



ANALISIS KINERJA LALU LINTAS PADA PEMBANGUNAN JEMBATAN CIPAMURUYAN

Muhamad Agung Rahman, Nunu Nugraha¹

¹Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
muhamad.rahman@pu.go.id, nunu.nugraha@pu.go.id

ABSTRACT

The construction of Cipamuruyan Bridge will result in increase in the traffic load. The traffic load due to the construction of the Cipamuruyan Bridge will have an impact on the performance of road network services around the construction area. Traffic performance analysis is prepared to anticipate traffic impacts that arise around the Cipamuruyan Bridge construction area. This research was carried out at the location of the planned Cipamuruyan Bridge construction on the Bogor – Sukabumi road. The data used is the volume of traffic on the Bogor - Sukabumi road which was surveyed on weekends and weekdays. The results of traffic performance analysis show that the value of the Degree of Saturation (D_s) is almost the same between the current condition and the condition at the time of construction with the service level of the degree of saturation being D and E for weekends and weekdays. Meanwhile, the value of the Degree of Saturation (D_s) for the current condition compared to the condition when the bridge was operational decreased by 0.481 for weekends and 0.519 for weekdays with the level of service level of saturation being B.

Keywords: Road, Bridge, Traffic, Capacity, Degree of Saturation

ABSTRAK

Pembangunan Jembatan Cipamuruyan akan mengakibatkan kenaikan beban lalu lintas. Beban lalu lintas akibat pembangunan Jembatan Cipamuruyan akan berdampak terhadap kinerja layanan jaringan jalan di sekitar kawasan pembangunan. Analisis kinerja lalu lintas disusun untuk mengantisipasi dampak lalu lintas yang timbul di sekitar kawasan pembangunan Jembatan Cipamuruyan. Penelitian ini dilaksanakan di lokasi rencana pembangunan Jembatan Cipamuruyan yang berada di ruas jalan Bogor – Sukabumi. Data yang digunakan adalah volume lalu lintas di jalan Bogor – Sukabumi yang di survey pada waktu akhir pekan (*weekend*) dan hari kerja (*weekday*). Hasil analisis kinerja lalu lintas menunjukkan bahwa nilai Derajat Kejenuhan (D_s) hampir sama antara kondisi saat ini dengan kondisi pada saat konstruksi dengan tingkat layanan derajat jenuh bernilai D dan E untuk *weekend* dan *weekday*. Sedangkan nilai Derajat Kejenuhan (D_s) kondisi saat ini dibandingkan dengan kondisi saat jembatan operasional mengalami penurunan sebesar 0,481 untuk *weekend* dan 0,519 untuk *weekday* dengan tingkat layanan derajat jenuh menjadi B.

Kata Kunci: Jalan, Jembatan, Lalu Lintas, Kapasitas, Derajat Kejenuhan

1. PENDAHULUAN

Analisis Dampak Lalu Lintas atau Andalalin adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, pemukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas. Setiap rencana pembangunan atau pengembangan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas (Permenhub RI No 17 Tahun 2021). Sedangkan menurut Tamin (2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya



merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu-lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu-lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari/ke lahan tersebut.

Sistem lalu lintas dan transportasi akan mengalami perubahan diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan salah satunya adalah pembangunan Jembatan. Keberadaan jembatan yang baru akan menimbulkan bangkitan lalu lintas dan mempengaruhi lalu lintas yang ada di sekitar jembatan baru tersebut. Selain itu, pembangunan infrastruktur baru di suatu kawasan akan berdampak langsung terhadap lalu lintas di sekitar kawasan tersebut. Dengan adanya analisis dampak lalu lintas maka dapat diperhitungkan seberapa besar bangkitan perjalanan baru yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas untuk mengatasi dampaknya serta dapat memperkirakan kondisi lalu lintas mendatang dengan adanya pembangunan infrastruktur maupun tanpa adanya pembangunan infrastruktur.

Pemerintah melalui Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat membuat program pembangunan/duplikasi Jembatan Cipamuruyan pada tahun 2022. Geometri jembatan yang belum memenuhi kriteria desain, bangunan bawah jembatan sudah mengalami gerusan (*scouring*), dan lokasi jembatan yang berada di tikungan (*blackspot*) sering mengakibatkan terjadinya kecelakaan lalu lintas menginisiasi Pemerintah memprogramkan dan merencanakan pembangunan/duplikasi Jembatan Cipamuruyan.

Pembangunan Jembatan masuk kedalam kategori wajib menggunakan Andalalin karena termasuk ke dalam bangkitan tinggi dan wajib membuat dokumen Andalalin. Hal ini selaras dengan Pasal 5 ayat 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas bahwa rencana pembangunan infrastruktur jalan layang (*flyover*), lintas bawah (*underpass*) dan/atau terowongan (*tunnel*) wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas apabila jalan layang (*flyover*) dan/atau lintas bawah (*underpass*) dan/atau terowongan (*tunnel*) merupakan jalan akses dari/ke jalan eksisting. Oleh karena itu, sebagai perwujudan dalam mengantisipasi dampak lalu lintas yang timbul di sekitar kawasan pembangunan Jembatan Cipamuruyan, maka disusunlah analisis kinerja lalu lintas akibat pembangunan Jembatan Cipamuruyan yang termasuk ke dalam bagian dari Dokumen Andalalin.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis Kinerja Ruas Jalan

Untuk mengetahui dan memahami permasalahan lalu lintas di kawasan pembangunan, maka dilakukan analisis kinerja lalu lintas baik sebelum pembangunan maupun setelah pembangunan. Salah satu analisis kinerja lalu lintas yang dilakukan yaitu analisis kinerja ruas jalan. Untuk melakukan pengukuran kinerja ruas jalan, maka diperlukan standar baku yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menilai kinerja lalu lintas. Standar baku yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja lalu lintas adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga. Standar ini di



desain sesuai dengan kondisi lalu lintas di Indonesia. Indikator yang digunakan dalam analisis kinerja ruas jalan adalah Derajat Kejenuhan (D_s). Secara teoritis besaran nilai Derajat Kejenuhan tidak boleh lebih dari 1, jika mendekati 1 maka kondisi jalan sudah mendekati jenuh. Adapun Derajat Kejenuhan merupakan rasio antara Volume Lalu Lintas (V) dengan Kapasitas Jalan (C).

2.2. Derajat Kejenuhan

Perhitungan besaran derajat kejenuhan ruas jalan dilakukan untuk mengetahui kinerja ruas jalan. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan arus total lalu lintas yang melewati suatu ruas jalan dengan kapasitas ruas jalan. Derajat kejenuhan ruas jalan dinyatakan dengan Persamaan 1 sebagai berikut:

$$D_s = \frac{Q}{C} \quad (1)$$

dengan :

- D_s = Derajat kejenuhan
- Q = Arus total lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Nilai derajat kejenuhan merupakan faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan serta menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak (Kayotari et.al, 2013).

2.3. Kapasitas Jalan

Menurut MKJI 1997, Kapasitas merupakan arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada dan dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas didefinisikan untuk arus dua arah (kedua arah kombinasi), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah perjalanan dan kapasitas didefinisikan per lajur. Persamaan dasar untuk penentuan kapasitas adalah seperti yang ditunjukkan Persamaan 2 sebagai berikut :

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

dengan:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan UD)
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

Besaran nilai C_o , FC_w , FC_{sp} , dan FC_{sf} ditentukan berdasarkan MKJI 1997 yang ditunjukkan oleh Tabel 2.1 Sampai dengan Tabel 2.5.



Tabel 2. 1. Kapasitas dasar (C_0) pada jalan luar kota 4-lajur 2-arah

Tipe jalan/ Tipe alinyemen	Kapasitas dasar Total kedua arah (smp/jam/lajur)
Empat-lajur-terbagi (4/2 D)	
Datar	1900
Bukit	1850
Gunung	1800
Empat-lajur-tak-terbagi (4/2 UD)	
Datar	1700
Bukit	1650
Gunung	1600

Sumber : MKJI, 1997

Tabel 2. 2. Kapasitas dasar (C_0) pada jalan luar kota 2-lajur 2 arah

Tipe jalan/ Tipe alinyemen	Kapasitas dasar Total kedua arah (smp/jam)
Dua-lajur tak-terbagi	
Datar	3100
Bukit	3000
Gunung	2900

Sumber : MKJI, 1997

Tabel 2. 3. Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas, FC_w

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu lintas (W_C)		FC_w
	(meter)		
Empat lajur terbagi	Per lajur		0,91
	3,0		
	3,25		0,96
	3,50		1,00
Empat lajur tak terbagi	3,75		1,03
	Per lajur		0,91
	3,0		
	3,25		0,96
Dua lajur tak terbagi	3,50		1,00
	3,75		1,03
	Total kedua arah		
	5		0,69
	6		0,91
	7		1,00
	8		1,08
	9		1,15
	10		1,21
	11		1,27

Sumber : MKJI 1997

Tabel 2. 4. Faktor penyesuaian akibat pemisah arah, F_{SP}

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
F_{SP}	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

Sumber : MKJI, 1997

Tabel 2. 5. Faktor penyesuaian hambatan samping FC_{SF} (MKJI, 1997)

Tipe jalan	Kelas hambatan	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping (FC_{SF}) Lebar bahu efektif W_S
------------	-------------------	--

	samping	$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96
2/2 UD	VL	0,97	0,99	1,00	1,02
4/2 UD	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,88	0,91	0,94	0,98
	H	0,84	0,87	0,91	0,95
	VH	0,80	0,83	0,88	0,93

Sumber : MKJI, 1997

2.4. Volume Lalu Lintas

Menurut Sukirman (1999) volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Pada saat survey volume lalu lintas, jenis kendaraan dibagi berdasarkan empat jenis yaitu kendaraan ringan (*light vehicle*), kendaraan berat (*heavy vehicle*), sepeda motor (*motorcycle*), dan kendaraan tak bermotor (*unmotor*). Survey dilakukan untuk setiap arah, yaitu dari arah kota Bogor ke kota Sukabumi maupun sebaliknya. Segmen jalan yang ditinjau adalah tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) dengan faktor ekivalen kendaraan menurut MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

- Kendaraan ringan (*LV*) = 1,0
- Kendaraan berat (*HV*) = 1,3
- Sepeda motor (*MC*) = 0,4
- Kendaraan tak bermotor (*UM*) = 0,8

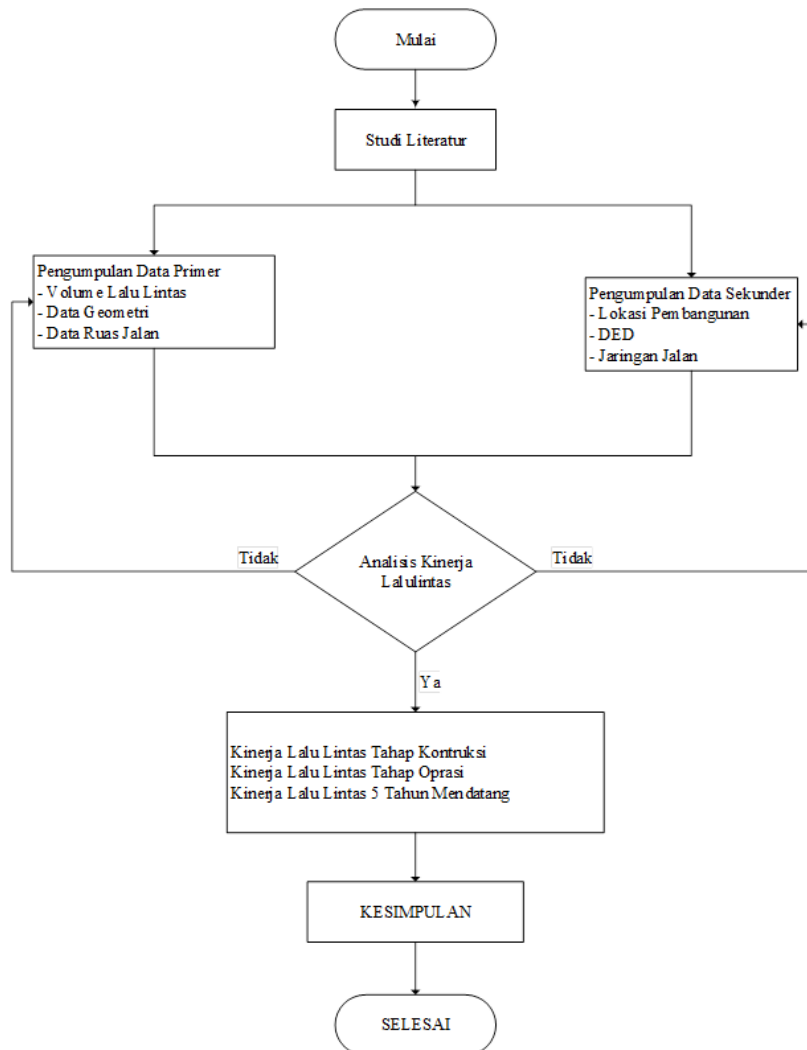
3. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi pekerjaan pembangunan Jembatan Cipamuruyan terletak di Ruas Jalan Siliwangi (Cicurug) nomor ruas 2202611 atau Jalan Raya Bogor - Sukabumi, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Ruas jalan ini merupakan wilayah kerja dari Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Jawa Barat. Gambar 3.1 menunjukkan lokasi Jembatan Cipamuruyan saat ini. Sedangkan Gambar 3.2 menunjukkan diagram alir dari penelitian ini.

Metodologi atau kerangka pikir penyusunan analisis kinerja lalu lintas dimulai dari pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer yang dibutuhkan berupa volume lalu lintas, kecepatan perjalanan, data simpang, data geometri, data hambatan samping, data akses masuk dan keluar, dan data rambu serta marka. Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan berupa *Detail Engineering Drawing (DED)*, masterplan kawasan, jaringan jalan, data angkutan umum, data lokasi pembangunan, data statistik, dan dokumen lingkungan. Kedua data diatas disimulasikan dan dianalisis berupa analisis kinerja lalu lintas untuk memperhitungkan dampak yang akan terjadi sehingga didapatkan kinerja lalu lintas pada tahap konstruksi, tahap operasional, dan tahap operasional 5 tahun mendatang sebagai akibat dari pembangunan Jembatan Cipamuruyan yang baru.



Gambar 3. 1. Lokasi Jembatan Cipamuruyan saat ini.



Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

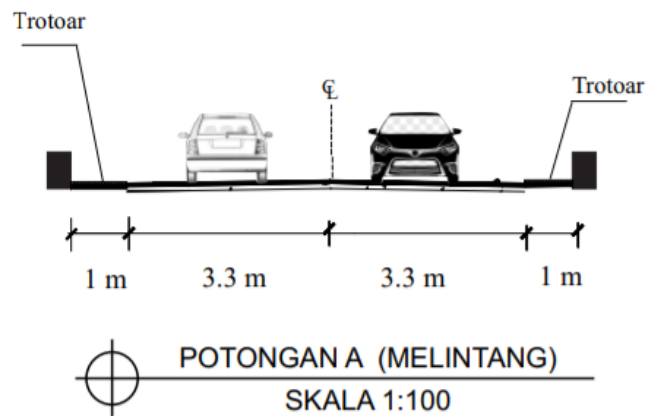
4.1. Karakteristik Jalan Bogor - Sukabumi

Karakteristik Jalan Bogor - Sukabumi saat ini yang melintasi Jembatan Cipamuruyan dapat dilihat pada Tabel 4.1. Sedangkan potongan melintang Jembatan Cipamuruyan saat ini ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Tabel 4. 1. Karakteristik Jalan Bogor - Sukabumi

Nama Jalan	Jalan Bogor – Sukabumi
Status dan Fungsi Jalan	Jalan Nasional (Arteri Primer)
Tipe Jalan Eksisting Jembatan	2/2 UD
Jumlah Arah & Lajur Eksisting	2 lajur 2 arah, tanpa dengan median jalan
Kelas Jalan	I (> 8 Ton)
Lebar Jalan Eksisting Jembatan	6,6 m (total 2 arah)

Sumber : Survei Inventarisasi Jalan 2021



Gambar 4. 1. Tampak Melintang Jembatan Cipamuruyan

Dengan akan dibangunnya Jembatan Cipamuruyan baru di sisi selatan Jembatan Cipamuruyan saat ini, tipe jalan akan menjadi 4 lajur-2 arah terbagi (4/2 D) dengan lebar jalan rencana 14 meter. Kondisi lalu lintas jalan bogor - sukabumi dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2. Kondisi lalu lintas Jalan Bogor - Sukabumi

Kondisi infrastruktur Jalan Bogor - Sukabumi masih dalam kondisi cukup baik, dilengkapi dengan lampu penerangan jalan serta garis marka tepi jalan dan marka tengah.

4.2. Kinerja Ruas Jalan Sukabumi – Bogor

Kinerja ruas Jalan Bogor – Sukabumi dievaluasi menggunakan indikator derajat kejenuhan atau volume lalu lintas per kapasitas jalan.

4.3. Kapasitas Ruas Jalan Sukabumi Bogor

Hasil analisis kapasitas jalan pada ruas Jalan Bogor – Sukabumi diperoleh nilai kapasitas jalan sebesar 2640 smp/jam. Perhitungan analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2. Kapasitas Jalan Bogor - Sukabumi

Nama Ruas	C ₀ (smp/jam)	Faktor Koreksi				C (smp/jam)
		FC _w	FC _{sp}	FC _{sf}	FC _{cs}	
Jalan Bogor-Sukabumi	3.000	1,00	1,00	0,88	-	2.640

Sumber : Hasil Analisis, 2021

4.4. Volume Lalu Lintas (Q)

Kondisi volume lalu lintas dapat diketahui dengan melakukan survei pencacahan arus lalu lintas pada Jalan Bogor - Sukabumi yang dilakukan pada hari Sabtu, 3 Juli 2021 dan Selasa, 29 Juni 2021. Berdasarkan survei diperoleh volume lalu lintas tertinggi pada hari Sabtu adalah pada pagi hari (06.45 – 07.45 WIB) dan volume lalu lintas tertinggi pada hari selasa adalah pada pagi hari (07.00 – 08.00). Rekapitulasi hasil survey volume lalu lintas Jalan Sukabumi – Bogor pada waktu akhir pekan (*weekend*) dan hari kerja (*weekday*) dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4. 3. Rekapitulasi volume lalu lintas Jalan Bogor – Sukabumi (*weekday*)

Arah	LV		HV		MC		UM		Total		Distribusi
	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp		
Peak Pagi 29 Juni 2021 (07.00 - 08.00 WIB)											
Utara - Selatan	515	515	116	150,8	1268	507	5	4	1903	1176	53%
Selatan - Utara	459	459	88	1182	1182	472,7	1	0,8	1729	1046	47%
Peak Pagi 29 Juni 2021 (12.00 - 13.00 WIB)											
Utara - Selatan	572	572	124	161,2	880	352	1	0,8	1577	1086	52%
Selatan - Utara	520	520	137	177,5	780	312	2	1,6	1439	1011	48%
Peak Pagi 29 Juni 2021 (16.00 - 17.00 WIB)											
Utara - Selatan	472	472	145	188,1	940	376	0	0	1557	1036	52%
Selatan - Utara	408	408	108	140,4	1000	400	0	0	1516	948	48%

Sumber : Hasil Analisis, 2021



Tabel 4. 4. Rekapitulasi volume lalu lintas Jalan Bogor – Sukabumi (*weekend*)

Arah	LV		HV		MC		UM		Total		Distribusi
	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp	Kend. smp		
Peak Pagi 3 Juli 2021 (07.00 - 08.00 WIB)											
Utara - Selatan	476	476	108	140,4	1061	424,4	1	0,8	1646	1042	51%
Selatan - Utara	462	462	80	104	1127	450,8	2	1,6	1671	1018	49%
Peak Pagi 3 Juli 2021 (12.00 - 13.00 WIB)											
Utara - Selatan	504	504	92	119,6	956	382,4	0	0	1552	1006	49%
Selatan - Utara	488	488	113	147	988	395,2	1	0,8	1590	1031	51%
Peak Pagi 3 Juli 2021 (16.00 - 17.00 WIB)											
Utara - Selatan	452	452,4	121	157,6	1020	408	0	0	1594	1018	53%
Selatan - Utara	352	352	88	114,4	1044	417,6	1	0,8	1485	885	47%

Sumber : Hasil Analisis, 2021

4.5. Derajat Kejenuhan (D_s) atau Rasio Q/C

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas, Q (smp/jam) terhadap kapasitas, C (smp/jam), digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai D_s menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Tabel 4.5 menunjukkan nilai derajat kejenuhan pada weekend dan weekday di Jalan Bogor – Sukabumi.

Tabel 4. 5. Derajat kejenuhan (D_s) Jalan Bogor - Sukabumi

Waktu Pengambilan Data	Arus (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (D_s)	Tingkat Pelayanan DS
Jalan Bogor-Sukabumi (Weekend)				
Peak Pagi 3 Juli 2021 (07.00 - 08.00 WIB)	2060	2640	0,78	D
Peak Pagi 3 Juli 2021 (12.00 - 13.00 WIB)	2037	2640	0,77	E
Peak Pagi 3 Juli 2021 (16.00 - 17.00 WIB)	1903	2640	0,72	D
Jalan Bogor-Sukabumi (Weekday)				
Peak Pagi 29 Juni 2021 (07.00 - 08.00 WIB)	2223	2640	0,84	E
Peak Pagi 29 Juni 2021 (12.00 - 13.00 WIB)	2097	2640	0,79	D
Peak Pagi 29 Juni 2021 (16.00 - 17.00 WIB)	1984	2640	0,75	D

Sumber : Hasil analisis, 2021

Diketahui kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada hari selasa (29 Juni 2021) dan D_s tertinggi terjadi pada pagi hari (07.00 – 08.00 WIB), dengan tingkat pelayanan E.

4.6. Bangkitan – Tarikan

Hasil analisis perkiraan bangkitan dan tarikan masa pra-konstruksi hingga operasional yang berasal dari angkutan material, tenaga kerja, pengunjung, fasilitas kendaraan operasional dan volume distribusi setiap kegiatan didapatkan potensi pergerakan kendaraan yang dijabarkan pada Tabel 4.6.

4.7. Kinerja Lalu Lintas Masa Konstruksi

Analisis kinerja lalu lintas terhadap adanya kegiatan konstruksi diambil berdasarkan nilai derajat jenuh tertinggi berdasarkan hasil survei pada analisis ruas jalan yang berdampak digunakan kinerja tertinggi yang diperoleh dari hasil survey lalu lintas dan analisis. Adapun besaran dampak konstruksi Pembangunan Jembatan Cipamuruyan bervariasi berdasarkan kegiatannya, yang mana merupakan bangkitan yang berasal dari kegiatan saat ini dan konstruksi.

Pada Tabel 4.7 disajikan perbandingan analisis selisih dampak nilai derajat jenuh antara kondisi saat ini dan pada saat diadakannya konstruksi Pembangunan Jembatan Cipamuruyan pada *weekend* dan *weekday*. Selisih dampak yang terjadi sebesar 0,018. Sedangkan untuk tingkat pelayanan tidak terjadi perubahan.

Tabel 4. 6. Rekapitulasi bangkitan – tarikan tahap pra-konstruksi dan konstruksi

No.	Keterangan	Pra Konstruksi						Konstruksi					
		Motor		Mobil		Truk		Motor		Mobil		Truk	
		Kend./ jam	Smp / jam	Kend./ jam	Smp / jam	Kend./ jam	Smp / jam	Kend./ jam	Smp / jam	Kend./ jam	Smp / jam	Kend./ jam	Smp / jam
1	Material Pra-Konstruksi	-	-	-	-	2	2,6	57	28,5	4	4	-	-
2	Tenaga Kerja	15	7,5	2	2	-	-	-	-	-	-	3	3,9
	Total	15	7,5	2	2	2	2,6	57	28,5	4	4	3	3,9
Total Bangkitan (smp/jam)				12,1				36,4					
Total Bangkitan Pra-konstruksi dan Konstruksi (smp/jam)						48,5							

Sumber : hasil analisis, 2021

Tabel 4. 7. Perbandingan kinerja lalu lintas saat ini dengan tahap konstruksi

No	Kinerja Jalan (Eksisting) Kondisi Puncak				Besarnya Dampak Konstruksi	Distribusi Lalu Lintas (%)	Kinerja Jalan (Kondisi Konstruksi)				Selisih Dampak
	Volume (V)	Kapasitas (C)	$D_s = V/C$	Tingkat Pelayanan			Volume (V)	Kapasitas (C)	$D_s = V/C$	Tingkat Pelayanan	
Jalan Bogor - Sukabumi											
Weekend (Peak Sabtu Pagi/03 Juli 2021)											
1	2060	2640	0,780	D	48,5	100	2108,5	2640	0,799	D	0,018
Weekday (Peak Selasa Pagi/29 Juni 2021)											
2	2223	2640	0,842	E	48,5	100	2271,5	2640	0,860	E	0,018

Sumber : Hasil Analisis, 2021

4.8. Kinerja Lalu Lintas Tahap Operasional

Besaran dampak konstruksi pembangunan Jembatan Cipamuruyan bervariasi berdasarkan kegiatannya, yang mana merupakan bangkitan yang berasal dari kegiatan operasional setelah adanya kegiatan konstruksi.

Pada Tabel 4.8 disajikan analisis selisih dampak nilai derajat jenuh antara kondisi saat ini dan pada saat memasuki masa operasional Jembatan Cipamuruyan. Selisih dampak yang terjadi berkisar antara -0,481 hingga -0,519 akibat perubahan kapasitas setelah pembangunan. Begitu pula dengan tingkat pelayanan yang meningkat dari semula D dan E menjadi tingkat pelayanan B.

Tabel 4. 8. Perbandingan kinerja lalu lintas saat ini dengan tahap operasional

No	Kinerja Jalan (Eksisting) Kondisi Puncak				Kinerja Jalan (Kondisi Operasional 2022)				Selisih Dampak
	Volume (V)	Kapasitas (C)	$D_s = V/C$	Tingkat Pelayanan	Volume (V)	Kapasitas (C)	$D_s = V/C$	Tingkat Pelayanan	
Jalan Bogor - Sukabumi									
Weekend (Peak Sabtu Pagi/03 Juli 2021)									
1	2060	2640	0,780	D	2060	6882	0,299	B	-0,481
Weekday (Peak Selasa Pagi/29 Juni 2021)									
2	2223	2640	0,842	E	2223	6882	0,323	B	-0,519

Sumber : Hasil Analisis, 2021

4.9. Kinerja Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang

Dengan rencana operasional kegiatan yang cukup lama, maka perlu estimasi dampak lalu lintas hingga 5 tahun mendatang. Estimasi tersebut diasumsikan berbanding lurus dengan rata-rata tingkat pertumbuhan lalu lintas pada masing-masing lokasi kegiatan Pada Tabel 4.9 disajikan analisis selisih dampak nilai derajat jenuh antara kondisi saat ini dengan kondisi operasional Jembatan Cipamuruyan 5 tahun mendatang pada tahun 2027.

Tabel 4. 9. Kinerja lalu lintas saat ini dengan tahap operasional tahun 2027

No	Kinerja Jalan (Eksisting) Kondisi Puncak				Faktor Pertumbuhan	Distribusi Lalu Lintas (%)	Kenaikan Volume Lalu	Kinerja Jalan (Kondisi Operasional 2027)				Selisih Dampak
	Volume (V)	Kapasitas (C)	$D_s = V/C$	Tingkat Pelayanan				Volume (V)	Kapasitas (C)	$D_s = V/C$	Tingkat Pelayanan	
Jalan Bogor - Sukabumi												
Weekend (Peak Sabtu Pagi/03 Juli 2021)												
1	2060	2640	0,780	D	5,0	100	103	2575	6882	0,374	B	-0,406
Weekday (Peak Selasa Pagi/29 Juni 2021)												
2	2223	2640	0,842	E	5,0	100	111,15	2778,75	6882	0,404	B	-0,438

Sumber : Hasil Analisis, 2021

5. KESIMPULAN

- Selisih dampak nilai derajat jenuh diperoleh sebesar 0,018 antara kondisi puncak saat ini dengan pada saat konstruksi pembangunan Jembatan Cipamuruyan serta tingkat layanan derajat jenuh yang belum berubah yakni D dan E untuk *weekend* dan *weekday*.
- Selisih dampak nilai derajat jenuh antara kondisi puncak saat ini dengan pada saat memasuki masa operasional Jembatan Cipamuruyan sebesar -0,481 untuk *weekend* dan -0,519 untuk *weekday*. Adapun tingkat layanan derajat jenuh menurun drastis menjadi B untuk *weekend* dan



weekday. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja lalu lintas di jalan Bogor – Sukabumi semakin baik setelah beroperasinya Jembatan Cipamuruyan yang baru.

3. Kinerja lalu lintas 5 tahun mendatang dari beroperasinya Jembatan Cipamuruyan pun semakin membaik. Hal ini ditunjukkan dengan menurunnya nilai derajat jenuh sebesar -0,406 pada saat *weekend* dan -0,438 pada saat *weekday* dengan tingkat layanan jenuh jalan menjadi B.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional DKI Jakarta – Jawa Barat Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat atas dukungan dan bantuan data dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Marga, R. I. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* (Pertama). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Kayori, R. F., Sendow, T. K., J, L., & Manoppo, M. R. E. (2013). Analisa Derajat Kejenuhan Akibat Pengaruh Kecepatan Kendaraan Pada Jalan Perkotaan Di Kawasan Komersil. *Jurnal Sipil Statik*, 1(9), 608–615.
- Permenhub RI No PM 17 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas, Pub. L. No. PM 17 Tahun 2021, 74 (2021).
- Sukirman, S. (1999). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan* (Ketiga). Nova.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi* (Kedua). Penerbit ITB.