negara, aksesibilitas sarana pendidikan dan kesehatan, dan masih banyak lainnya. Kota Serang sebagai Ibu Kota

Provinsi Banten (baca: pusat pemerintahan dan administrasi), memiliki pengaruh secara langsung terhadap tingkat kepadatan lalu lintas di Kota Serang. Hal ini teramati oleh penulis pada Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas yang seringkali mengalami kemacetan lalu lintas di hari kerja di jam-jam sibuk (*peak hours*) tepatnya pada jam berangkat kerja, jam istirahat, dan jam pulang kerja.

Berdasarkan pengamatan lapangan, kondisi jalan eksisting Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas tepatnya segmen depan Indomaret Lingkar Selatan hingga SPBU Ciracas Serang memiliki 2 lajur 2 arah tanpa median/pemisah dengan lebar lajur setiap arah sebesar 3,25 meter, sehingga lebar jalur sebesar 6,5 meter. Perkerasan yang digunakan adalah *flexible pavement* (baca: perkerasan lentur), yaitu permukaan jalan dengan bahan campuran aspal, dengan kondisi perkerasan yang masih bagus. Di kedua sisi jalan terdapat bahu jalan dengan lebar rata-rata 1 meter dengan permukaan berbahan batu dan pasir. Di samping bahu jalan terdapat saluran drainase tipe tertutup, namun terdapat saluran drainase yang kondisinya masih terbuka (baca: tidak tertutup secara keseluruhan) di sepanjang segmen. Selain itu, tidak terdapat kerib dan trotoar di sisi jalan.

Berdasarkan Perda Kota Serang nomor 6 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Serang tahun 2010–2030, Jalan Lingkar Selatan termasuk pada sistem jaringan primer dengan klasifikasi fungsi jalan sebagai Jalan Kolektor Primer dengan ruas sepanjang 3,259 km dan menjadi ruas yang strategis karena termasuk bagian dari Jalan Provinsi (Dishubkominfo, 2013).



Gambar 1.1 Peta Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Ciracas–persimpangan Sayabulu (Sumber: Google Maps, 2021)

Berdasarkan Gambar 1.1, ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas ditampakkan dengan garis pembatas warna ungu. Pada sisi utara ruas Jalan Lingkar Selatan tersebut menghubungkan dengan pusat Kota Serang (alun-alun dan Pemerintahan Kabupaten Serang) dan kampus negeri Universitas Pendidikan Indonesia (UPI); lalu pada sisi selatan persimpangan persimpangan Ciracas menghubungkan dengan Jalan Sepang yang merupakan jaringan Jalan Lokal, sedangkan di sisi selatan setelah persimpangan Sayabulu menghubungkan dengan Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten (KP3B); dan di sisi timur Jalan Lingkar Selatan menghubungkan dengan Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Ahmad Yani yang merupakan jaringan Jalan Arteri Primer dan bagian dari Jalan Nasional; lalu pada sisi barat menghubungkan Kota Serang dengan Kota Cilegon. Jalan Lingkar Selatan pada Gambar 1.1 berikut uraiannya, menunjukkan konektivitas yang cukup tinggi karena menjadi jalur penghubung dengan daerah-daerah yang strategis. Di sisi lain, Jalan Lingkar Selatan juga menjadi jalan alternatif bagi kendaraan-kendaraan besar seperti bus umum maupun bus karyawan, truk pengangkut sampah dari dan ke Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPAS) Cilowong, truk pengangkut material galian (batu, pasir, kerikil), truk *mixer* (truk molen) dan truk *concrete pump* (truk pompa beton), serta truk pertamina. Hal ini disebabkan kendaraan-kendaraan besar tersebut tidak boleh melalui jalan pusat Kota Serang (alun-alun dan Pemerintahan Kabupaten Serang), sehingga alternatifnya melalui Jalan Lingkar Selatan. Adanya keberadaan pom bensin di ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas, menyebabkan truk pertamina juga melalui ruas ini. Di sepanjang ruas ini juga terdapat kawasan padat permukiman (baca: perumahan dan perkampungan); kondisi ini secara tidak langsung memengaruhi jumlah kendaraan baik roda dua maupun roda empat melalui Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas. Dengan beberapa kondisi tersebut: sebagai jalur strategis sekaligus jalan alternatif baik oleh kendaraan besar,

sepeda motor, mobil pribadi maupun umum, dan berada di wilayah padat pemukiman baik perumahan maupun perkampungan. Maka, membuat peneliti tertarik untuk mengkaji kondisi eksisting Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas segmen depan Indomaret Lingkar Selatan hingga SPBU Ciracas Serang, apakah sudah berada dalam kondisi optimal atau dalam kondisi cukup jenuh.

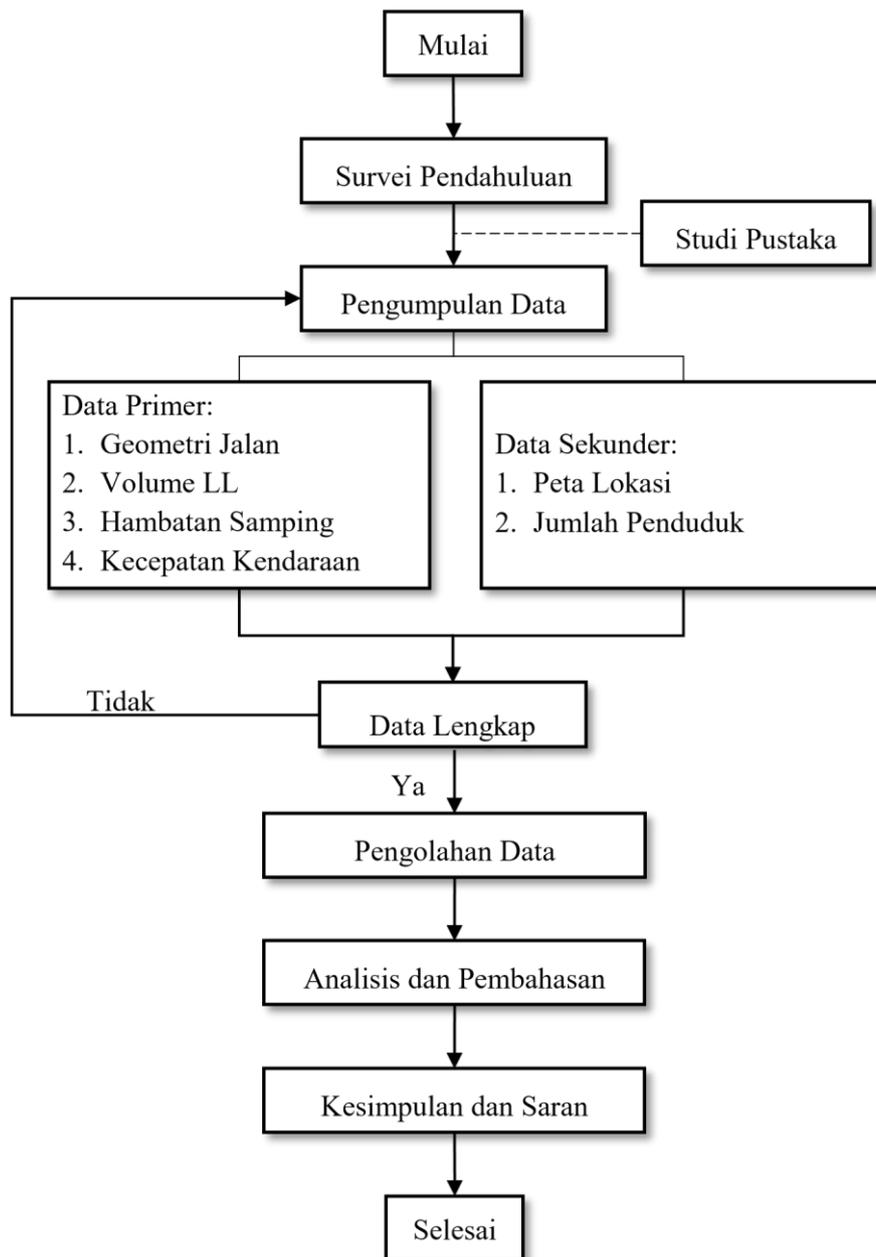
2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian berlokasi di Jalan Lingkar Selatan ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas, Kelurahan Serang, Kecamatan Serang, Kota Serang, Provinsi Banten. Komponen jaringan jalan/koridor yang menjadi kajian adalah kinerja ruas jalan perkotaan, sehingga pengamatan/pengambilan data dilakukan tidak tepat di persimpangan (MKJI, 1997). Segmen penelitian tepat di depan SPBU Ciracas Serang (untuk kendaraan arah persimpangan Ciracas/perempatan batok bali) hingga depan Indomaret samping Saung Liwet Bancakan (untuk kendaraan arah persimpangan Sayabulu); panjang segmen 200 meter. Waktu penelitian selama 2 hari, tepatnya hari senin mewakili hari kerja dan hari minggu mewakili hari libur/*weekend* dengan durasi masing-masing hari selama 6 jam mewakili jam puncak/padat kendaraan; pukul 07.00-09.00 mewakili jam puncak pagi, pukul 12.00-14.00 mewakili jam puncak siang, dan pukul 16.00-18.00 mewakili jam puncak malam (Antoro, 2020; Pradana *et al*, 2016; Septiansyah dan Wulansari, 2018).

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Di mana hal yang ingin diketahui dari lalu lintas perkotaan segmen depan Indomaret Lingkar Selatan hingga SPBU Ciracas Serang adalah bagaimana kinerja ruas jalan dan perlengkapan jalan pada kondisi eksisting. Kinerja ruas jalan perkotaan ditunjukkan dengan beberapa indikator, di antaranya kondisi lalu lintas terkait arus dan komposisi (Q), hambatan atau aktivitas samping jalan (SF), kecepatan arus bebas (FV), kapasitas jalan (C), kecepatan (V) dan waktu tempuh (TT), derajat kejenuhan (DS), serta tingkat pelayanan jalan (LOS). Metode MKJI 1997 digunakan untuk perhitungan indikator kinerja ruas jalan perkotaan dan penentuan tingkat pelayanan jalan menggunakan referensi dari buku “Perancangan Geometrik Jalan” karangan Suwardo dan Iman Haryanto. Selanjutnya, diamati pula perlengkapan jalan berhubungan dengan fasilitas pejalan kaki, kondisi saluran drainase, rambu lalu lintas/informasi pengaturan lalu lintas dan sejenisnya yang sejenisnya yang merupakan indikator ukuran kualitatif dari tingkat pelayanan jalan (LOS).

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara langsung di lapangan (baca: lokasi penelitian), yang selanjutnya disebut data primer. Sedangkan data sekunder (baca: data penunjang) bisa diperoleh secara tidak langsung atau diperoleh di luar lokasi penelitian. Data primer yang dibutuhkan, di antaranya geometri jalan, volume/arus lalu lintas, hambatan samping, dan kecepatan tempuh (kecepatan rata-rata). Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan, di antaranya peta lokasi penelitian, jumlah penduduk kota serang; yang bisa diperoleh dari instansi terkait dan/atau website.

Penelitian dilaksanakan dengan tahap awal identifikasi masalah (baca: survei pendahuluan) dan menggunakan studi literatur atau studi pustaka. Selanjutnya pengumpulan data penelitian yang dibutuhkan dan data dipastikan lengkap. Lalu diolah dan disajikan dengan baik agar mudah dipahami oleh pembaca, yang selanjutnya dianalisis dan dibahas untuk mengetahui gambaran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Tahap akhir penelitian, yakni dibuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan, baik untuk pembuat kebijakan, diri peneliti sendiri, maupun untuk penelitian selanjutnya. Adapun tahapan penelitian bisa dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1 Bagan alir penelitian
(Sumber: Hasil analisis, 2021)

3. DATA DAN ANALISA

Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian secara visual dan menggunakan alat ukur, diperoleh data geometri seperti terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data geometri pada kondisi eksisting jalan

No	Data Geometri	Kondisi Lokasi
1	Tipe jalan	2/2 UD
2	Tipe alinyemen	Datar
3	Lebar jalur lalu lintas efektif	6,5 m
4	Lebar lajur arah timur (Sayabulu)	3,25 m
5	Lebar lajur arah barat (Ciracas)	3,25 m
6	Lebar bahu efektif	1,0 m
7	Panjang segmen jalan	200 m

Lanjutan Tabel 3.1 Data geometri pada kondisi eksisting jalan

No	Data Geometri	Kondisi Lokasi
8	Median	Tidak ada
9	Kereb	Tidak ada
10	Trotoar	Tidak ada
11	Drainase	Tertutup (sebagian terbuka)

(Sumber: Hasil Survei Lapangan, 2021)

Selanjutnya, untuk kondisi pengaturan lalu lintas di sepanjang segmen jalan dan ukuran kota/jumlah penduduk Kota Serang, masing-masing bisa dilihat pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Kondisi pengaturan lalu lintas di sepanjang segmen jalan

No	Informasi Pengaturan Lalu Lintas	Ketersediaan
1	Batas kecepatan (km/jam)	Tidak ada
2	Pembatasan masuk dihubungkan dengan tipe kendaraan tertentu	Tidak ada
3	Pembatasan parkir (termasuk periode waktu jika tidak sepanjang hari)	Tidak ada
4	Pembatasan berhenti (termasuk periode waktu jika tidak sepanjang hari)	Tidak ada
5	Alat/peraturan pengaturan lalu lintas lainnya	Tidak ada

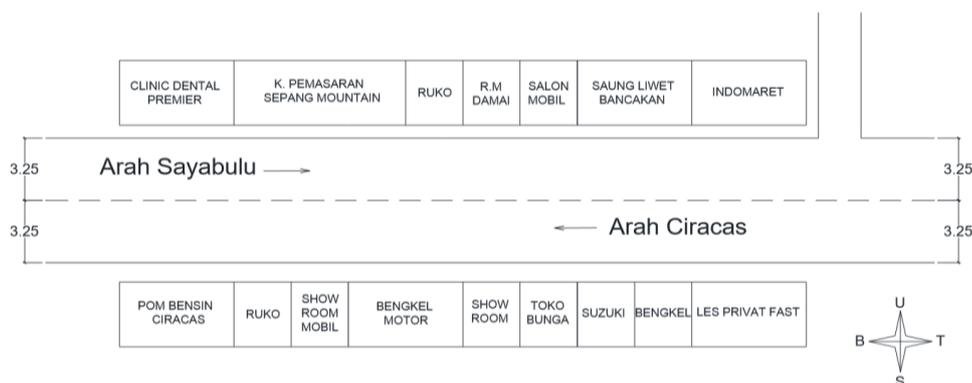
(Sumber: Hasil Survei Lapangan, 2021)

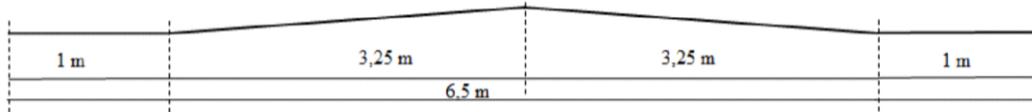
Tabel 3.3 Jumlah dan pertumbuhan penduduk Kota Serang tahun 2020

Kecamatan	Penduduk			Laju Pertumbuhan Penduduk Per Tahun 2010–2020 (%)
	Penduduk	Persentase Penduduk (%)		
Curug	57.346	8,29	1,88	
Walantaka	102.543	14,82	2,98	
Cipocok Jaya	98.907	14,29	1,96	
Serang	226.196	32,68	0,81	
Taktakan	100.296	14,49	2,44	
Kasemen	106.813	15,43	1,93	
Kota Serang	692.101	100	1,76	

(Sumber: Kota Serang dalam Angka, BPS Kota Serang, 2021)

Lalu, untuk denah lokasi penelitian dan penampang melintang ruas Jalan Lingkar Selatan segmen depan Indomaret Lingkar Selatan hingga SPBU Ciracas Serang, masing-masing terlihat pada Gambar 3.1 dan gambar 3.2.

**Gambar 3.1** Denah Lokasi Penelitian

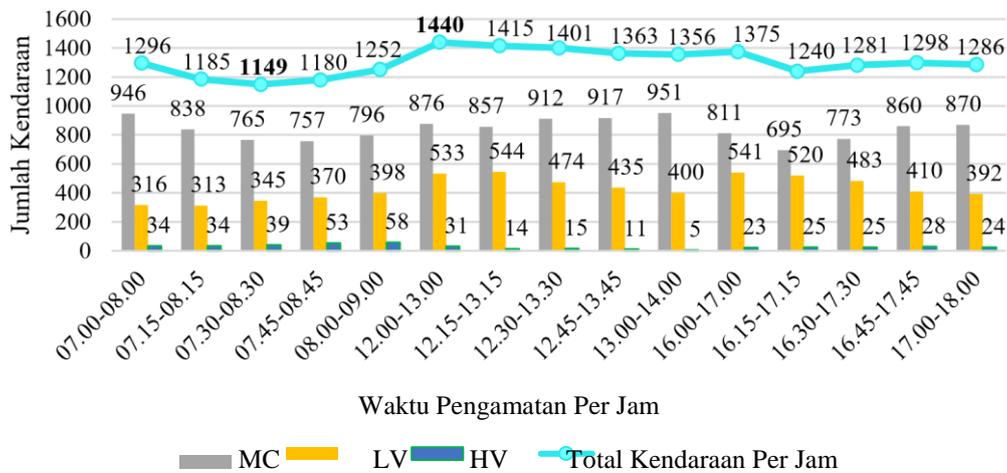


Gambar 3.2 Penampang Melintang

3.1 Analisa Volume Lalu Lintas

Data hasil survei lalu lintas ditampilkan pada Gambar 3.3, Gambar 3.4, Gambar 3.5, dan Gambar 3.6 untuk mengetahui jumlah kendaraan terbanyak selama periode pengamatan. Selanjutnya, rekapitulasi arus puncak pada kedua arah lalu lintas selama periode pengamatan pada hari kerja dan hari libur, ditunjukkan pada Gambar 3.7 dan Gambar 3.8. Untuk mengetahui karakteristik ruas Jalan Lingkar Selatan pada segmen yang diteliti, dilakukan dengan cara menganalisis pergerakan lalu lintas pada hari di saat terjadi arus puncak harian. Karakteristik lalu lintas tersebut bisa dilihat pada Gambar 3.9.

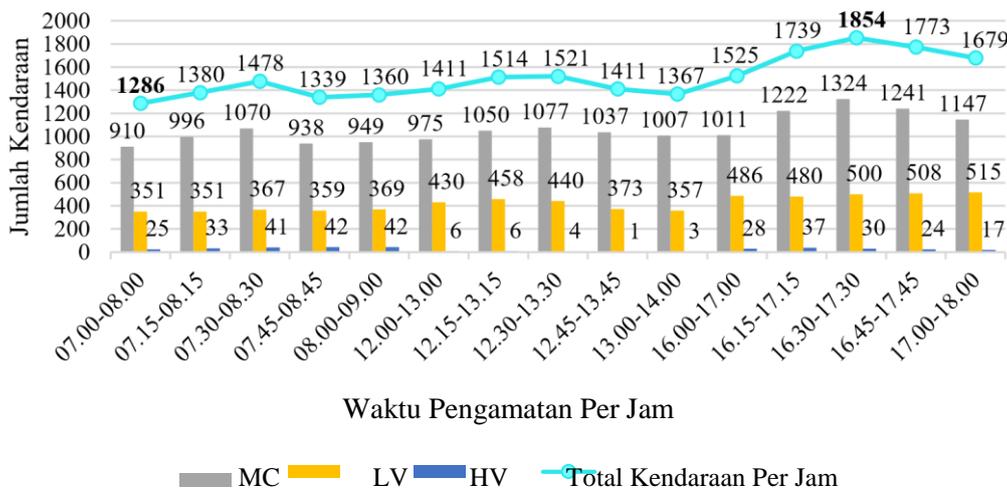
Volume Lalu Lintas Arah Timur Hari Minggu, 01-08-2021



Gambar 3.3 Grafik volume lalu lintas arah timur (Sayabulu) pada hari libur (Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

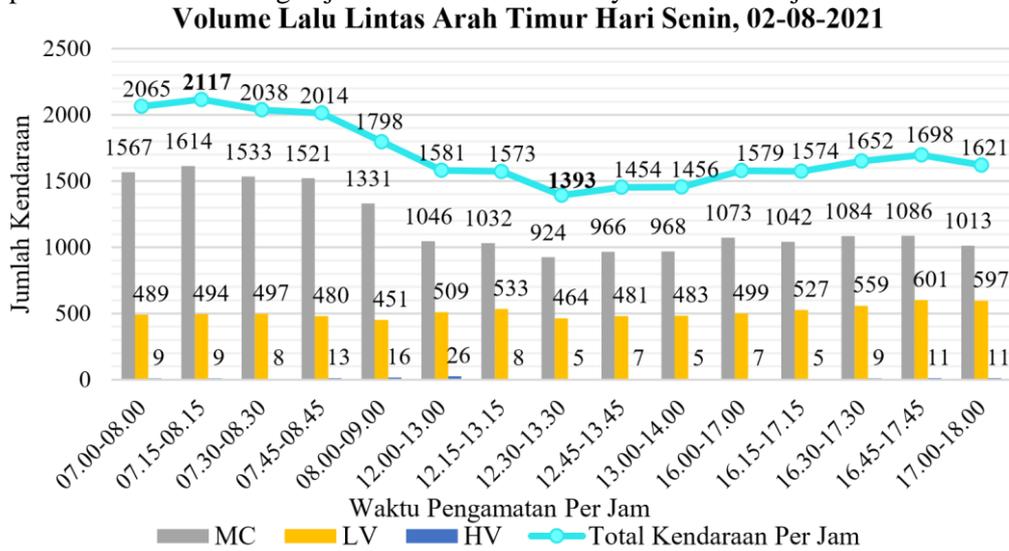
Berdasarkan Gambar 3.3, terlihat volume kendaraan tertinggi arah timur (Sayabulu) pada hari libur terjadi pukul 12.00-13.00 dengan jumlah kendaraan sebanyak 1440 kendaraan per jam (kend/jam). Sedangkan volume kendaraan terendah terjadi pada pukul 07.30-08.30 dengan jumlah kendaraan sebanyak 1149 kend/jam.

Volume Lalu Lintas Arah Barat Hari Minggu, 01-08-2021



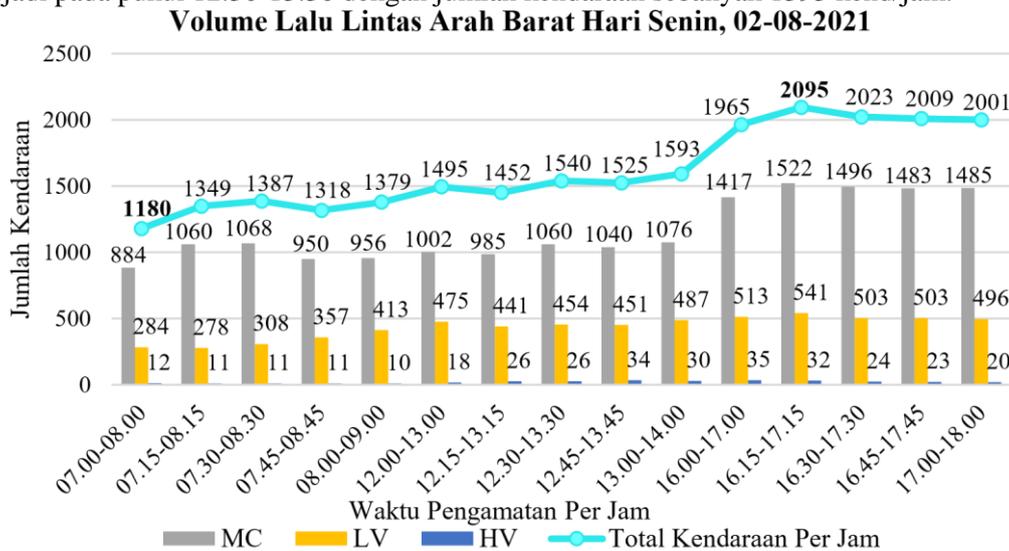
Gambar 3.4 Grafik volume lalu lintas arah barat (Ciracas) pada hari libur (Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Gambar 3.4, terlihat volume kendaraan tertinggi arah barat (Ciracas) pada hari libur terjadi pada pukul 16.30-17.30 dengan jumlah kendaraan sebanyak 1854 kend/jam. Sedangkan volume kendaraan terendah terjadi pada pukul 07.00-08.00 dengan jumlah kendaraan sebanyak 1286 kend/jam.



Gambar 3.5 Grafik volume lalu lintas arah timur (Sayabulu) pada hari kerja
(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Gambar 3.5, terlihat volume kendaraan tertinggi arah timur (Sayabulu) pada hari kerja terjadi pada pukul 07.15-08.15 dengan jumlah kendaraan sebanyak 2117 kend/jam. Sedangkan volume kendaraan terendah terjadi pada pukul 12.30-13.30 dengan jumlah kendaraan sebanyak 1393 kend/jam.

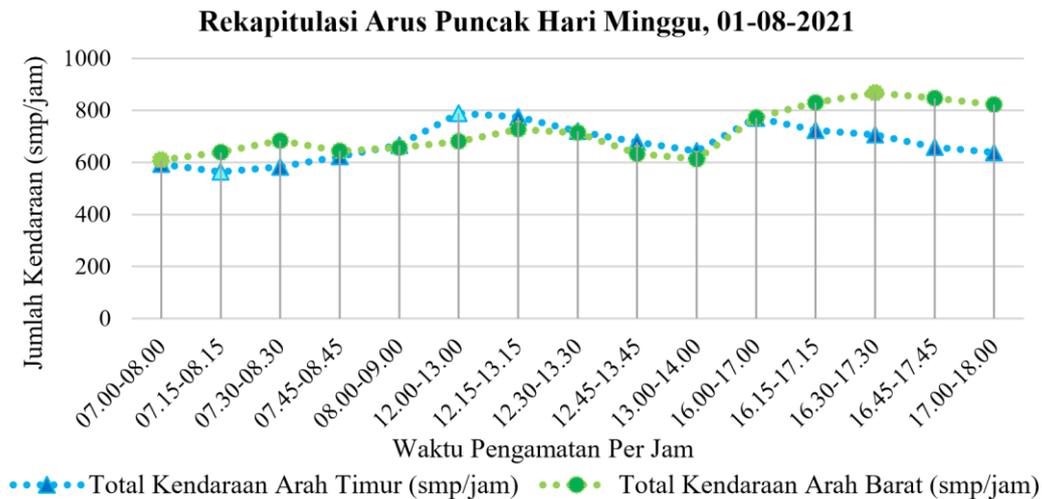


Gambar 3.6 Grafik volume lalu lintas arah barat (Ciracas) pada hari kerja
(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Gambar 3.6, terlihat volume kendaraan tertinggi arah barat (Ciracas) pada hari kerja terjadi pada pukul 16.15-17.15 dengan jumlah kendaraan sebanyak 2095 kend/jam. Sedangkan volume kendaraan terendah terjadi pada pukul 07.00-08.00 dengan jumlah kendaraan sebanyak 1180 kend/jam.

Dari seluruh data hasil survei lalu lintas yang ditampilkan pada Gambar 4.3 hingga Gambar 4.6, diketahui jumlah kendaraan terbanyak terjadi pada hari kerja (hari senin) dengan jumlah kendaraan per jam di atas angka 2000 kend/jam.

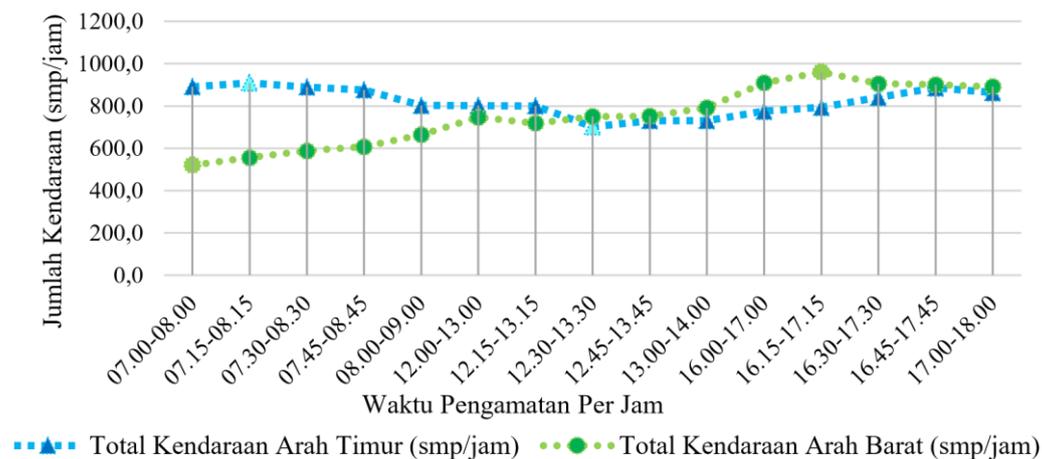
Arus puncak harian yang akan digunakan sebagai nilai volume lalu lintas (Q) diperoleh dengan mengkonversi kendaraan/jam ke dalam satuan mobil penumpang (smp)/jam, selanjutnya seluruh data direkapitulasi dan dipilih nilai tertinggi.



Gambar 3.7 Grafik arus puncak pada kedua arah lalu lintas di hari libur
(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Gambar 3.7, terlihat jumlah kendaraan tertinggi pada hari libur untuk kendaraan arah timur terjadi pada pukul 12.00-13.00 dengan total kendaraan sebanyak 789,2 smp/jam dan terendah terjadi pada pukul 07.15-08.15 dengan total kendaraan sebanyak 563,3 smp/jam. Untuk kendaraan arah barat pada hari libur, jumlah kendaraan tertinggi terjadi pada pukul 16.30-17.30 dengan total kendaraan sebanyak 867 smp/jam dan jumlah kendaraan terendah terjadi pada pukul 07.00-08.00 dengan total kendaraan sebanyak 608,5 smp/jam.

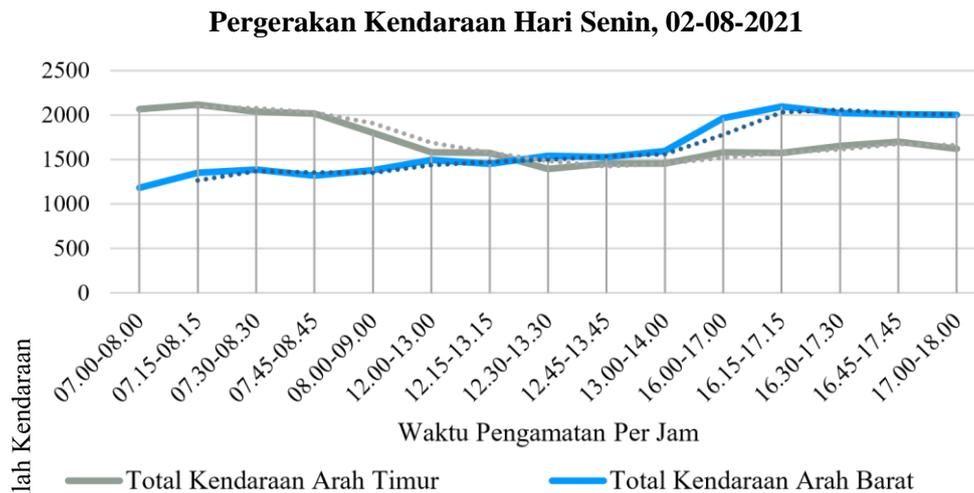
Rekapitulasi Arus Puncak Hari Senin, 02-08-2021



Gambar 3.8 Grafik arus puncak pada kedua arah lalu lintas di hari kerja
(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Gambar 3.8, terlihat jumlah kendaraan tertinggi pada hari kerja untuk kendaraan arah timur terjadi pada pukul 07.15-08.15 dengan total kendaraan sebanyak 908,3 smp/jam dan terendah terjadi pada pukul 12.30-13.30 dengan total kendaraan sebanyak 701 smp/jam. Pada kendaraan arah barat, jumlah kendaraan tertinggi pada hari kerja terjadi pada pukul 16.15-17.15 dengan total kendaraan sebanyak 959,9 smp/jam dan terendah terjadi pada pukul 07.00-08.00 dengan total kendaraan sebanyak 519,4 smp/jam.

Rekapitulasi arus puncak pada hari senin dan hari minggu untuk kendaraan arah timur dan arah barat yang ditampilkan pada Gambar 3.7 dan Gambar 3.8, menunjukkan arus puncak harian tertinggi terjadi pada hari senin, tepatnya untuk volume kendaraan arah timur sebanyak 908,3 smp/jam dan volume kendaraan arah barat sebanyak 959,9 smp/jam; total arus puncak harian sebesar 1868,2 smp/jam untuk kedua arah sekaligus. Hasil arus puncak harian terbanyak terjadi pada hari kerja, hal ini sejalan dengan jumlah kendaraan terbanyak yang juga terjadi pada hari kerja. Selanjutnya nilai arus puncak harian pada hari kerja (1868,2 smp/jam) digunakan sebagai nilai volume lalu lintas (Q), sekaligus untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan (DS).



Gambar 3.9 Grafik fluktuasi kendaraan pada kedua arah lalu lintas di hari kerja
(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Gambar 3.9, diketahui bahwa fluktuasi kendaraan untuk arah timur dimulai dengan arus puncak tertinggi di pagi hari, lalu turun hingga titik terendah pada siang hari dan sedikit naik kembali pada sore hari. Hal sebaliknya terjadi pada arus lalu lintas arah barat yang dimulai dengan arus puncak terendah di pagi hari dan terus bergerak naik di siang hari hingga terjadi arus puncak tertinggi di waktu sore hari.

Diperoleh komposisi kendaraan per jam dan persentasenya untuk kedua arah saat arus puncak harian yang terjadi pada hari kerja, seperti terlihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Rekapitulasi arus puncak harian kedua arah

ARAH	MC	LV	HV	Total kend/jam	Total smp/jam
Emp	0,25	1	1,2		
Timur	1614	494	9	2117	908,3
Barat	1522	541	32	2095	959,9
Total 2 Arah	3136	1035	41	4212	1868,2
Komposisi (%)	45%	45%	10%	100,00%	MKJI 1997
	74,45%	24,57%	0,97%		Survei Lapangan

(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Nilai emp dipilih sesuai tipe jalan (2/2 UD) dengan arus lalu lintas ≥ 1800 kend/jam seperti Tabel 3.4 yakni sebesar 4212 kend/jam. Nilai emp sebesar 0,25 untuk kendaraan MC dan sebesar 1,2 untuk kendaraan HV.

Nilai smp/jam (total 2 arah), diperoleh menggunakan persamaan berikut (Mudiyono dan Anindyawati, 2017).

$$Q = (MC \times emp\ MC) + (LV \times emp\ LV) + (HV \times emp\ HV) \quad (1)$$

$$Q = (3136 \times 0,25) + (1035 \times 1,00) + (41 \times 1,20)$$

$$Q = 1868,2 \text{ smp/jam}$$

Nilai Q sebesar 1868,2 smp/jam menggunakan persamaan (1), di mana hasilnya sama dengan total arus puncak harian yang ditunjukkan Gambar 3.8. Singkatnya, nilai (Q) sebesar 1868,2 smp/jam sudah oke.

3.2 Analisa Hambatan Samping

Nilai hambatan samping diperoleh dengan cara perkalian frekuensi kejadian hambatan samping dengan bobot masing-masing, pada saat arus puncak harian untuk kedua arah sekaligus.

Tabel 3.5 Rekapitulasi hambatan samping saat arus puncak harian kedua arah

Arah	Kendaraan Lambat		Kendaraan Berhenti/Parkir		Kendaraan Keluar/Masuk	Pejalan Kaki	Total Kejadian Berbobot 200m/jam
Bobot	0,4	1,0	0,7	0,5			
Timur	147	75	313	23	364,4		

Barat	1026	8	126	8	510,6
2 Arah	1173	83	439	31	875

(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Tabel 3.5, diperoleh nilai hambatan samping untuk kedua arah saat arus puncak harian sebesar 875, yang terkategori tinggi (H) karena hambatan samping berada di antara 500–899 (MKJI, 1997).

3.3 Analisa Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan rata-rata dianalisis menggunakan metode kecepatan setempat dengan pengamatan sejauh 50 m karena diperkirakan kecepatan kendaraan yang melintasi segmen sebesar 40 km/jam hingga 65 km/jam sesuai panduan survei perhitungan waktu perjalanan lalu lintas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990).

Tabel 3.6 Rekapitulasi hambatan samping saat arus puncak harian kedua arah

Arah	Jumlah (dtk)	Jumlah Waktu Kecepatan (KPJ)	Jumlah Tempuh (dtk)	Waktu Kecepatan Rata Rata (KPJ)	
Timur	944,8	3514,98	3911	125185	
Barat	1136	16,82	11,36	16,82	
2 Arah	20	169,8	536	8,17	27,91

(Sumber: Hasil Analisis Survei, 2021)

Berdasarkan Tabel 3.6 diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan ringan saat arus puncak harian untuk kedua arah sebesar 27,91 kilometer per jam (kpi) dengan waktu tempuh sebesar 8,17 detik (dtk).

3.4 Analisa Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) dianalisa sesuai ketentuan MKJI 1997 menggunakan persamaan berikut.

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (2)$$

$$FV = (44 - 1,5) \times 0,86 \times 0,95$$

$$FV = 34,72 \text{ km/jam}$$

3.5 Analisa Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan perkotaan (C) dianalisa menggunakan persamaan sesuai ketentuan MKJI 1997.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (3)$$

$$C = 2900 \times 0,94 \times 1 \times 0,86 \times 0,94$$

$$C = 2203,7 \text{ smp/jam}$$

3.6 Analisa Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) atau V/C Ratio berdasarkan MKJI 1997 dianalisis dengan cara perbandingan antara arus lalu lintas (Q) pada saat arus puncak harian terhadap kapasitas ruas jalan (C) dalam satuan smp/jam.

$$DS = Q \div C \quad (4)$$

$$DS = 1868,2 \div 2203,7$$

$$DS = 0,847 \approx 0,85$$

3.7 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,85 (baca: 85% dari kapasitas) untuk kedua arah lalu lintas, yang menunjukkan kondisi eksisting ruas Jalan Lingkar Selatan segmen depan Indomaret–depan SPBU Ciracas memiliki tingkat pelayanan jalan (LOS) tipe/kategori D dengan batas lingkup volume lalu lintas sebesar 93% dari kapasitas ($78\% < DS < 93\%$) (Sukirman dalam Suwardo dan Iman Haryanto, 2016, hlm. 41-42).

3.8 Analisa Hasil Perhitungan dan Kondisi Lalu Lintas

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,85 untuk kedua arah lalu lintas pada kondisi eksisting, di mana hal ini melampaui standar yang telah ditetapkan oleh MKJI 1997 yakni nilai $DS < 0,75$ untuk jalan perkotaan. Dengan kondisi tersebut, tingkat pelayanan jalan secara ukuran kuantitatif (rasio volume per kapasitas) menunjukkan kondisi arus sudah mendekati tidak stabil. Di mana hal ini bisa dilihat pada pergerakan/fluktuasi kendaraan yang bergerak tinggi saat arus puncak tertinggi, yakni pada jam pulang kerja untuk kendaraan arah barat dan pada jam berangkat kerja untuk kendaraan arah timur, seperti Gambar 3.9.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan secara visual terkait situasi dan kondisi di sepanjang segmen, diperoleh kondisi perlengkapan jalan yang kurang memadai seperti: (1) fasilitas pejalan kaki tepatnya trotoar

kerja) seperti terlihat pada Gambar 3.10.



Tampak depan



Tampak belakang

Gambar 3.10 Kondisi arus lalu lintas arah barat (Ciracas) saat jam puncak sore pada hari kerja yang belum ada di sepanjang segmen; (2) kondisi saluran drainase di sepanjang segmen belum semuanya tertutup, masih banyak yang posisinya terbuka. Dengan lebar bahu jalan yang tidak terlalu besar (rata-rata 1 m) dan saluran yang masih terbuka, tentu akan sangat membahayakan keselamatan para pengguna jalan baik kendaraan bermotor/tak bermotor maupun pejalan kaki, terutama pada lajur arah barat (Ciracas) yang sering terjadi kemacetan dengan antrian yang cukup lama dan panjang pada arus puncak harian (jam puncak pulang (Sumber: Hasil Survei Lapangan, 2021)

Hal ini membuat para pengendara sepeda motor, angkot, dan mobil pribadi masuk ke bahu jalan yang lebarnya tidak terlalu besar dengan permukaan pasir dan bebatuan kecil, serta samping bahu jalan merupakan saluran drainase dengan posisi banyak yang masih terbuka seperti terlihat pada Gambar 3.11; (3) tidak terdapat rambu lalu lintas/informasi pengaturan lalu lintas seperti informasi batas kecepatan, pelarangan untuk berhenti/parkir di bahu jalan, pelarangan menggunakan bahu jalan karena terdapat saluran drainase yang terbuka (tidak tertutup), pelarangan jenis kendaraan tertentu dan lain sebagainya. Kondisi lalu lintas di sepanjang segmen tersebut menjadi perhatian yang penting karena sangat berpengaruh terhadap keamanan, keselamatan, dan merupakan indikator ukuran kualitatif dari tingkat pelayanan jalan (LOS).



Gambar 3.11 Kondisi eksisting saluran drainase arah barat (Ciracas)
(Sumber: Hasil Survei Lapangan, 2021)

kenyamanan para pengguna jalan (pejalan kaki, kendaraan bermotor/tak bermotor), yang mana hal tersebut

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada ruas Jalan Lingkar Selatan Kota Serang ruas persimpangan Sayabulu–persimpangan Ciracas tepatnya segmen depan Indomaret Lingkar Selatan hingga SPBU Ciracas Serang, hasil analisis serta pembahasan, maka bisa diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jalan Lingkar Selatan segmen depan Indomaret–SPBU Ciracas pada bulan Agustus tahun 2021 memiliki arus puncak harian/volume lalu lintas (Q) sebesar 1868,2 smp/jam untuk kedua arah sekaligus. Sedangkan kapasitas ruas jalan sebesar 2203,7 smp/jam. Sehingga diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,85 atau 85% dari kapasitas.
2. Dengan demikian ruas jalan pada segmen yang diteliti memiliki tingkat pelayanan jalan (LOS) secara ukuran kuantitatif terkategori D yang menunjukkan kondisi arus sudah mendekati tidak stabil dengan batas lingkup volume lalu lintas sebesar 93% dari kapasitas.
3. Tingkat kepadatan tertinggi atau arus puncak harian terjadi pada hari kerja dengan arus puncak tertinggi terjadi pada jam pulang kerja untuk kendaraan arah barat dan tertinggi pada jam berangkat kerja untuk kendaraan arah timur.
4. Selain itu, kondisi perlengkapan jalan masih kurang memadai, di mana kondisi saluran drainase masih banyak yang terbuka yang membahayakan pengguna jalan, belum tersedia fasilitas pejalan kaki dan belum terdapat rambu/informasi pengaturan lalu lintas sepanjang segmen. Sehingga kondisi eksisting pada ruas Jalan Lingkar Selatan Kota Serang ruas persimpangan segmen depan Indomaret Lingkar Selatan hingga SPBU Ciracas Serang secara ukuran kuantitatif maupun kualitatif dari tingkat pelayanan jalan tidak dalam kondisi optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Antoro, E. D. (2020). Analisa Pengaruh Lebar Badan Jalan Dan Pengaruh Penempatan *Traffic Light* Terhadap Kemacetan Di Kota Bengkulu. *MAJALAH TEKNIK SIMES*, 13(2), 1-8.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1990. *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Dishubkominfo Provinsi Banten. (2013). *Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Dalam Angka Tahun 2012*.
- Mudiyono, R., & Anindyawati, N. (2017, August). Analisis Kinerja Ruas Jalan Majapahit Kota Semarang (Studi Kasus: Segmen Jalan Depan Kantor Pegadaian Sampai Jembatan Tol Gayamsari). *In Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dalam Pengembangan SmartCity*, 1(1), 345-354.
- Pradana, M.F. and Bethary, R.T., (2016). Analisis Kinerja Tiga Ruas Jalan Utama Kota Cilegon. *Jurnal Fondasi*, 5(1).
- Septiansyah, M. V. M., & Wulansari, D. N. (2018). Analisa Kinerja Ruas Jalan Medan Merdeka Barat, DKI Jakarta. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 3(2), 110-115.
- Suwardo dan Haryanto, I. (2016). *Perancangan Geometrik Jalan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.