

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN TERHADAP PENGARUH HAMBATAN SAMPING DAN KECEPATAN TEMPUH

Iman Hidayat¹, Agia Setiana²

Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala Bandung

Abstrak

Perkembangan perekonomian masyarakat Kabupaten Bandung berdampak pada sistem transportasi dan arus lalu lintas. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan kinerja jalan dan Indeks Tingkat pelayanan (ITP). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh hambatan samping dan kecepatan tempuh terhadap Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) jalan dengan analisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Dalam prosesnya, metode penelitian yang digunakan adalah metode kausal komperatif. Lokasi penelitian berada di jalan raya Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. Penelitian yang dilakukan dengan survei di lapangan untuk mendapatkan data primer yang kemudian diolah dengan menggunakan acuan PKJI 2014. Hasil pengolahan data diperoleh bahwa frekuensi bobot kejadian hambatan samping (HS) paling tinggi terjadi pada hari Rabu jam 11.00-12.00 WIB dengan total kejadian 920 Skr/jam dengan nilai kelas hambatan samping sangat tinggi, pencapaian kecepatan arus bebas berkisar 48,27% - 95,67%, volume (Q) lalu lintas maksimum terjadi pada hari Rabu jam 18.00-19.00 WIB sebanyak 3600 skr/jam, kapasitas dengan nilai Derajat Kejenuhan (DJ) sebesar 1,18 sehingga tingkat pelayanan jalan F. Untuk volume (Q), hambatan samping (HS), Kecepatan (V) mempengaruhi Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) jalan sebesar 97,80%. Oleh sebab itu, solusi yang dapat direncanakan adalah melakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

Kata Kunci : Volume Lalu Lintas (Q), Hambatan Samping (HS), Kecepatan (V), Indeks Tingkat Pelayanan (ITP)

Abstract

The economic development of the people of Bandung Regency has an impact on the transportation system and traffic flow. This is indicated by a decrease in road performance and the Service Level Index (ITP). The purpose of this study was to determine the effect of side friction and travel speed on the road service level index (ITP) by analyzing the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). In the process, the research method used was the comparative causal method. The research location is on the Dayeuhkolot highway, Bandung Regency. The research was conducted by surveying in the field to obtain primary data which was then processed using the 2014 PKJI reference. The results of data processing showed that the highest frequency of side friction (HS) occurrences occurred on Wednesday 11.00-12.00 WIB with a total of 920 events hours with a very high sidefriction class value, the achievement of free flow speed ranges from 48.27%95.67%, the maximum traffic volume (Q) occurs on Wednesday at 18.00-19.00 WIB as much as 3600 cur / hour, capacity with a Degree value Saturation (DJ) is 1.18 so the level of service on the road F. For volume (Q), side friction (HS), speed (V) affects the road service level index (ITP) by 97.80%. Therefore, the solution that can be planned is traffic management and engineering.

Keywords: Traffic Volume (Q), Side Friction (HS), Speed (V), Service Level Index (ITP)

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bandung merupakan daerah yang berkembang dan salah satu daerah yang memiliki penduduk cukup tinggi. Aktivitas sosial, ekonomi, dan budaya ditandai dengan kegiatan

konsumtif, produktif, pelayanan umum, jasa distribusi dan pemerintahan. Selain itu Kabupaten Bandung juga berperan sebagai pusat kegiatan industri, pusat kegiatan pendidikan, dan tujuan wisata yang di kunjungi

banyak wisatawan. Semakin berkembangnya sektor-sektor di atas dan meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan masalah kompleks pada lalu lintas di Kabupaten Bandung. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya kendaraan bermotor yang memadati ruas-ruas jalan.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari hambatan samping dan kecepatan tempuh terhadap tingkat pelayanan jalan dengan menggunakan metode kausal komperatif, kausal komperatif adalah sejenis penelitian deskriptif yang mencari jawaban secara mendasar tentang sebab akibat. Tujuan dari penelitian ini adalah : 1. Mengidentifikasi kondisi kapasitas ruas jalan Dayeukolot. 2. Mengukur pengaruh hambatan samping dan kecepatan tempuh terhadap tingkat pelayanan jalan di jalan Dayeuhkolot.

1.1. Tinjauan Pustaka

Analisis Data Menurut Sugiyono (2010), Analisis Data merupakan kegiatan setelah dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut Tamin (2000), tingkat pelayanan terdiri dari tingkat pelayanan (tergantung arus) dan tingkat pelayanan (tergantung fasilitas).

Tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran yang diinginkan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas

yang melewatinya. Tingkat pelayanan suatu ruas jalan dapat ditentukan oleh besaran nilai derajat kejenuhan (DJ) dan pencapaian kecepatan arus bebas berdasarkan indeks tingkat pelayanan (ITP) jalan.

Tabel1 Hubungan Tingkat Pelayanan Dengan Derajat Kejenuhan

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejenuhan (Dj)	Keterangan
A	0,00 – 0,20	Arus bebas, kecepatan bebas
B	0,20 – 0,44	Arus stabil, kecepatan mulai terbatas
C	0,45 – 0,74	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan
D	0,75 – 0,84	Arus tidak stabil, kecepatan menurun
E	0,85 – 1,00	Arus stabil, kendaraan tersendat
F	≥ 1,00	Arus terhambat, kecepatan rendah

Sumber: *Transportasi Research Board 2000*

Hambatan Samping

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), kegiatan di samping jalan dapat menimbulkan konflik dengan arus lalu lintas dan dapat menjadi konflik berat. Pengaruh dari konflik ini, yang selanjutnya disebut hambatan samping. Berikut yang termasuk hambatan samping:

- Pejalan kaki.
- Pemberhentian angkutan umum dan kendaraan lain.
- Kendaraan tak bermotor (misal becak, gerobak sampah/dagangan, kereta kuda)
- Kendaraan yang masuk dan keluar dari lahan persil di samping jalan.

Tabel 2 Pembobotan Hambatan Samping.

No.	Jenis hambatan samping utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga 2014

Kecepatan Tempuh

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), kecepatan tempuh (v) adalah kecepatan rata-rata ruang (space mean speed) kendaraan sepanjang segmen jalan. Persamaan untuk menentukan kecepatan sebagai berikut :

$$V_s = L / TT$$

Keterangan:

L = Panjang penggal jalan (m)

V_s = Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam, m/dt)

TT = Waktu tempuh rerata sepanjang segmen jalan (detik)

Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah ukuran kuantitatif yang fungsi utama dari suatu jalan yang memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman.

Kapasitas Jalan

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan per satuan jam yang melewati suatu segmen jalan dalam kondisi yang ada. Persamaan untuk menentukan kapasitas sebagai berikut:

$$C = C_o \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$$

Keterangan :

C = kapasitas (skr/jam)

C_o = kapasitas dasar (skr/jam)

F_{CLJ} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas.

F_{CPA} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisah arahnya pada jalan tak terbagi.

F_{CHS} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb.

F_{CUK} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota.

Derajat Kejenuhan

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), derajat kejenuhan (DJ) adalah perbandingan dari volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Persamaan untuk menentukan derajat kejenuhan sebagai berikut :

$$DJ = Q / C$$

Keterangan :

DJ = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (skr/jam)

C = Kapasitas (skr/jam)

Volume Dan Arus Lalu Lintas

Menurut Risdiyanto (2014), volume adalah sebuah peubah (variabel) yang paling penting pada rekayasa lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014 Rancangan 1). Nilai ekr

kendaraan ringan adalah satu. Ekuivalen Kendaraan Ringan (ekr) untuk kendaraan Berat (KB) dan sepeda motor (SM) seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3 Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT

Tipe	Arus lalu-lintastotal	Ekr		
		KB	SM	
Jalan	dua arah (kend/jam)	KB	Lebar jalur lalu-lintas, L_{Jalur}	
			≤ 6 m	> 6 m
2/2T	< 3700	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga 2014

Persamaan untuk menentukan volume dan arus lalu lintas sebagai berikut :

$$Q = \{(ekrKR \times KR) + (ekrKB \times KB) + (ekrSM \times SM)\}$$

Keterangan:

Q = Jumlah arus kendaraan (skr/jam)

KR = Kendaraan ringan

KB = Kendaraan berat

SM = Sepeda motor

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (VBD) adalah kecepatan suatu kendaraan yang tidak terpengaruh oleh kehadiran kendaraan lain, yaitu kecepatan dimana pengemudi merasa nyaman untuk bergerak pada kondisi geometrik, lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada pada suatu segmen jalan tanpa lalu lintas lain (km/jam). Persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas sebagai berikut : $VB = (VBD + VBL) \times FVBHS \times FVBUK$. Keterangan: VB = Kecepatan arus bebas untuk KR (km/jam) VBD = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR VBL = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam) FVBHS = Faktor

penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FVBUK = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Sistem Jaringan Jalan

Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2009). Pada dasarnya di Indonesia terdapat tiga klasifikasi (hirarki) utama jalan, yaitu: 1. Hirarki menurut fungsi/peranan jalan (Arteri, Kolektor, Lokal) 2. Hirarki menurut kelas jalan (I, IIA, IIB, III) 3. Hirarki menurut administrasi/wewenang pembinaan (Nasional, Propinsi, Kabupaten/Kotamadya).

Statistik

Analisa statistik diambil dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, tahap analisa statistik yaitu melakukan perhitungan uji korelasi untuk mengetahui hubungan yang berpengaruh, setelah itu dilanjutkan dengan uji regresi.

2. METODE PENELITIAN

Rencana pelaksanaan penelitian tersusun atas tahapan kegiatan sebagai berikut :

- Tahapan Persiapan
- Tahapan Pengumpulan Data
- Tahapan Pengolahan Data
- Tahapan Analisis Data
- Tahapan Penentuan Solusi Penanganan
- Kesimpulan dan Saran

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kausal komperatif, kausal komparatif

adalah Penelitian untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat antara faktor tertentu yang mungkin menjadi penyebab gejala yang diselidiki (Khoiri,2018).

Populasi Dan Sampel

Menurut Sugiyono (2010), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Prosedur Pengumpulan Data Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli melalui survei lapangan. Data primer secara khusus dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan riset atau penelitian.

Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder adalah data yang didapat dari sumber lain, sumber ini didapat dari instansi swasta, instansi pemerintah antara lain dapat berupa laporan penelitian, laporan sensus, peta dan foto.

Instrumen

Penelitian Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Dalam melakukan penelitian ini diperlukan kebutuhan alat yang akan digunakan dalam pengumpulan data primer di antaranya sebagai berikut:

- Alat tulis untuk mencatat kondisi geometrik jalan, volume kendaraan.
- Handphone atau kamera untuk dokumentasi penelitian.
- Hand counter untuk menghitung volume kendaraan.
- Laptop untuk mengolah data yang diperoleh dari data sekunder maupun data primer.
- Pencatat waktu (Stop Watch) untuk mengukur periode pengamatan kendaraan.
- Meteran standar yang digunakan untuk mengukur panjangnya jalan yang diteliti kemudian membagi menjadi per zona.
- Petugas pengamat, sebagai tenaga pengamat dan pencatat arus lalu lintas.
- Jam tangan sebagai penunjuk waktu selama pelaksanaan survey.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah penduduk tahun 2019, Kabupaten Bandung tercatat sebanyak 3.717.291 jiwa atau meningkat sebanyak 512.170 jiwa dari tahun 2010. Laju pertumbuhan penduduk tahun 2019 adalah sebesar 1,60 persen. Rata-rata laju pertumbuhan penduduk selama 8 tahun adalah sebesar 1,85 persen. Dengan luas wilayah Kabupaten Bandung sebesar 1.762,40 Km², rata-rata tingkat kepadatan penduduk Kabupaten Bandung sebesar 2.109 jiwa per Km²

Kondisi Jalan

Jalan raya Dayeuhkolot ini merupakan jalan kolektor primer, dimana jalan tersebut merupakan ruas jalan yang menghubungkan kota-kota antar pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan lokal atau kawasan berskala kecil di wilayah Bandung selatan. Jalan ini memiliki tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD) dengan kondisi fisik jalan raya Dayeuhkolot secara umum dalam kondisi baik, tidak terdapat

kerusakan permukaan jalan yang berarti. Jalan raya Dayeuhkolot ini memiliki lebar badan jalan 4 meter pada masing-masing lajur nya dan memiliki trotoar dan saluran samping pada kedua sisinya.

Analisis Volume Lalu Lintas

Untuk mempermudah perhitungan, maka diambil satu sampel data pada hari Senin, 15 Juni 2020 pukul 07.00-08.00 WIB dari kedua arah, maka untuk contoh perhitungan, yaitu sebagai berikut :

- Kendaraan Ringan (KR) = $1039 \times 1,00 = 1039$ skr/jam
- Kendaraan Berat (KB) = $18 \times 1,2 = 22$ skr/jam
- Sepeda Motor (SM) = $8270 \times 0,25 = 2068$ skr/jam

Setelah semua data volume lalu lintas jalan raya Dayeuhkolot diubah dalam satuan kendaraan ringan sesuai nilai ekivalensi kendaraan ringan, maka volume lalu lintas jalan raya Dayeuhkolot disajikan pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4 Volume Lalu Lintas Jalan Raya Dayeuhkolot Dalam Skr/jam

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	VOLUME LALU LINTAS JALAN RAYA						Total skr/jam
		Kendaraan / Jam			Satuan Kendaraan Ringan / Jam			
		Kend. Berat (KB)	Kend. Ringan (KR)	Sepeda Motor (SM)	KB Skr=1,2	KR Skr=1	SM Skr=0,25	
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	18	1039	8270	22	1039	2068	3128
	08.00-09.00	27	940	5840	32	940	1460	2432
	11.00-12.00	35	1042	4366	42	1042	1092	2176
	12.00-13.00	23	1012	4000	28	1012	1000	2040
	17.00-18.00	12	831	7751	14	831	1938	2783
18.00-19.00	30	856	6268	36	856	1567	2459	
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	23	886	9004	28	886	2251	3165
	08.00-09.00	18	1019	6285	22	1019	1571	2612
	11.00-12.00	38	1213	4416	46	1213	1104	2363
	12.00-13.00	19	1139	4248	23	1139	1062	2224
	17.00-18.00	30	895	8700	36	895	2175	3106
18.00-19.00	29	916	10598	35	916	2650	3600	
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	26	1102	8380	31	1102	2095	3228
	08.00-09.00	18	1470	7127	22	1470	1782	3273
	11.00-12.00	21	1334	5633	25	1334	1408	2767
	12.00-13.00	23	1352	5949	28	1352	1487	2867
	17.00-18.00	8	1068	7366	10	1068	1842	2919
18.00-19.00	6	1052	6823	7	1052	1706	2765	

Hasil Analisis 2020

Melihat hasil dari Tabel 4 volume total kendaraan tertinggi yang melintas pada ruas jalan raya Dayeuhkolot yaitu pada hari Rabu jam 18.00-19.00 sebanyak 3600 Skr/jam dan volume total kendaraan terendah yaitu pada hari

Senin jam 12.00-13.00 sebanyak 2040 Skr/jam.

Analisis Hambatan

Samping Sebagai contoh perhitungan penentuan kelas hambatan samping dapat dilakukan dengan perhitungan berikut ini : Jumlah kejadian/200 meter/jam pada pengamatan hari Rabu, 17 Juni 2020 pukul 12.00 – 13.00 diketahui data hambatan samping seperti berikut:

- Pejalan kaki/penyebrang : 373 kejadian/200m/jam
- Kendaraan lambat : 223 kejadian/200m/jam
- Kendaraan parkir/berhenti : 383 kejadian/200m/jam
- Kendaraan keluar masuk : 262 kejadian/200m/jam

Jumlah kejadian masing-masing jenis hambatan tersebut dikalikan dengan faktor bobotnya sesuai Tabel 2.2.

- Pejalan kaki/penyebrang : $373 \times 0,5 = 187$ kejadian/200m/jam
 - Kendaraan lambat : $223 \times 0,4 = 89,20$ kejadian/200m/jam
 - Kendaraan parkir/berhenti : $383 \times 1,0 = 383$ kejadian/200m/jam
 - Kendaraan keluar masuk : $262 \times 0,7 = 183,4$ kejadian/200m/jam
- Jumlah frekuensi hambatan samping 842,6 kejadian/200m/jam. Untuk melihat besaran hambatan samping jalan raya Dayeuhkolot selanjutnya, dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5 Analisis Besaran Hambatan Samping Jalan Raya Dayeuhkolot

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	ANALISA HAMBATAN SAMPIING JALAN RAYA DAYEUEHKOLOT						Total smp/jam	Kelas Hambatan Samping
		Jumlah Kejadian (K-ent / Jam)			Bobot Kejadian (Skr / Jam)				
		Pejalan kaki	Kendaraan lambat	Kendaraan parkir/berhenti	Pejalan kaki (0,5)	Kendaraan lambat (0,4)	Kend. keluar masuk (0,7)		
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	77	99	125	39	39,6	125	54,6	258
	08.00-09.00	125	107	191	102	63	42,8	191	71,4
	11.00-12.00	158	99	279	192	79	39,8	279	134,4
	12.00-13.00	159	84	286	148	80	33,6	286	103,6
	17.00-18.00	216	105	154	176	108	42	154	123,2
18.00-19.00	193	81	188	133	97	32,4	198	93,1	
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	86	131	161	81	43	52,4	161	66,7
	08.00-09.00	106	146	219	104	53	59,2	219	72,6
	11.00-12.00	319	269	469	262	163	107,6	469	185,4
	12.00-13.00	373	223	383	262	187	89,2	383	183,4
	17.00-18.00	303	183	379	280	152	73,2	379	196
18.00-19.00	188	101	113	132	83	40,4	113	108,4	
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	155	178	137	151	78	71,6	137	70,7
	08.00-09.00	190	248	280	176	96	98	280	123,2
	11.00-12.00	270	204	414	226	135	81,6	414	158,2
	12.00-13.00	270	184	328	209	135	73,6	328	148,3
	17.00-18.00	381	210	405	286	191	84	405	200,2
18.00-19.00	358	201	337	178	179	80,4	337	124,6	
Rata-rata		217	159	287	175	108	63	287	122

Hasil Analisis 2020

Analisa Waktu Tempuh

Sebagai contoh perhitungan kecepatan menggunakan persamaan 2.1 dengan data yang diketahui hari senin 15 Juni 2020 jam 07.00-08.00 untu kendaraan berat (KB) adalah :

$$L = 100 \text{ m} = 0,100 \text{ km} \quad TT = KB = 16,54 \text{ detik} = 16,54/3600 = 0,004594 \text{ jam}$$

Maka : $V_s = L/TT = 0,100/0,004594 = 21,77 \text{ km/jam}$ Adapun perhitungan waktu tempuh dan kecepatan perjalanan seterusnya dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6 Analisis Waktu Tempuh dan Kecepatan Jalan Raya Dayeuhkolot

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Jarak (m)	Waktu Tempuh (Detik)						Kecepatan (Km/Jam)						Kecepatan Rata-rata (Km/Jam)
			Kend Berat		Kend Ringan		Sepeda Motor		Kend Berat		Kend Ringan		Sepeda Motor		
			KB	KB	KR	KR	SM	SM	KB	KB	KR	KR	SM	SM	
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	100	16.03	16.54	13.77	10.79	8.60	6.38	22.45	21.77	28.15	33.39	40.45	56.43	33.44
	08.00-09.00	100	16.13	14.80	8.73	10.02	7.12	7.02	22.33	24.32	41.23	35.04	50.56	51.30	37.81
	11.00-12.00	100	16.82	29.23	11.13	21.54	8.20	8.79	21.41	12.32	32.34	16.72	43.03	40.98	27.95
	12.00-13.00	100	14.78	22.27	11.80	12.73	7.31	7.50	24.35	16.17	30.50	28.28	49.25	47.98	32.76
	17.00-18.00	100	20.19	55.20	13.32	33.95	9.08	11.50	17.83	6.51	27.03	10.61	39.76	51.30	22.17
18.00-19.00	100	15.93	24.71	12.62	21.10	7.64	8.13	22.60	6.58	27.87	17.07	47.12	39.43	26.78	
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	100	17.80	17.12	11.83	10.19	8.81	8.08	20.22	21.03	30.95	35.34	41.81	44.68	32.34
	08.00-09.00	100	12.92	17.20	9.80	13.38	6.87	7.96	27.86	20.93	36.73	26.92	52.40	45.21	35.81
	11.00-12.00	100	16.70	31.16	11.16	16.93	9.27	7.84	21.44	11.54	32.28	21.27	39.66	45.93	28.89
	12.00-13.00	100	15.69	18.53	10.60	13.16	9.21	7.89	22.95	16.43	33.66	27.58	39.11	45.87	31.42
	17.00-18.00	100	25.84	45.23	10.47	36.49	8.80	14.88	14.04	7.96	34.38	9.87	40.84	24.53	21.90
18.00-19.00	100	19.03	68.63	12.60	16.63	8.05	9.95	18.92	5.25	28.58	18.34	44.70	36.20	25.33	
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	100	12.21	15.87	10.22	8.72	6.28	6.74	29.00	22.88	35.23	41.27	57.32	53.43	38.91
	08.00-09.00	100	14.86	16.28	10.12	10.10	7.77	7.29	24.23	22.15	35.59	35.84	46.36	46.42	35.57
	11.00-12.00	100	21.09	49.54	11.80	28.32	9.87	57.00	17.07	7.27	30.25	12.71	36.46	6.32	18.30
	12.00-13.00	100	11.42	16.70	10.51	12.85	8.32	6.58	31.52	21.99	34.25	28.02	43.28	37.58	32.78
	17.00-18.00	100	22.74	26.61	13.46	32.58	10.04	10.89	15.83	13.53	26.76	11.05	35.87	33.06	22.68
18.00-19.00	100	16.43	19.38	10.81	15.19	8.10	8.88	21.91	18.57	33.32	23.70	44.46	40.65	30.44	

Hasil Analisis 2020

Setelah kecepatan perjalanan didapat, analisis selanjutnya menghitung pencapaian kecepatan arus bebas. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan biasanya 1015% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. Sebagai contoh perhitungan kecepatan arus bebas jalan raya Dayeuhkolot sebagai berikut : Data yang diketahui :
VBD = 42 Km/jam (Lihat Tabel type jalan 2/2TT untuk rata-rata kendaraan)
VBL = 3 Km/jam (Lihat Tabel type jalan 2/2TT dengan Le 8.00 m)
FVBHS = 0,96 (Lihat Tabel type jalan jalan 2/2TT dengan KHS rendah dan Lbe < 0,5 m)
FVBUK = 1,03 (Lihat Tabel dengan jumlah penduduk kota > 3.00 juta)
Untuk perhitungan selanjutnya menggunakan persamaan 2.5 yaitu :
 $VB = (VBD+VBL) \times FVBHS \times FVBUK$
 $VB = (42+3) \times 0,96 \times 1,03 = 44,50 \text{ Km/jam}$ Untuk tahap selanjutnya

perhitungan kecepatan arus bebas disajikan pada Tabel 7 berikut :

Tabel 7 Analisis Pencapaian Kecepatan Arus Bebas Jalan Raya Dayeuhkolot

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas				Kecepatan Arus Bebas (Va)	Kecepatan Kendaraan (V)	Pencapaian Kecepatan Arus Bebas (%)
		Kec. Arus Bebas Untuk KR (Vkr)	Lebar Jalan (Vla)	Hambatan Samping (FVsb)	Ukuran Kota (FVuk)			
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	42	3	0.96	1.03	44.50	33.44	75.15
	08.00-09.00	42	3	0.90	1.03	41.72	37.81	90.16
	11.00-12.00	42	3	0.82	1.03	38.01	27.95	73.53
	12.00-13.00	42	3	0.90	1.03	41.72	32.76	78.52
	17.00-18.00	42	3	0.90	1.03	41.72	22.17	53.15
18.00-19.00	42	3	0.90	1.03	41.72	26.78	64.19	
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	42	3	0.90	1.03	41.72	32.34	77.52
	08.00-09.00	42	3	0.90	1.03	41.72	35.01	83.92
	11.00-12.00	42	3	0.73	1.03	33.84	28.89	84.80
	12.00-13.00	42	3	0.82	1.03	38.01	31.42	82.86
	17.00-18.00	42	3	0.82	1.03	38.01	21.90	57.83
18.00-19.00	42	3	0.90	1.03	41.72	25.33	60.72	
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	42	3	0.90	1.03	41.72	39.91	95.67
	08.00-09.00	42	3	0.82	1.03	38.01	35.57	93.58
	11.00-12.00	42	3	0.82	1.03	38.01	18.35	48.27
	12.00-13.00	42	3	0.82	1.03	38.01	32.70	86.04
	17.00-18.00	42	3	0.82	1.03	38.01	22.68	59.68
18.00-19.00	42	3	0.82	1.03	38.01	30.44	80.08	

Hasil Analisis 2020

Dari hasil analisis pencapaian kecepatan arus bebas jalan raya Dayeuhkolot diatas, dapat disimpulkan bahwa pencapaian kecepatan arus bebas berkisar 48,27% sampai 95,67%.

Analisis Kapasitas Jalan

Untuk mendapatkan analisa kapasitas jalan maka sebagai contoh perhitungan menggunakan data hari Senin 15 juni 2020 jam 07.00-08.00 arah ke kota Bandung sebagai berikut :
 $C_0 = 2900 \text{ Skr/jam}$ (Lihat Tabel type jalan 2/2TT)
 $FCLJ = 1,14$ (Lihat Tabel type jalan 2/2TT dengan lebar jalur 2 arah 8.0 m)
 $FCPA = 1,00$ (Lihat Tabel dengan pemisah arah 50-50)
 $FCHS = 0,92$ (Lihat Tabel KHS rendah lebar bahu < 0,5 m)
 $FCUK = 1,04$ (Lihat Tabel dengan jumlah penduduk > 3,0 juta)

Maka perhitungan kapasitas jalan menggunakan persamaan 2.2 sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$$

$$C = 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,92 \times 1,04 = 3163,18 \text{ skr/jam}$$

Untuk analisa selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut :

Tabel 8 Analisis Kapasitas Jalan Raya Dayeuhkolot

Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor P				Kapasitas (C) (skr/jam)
			Lebar Lajur Atau Jalur Lalu Lintas (FCL)	Pemisah Arah Jalan Tak Terbagi (FCR)	Hambatan Sampung (FCS)	Ukuran Kota (FCU)	
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	2600	1.14	1.00	0.92	1.04	3183.18
	08.00-09.00	2900	1.14	1.00	0.89	1.04	3060.03
	11.00-12.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36
	12.00-13.00	2900	1.14	1.00	0.89	1.04	3060.03
	17.00-18.00	2900	1.14	1.00	0.89	1.04	3060.03
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	2900	1.14	1.00	0.89	1.04	3060.03
	08.00-09.00	2900	1.14	1.00	0.89	1.04	3060.03
	11.00-12.00	2900	1.14	1.00	0.73	1.04	2509.92
	12.00-13.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36
	17.00-18.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	2900	1.14	1.00	0.89	1.04	3060.03
	08.00-09.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36
	11.00-12.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36
	12.00-13.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36
	17.00-18.00	2900	1.14	1.00	0.82	1.04	2819.36

Hasil Analisis 2020

Analisis Derajat Kejenuhan

Contoh perhitungan data yang diketahui hari Rabu 17 Juni 2020 jam 17.00-18.00 untuk kedua arah yaitu :

Q = 3106 skr/jam (Lihat Tabel 5)

C = 2819,36 skr/jam (Lihat Tabel 8)

Maka :

DJ = Q/C = 3106/2819,36 = 1,101

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 9 seperti berikut :

Tabel 9 Analisis Derajat Kejenuhan Jalan Raya Dayeuhkolot

Arah Kedua Arah				
Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Arus Lalu Lintas (Q) (skr/jam)	Kapasitas (C) (skr/jam)	Derajat Kejenuhan (Dj)
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	3128	3163.2	0.99
	08.00-09.00	2432	3060	0.79
	11.00-12.00	2176	2819.4	0.77
	12.00-13.00	2040	3060	0.67
	17.00-18.00	2783	3060	0.91
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	3165	3060	1.03
	08.00-09.00	2612	3060	0.85
	11.00-12.00	2363	2509.9	0.94
	12.00-13.00	2224	2819.4	0.79
	17.00-18.00	3106	2819.4	1.1
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	3228	3060	1.05
	08.00-09.00	3273	2819.4	1.16
	11.00-12.00	2767	2819.4	0.98
	12.00-13.00	2867	2819.4	1.02
	17.00-18.00	2919	2819.4	1.04
18.00-19.00	2765	2819.4	0.98	

Analisa Tingkat Pelayanan

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat ditentukan tingkat pelayanan untuk ruas jalan raya Dayeuhkolot seperti pada Tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10 Indeks Tingkat Pelayanan Jalan (ITP) Jalan Raya Dayeuhkolot

Arah Kedua Arah						
Hari, Tanggal Pengamatan	Waktu Pengamatan	Arus Lalu Lintas (Q) (skr/jam)	Kapasitas (C) (skr/jam)	Derajat Kejenuhan (Dj)	Pencapaian Kecepatan Arus Bebas (%)	Tingkat Pelayanan Jalan
Senin, 15 Juni 2020	07.00-08.00	3128	3163.18	0.99	75.15	E
	08.00-09.00	2432	3060.03	0.79	90.16	D
	11.00-12.00	2176	2819.36	0.77	73.53	D
	12.00-13.00	2040	3060.03	0.67	78.52	C
	17.00-18.00	2783	3060.03	0.91	53.15	E
Rabu, 17 Juni 2020	07.00-08.00	3165	3060.03	1.03	77.52	F
	08.00-09.00	2612	3060.03	0.85	83.92	E
	11.00-12.00	2363	2509.92	0.94	84.80	E
	12.00-13.00	2224	2819.36	0.79	82.66	D
	17.00-18.00	3106	2819.36	1.10	57.63	F
Sabtu, 20 Juni 2020	07.00-08.00	3228	3060.03	1.05	95.67	F
	08.00-09.00	3273	2819.36	1.16	93.58	F
	11.00-12.00	2767	2819.36	0.98	48.27	E
	12.00-13.00	2867	2819.36	1.02	86.04	F
	17.00-18.00	2919	2819.36	1.04	59.68	F
18.00-19.00	2765	2819.36	0.98	80.08	E	

Hasil Analisis 2020

Analisa Korelasi

Analisa korelasi untuk mengetahui hubungan yang berpengaruh pada variabel terikat terhadap variabel bebas. Uji korelasi diolah dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 20 pada komputer dengan variabel-variabel sebagai berikut :

Variabel Terikat

(Y) = Tingkat Pelayanan Jalan Variabel Bebas (X)

Variabel Bebas (X)

X1 = Volume Lalu Lintas (Q)

X2 = Besaran Hambatan Sampung (HS)

X3 = Kecepatan Kendaraan (V) Dari hasil uji korelasi, maka diperoleh tingkat hubungan antara masing-masing variabel seperti yang ditunjukkan pada Tabel 11 dibawah ini:

Tabel 11 Hasil Analisis Korelasi Variabel bebas Terhadap Tingkat pelayanan Jalan

Variabel Terikat (Y)	Variabel Bebas (X)	Nilai Korelasi	Tingkat Hubungan
Tingkat Pelayanan Jalan	X1 = Vol.lalu Lintas	0.931	Sangat Kuat
	X2 = Hambatan Sampung	0.069	Sangat Rendah
	X3 = Kecepatan Tempuh	-0.150	Sangat Rendah

Uji Regresi

Uji t

Berdasarkan analisis menggunakan IBM SPSS Statistics 20 maka nilai t sebagai berikut :

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-0.183	0.067		-2.74	0.02
X1	0	0	1.032	24.46	0
X2	0	0	0.373	7.789	0
X3	0.001	0.001	0.06	1.291	0.22

a. Dependent Variable: Y

- Pengujian hipotesis pertama (H1) Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh volume lalu lintas (X1) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung $24,463 > t$ tabel $2,144$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 diterima yang berarti terdapat pengaruh volume lalu lintas (X1) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).
- Pengujian hipotesis kedua (H2) Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh hambatan samping (X2) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung $7.789 > t$ tabel $2,144$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H2 diterima yang berarti terdapat pengaruh hambatan samping (X2) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).
- Pengujian hipotesis ketiga (H3) Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh kecepatan kendaraan (X3) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar $0,218 > 0,05$ dan nilai t hitung $1,291 < t$ tabel $2,144$, sehingga dapat

disimpulkan bahwa kecepatan kendaraan (H3) ditolak yang berarti tidak terdapat pengaruh kecepatan kendaraan (X3) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y). 2.

Uji f

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	0.341	3	0.114	204	.000 ^b
Residual	0.008	14	0.001		
Total	0.348	17			

a. Dependent Variable: Y
b. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

- Pengujian hipotesis keempat (H4) Berdasarkan output di atas diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh volume lalu lintas (X1), hambatan samping (X2) dan kecepatan kendaraan (X3) secara simultan terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai F hitung $204,159 > F$ tabel $3,29$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H4 diterima yang berarti pengaruh volume lalu lintas (X1), hambatan samping (X2) dan kecepatan kendaraan (X3) secara simultan terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).

Koefisien Diterminasi Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.989 ^a	0.978	0.973	0.02

• Predictors: (Constant), X3, X1, X2

- Berdasarkan output di atas diketahui nilai R Square sebesar 0.978, hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel volume lalu lintas (X1),
- Model hambatan samping (X2) dan kecepatan kendaraan (X3) secara simultan terhadap variabel tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar 97,8%.

Besaran pengaruh masing-masing variabel bebas tersebut terhadap Tingkat Pelayanan Jalan adalah Sebagai Berikut :

- Sumbangan Efektif (SE) Variabel volume kendaraan (X1) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).
 $SE(X)\% = \text{Betax} \times \text{Koefisien Korelasi} \times 100\% = 1,022 \times 0,931 \times 100\% = 95,14\%$
- Sumbangan Efektif (SE) Variabel hambatan samping (X2) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).
 $SE(X)\% = \text{Betax} \times \text{Koefisien Korelasi} \times 100\% = 0,342 \times 0,069 \times 100\% = 2.35\%$ Total SE =
 $SE(X1) + SE(X2) = 95,14\% + 2.35\% = 97,49\%$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa variabel volume kendaraan (X1) memiliki pengaruh lebih dominan terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) sebesar 95,14% sedangkan pada hambatan samping (X2) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) sebesar 2.35%. Untuk SE total adalah sebesar 97,49% atau sama dengan koefisien determinasi (Rsquare) analisis Regresi yakni 97,49%. Setelah Sumbangan Efektif (SE) didapat, selanjutnya menghitung Sumbangan Relatif (SR) sebagai Berikut:

- Sumbangan Relatif (SR) variabel volume lalu lintas (X1) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).
 $SR(X1)\% = SE(X1)\% / R^2 = 95,14\% / 97,5 = 97,57\%$

- Sumbangan Relatif (SR) variabel hambatan samping (X2) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y).
 $SR(X1)\% = SE(X1)\% / R^2 = 2,35\% / 97,5 = 2,41\%$
 Total SR = $SR(X1)+SR(X2) = 97,5\%+2,41\% = 100\%$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa sumbangan relatif (SR) variabel volume kendaraan (X1) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar 97,57%. Sedangkan sumbangan relatif (SR) variabel hambatan samping (X2) terhadap tingkat pelayanan jalan (Y) adalah sebesar 2,41%. Untuk total SR adalah sebesar 100% atau sama dengan 1.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dalam penelitian selama tiga hari yaitu hari senin, Rabu, dan Sabtu nilai dari derajat kejenuhan (DS) yang berkisar pada 0,77 sampai dengan 1,18. 2.Bobot kejadian terbesar hambatan samping pada hari Rabu dengan jumlah frekuensi bobot maksimum yaitu pada kendaraan parkir atau berhenti dengan total 469 Skr/jam per200 meter dengan total keseluruhan sebanyak 920 Skr/jam dan termasuk kedalam kelas hambatan samping sangat tinggi. 3.Kecepatan pada ruas jalan raya Dayeuhkolot tertinggi terjadi pada hari Sabtu pada jam 07.00-08.00 sebesar 39,91 km/jam dengan pencapaian kecepatan arus bebas paling besar terjadi pada hari Sabtu pada jam 07.00-08.00 sebesar 95,67% 4.Untuk Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) jalan raya Dayeuhkolot ini tergolong kedalam katagori C-F .

4.2 Saran

Dengan melihat volume lalu lintas yang mendekati hingga melebihi kapasitas jalan, maka perlu melakukan upaya pengendalian kondisi melalui penanganan dengan melakukan pembangunan ruas jalan baru, seperti jalan layang, jalan lingkar atau diberi petugas untuk mengatur lalu lintas.

Hambatan samping yang terjadi termasuk katagori mulai dari sedang sampai sangat tinggi, hal tersebut karena banyaknya kendaraan parkir atau berhenti, maka sebaiknya memasang dan menambah rambu-rambu lalu lintas pada jalan raya Dayeuhkolot, misal : rambu dilarang berhenti, dilarang parkir, dan lainlain.

kecepatan kendaraan termasuk rendah dikarenakan banyaknya aktivitas samping yang menghambat seperti kendaraan parkir atau berhenti di bahu jalan dan penyebrang jalan, maka untuk itu perlu tersedianya lahan parkir di sekitar jalan raya Dayeuhkolot supaya kendaraan tidak parkir sembarangan di bahu jalan dan memasang jembatan penyebrangan untuk orang menyebrang sehingga kecepatan kendaraan tidak terganggu.

Jalan raya Dayeuhkolot merupakan jaringan jalan kolektor primer, jika dilihat terhadap Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) jalan saat ini tergolong katagori C-F.dengan nilai kontribusi korelasi sebesar 98,4 %, maka sudah selayaknya melakukan upaya pengembalian kondisi melalui beberapa penanganan seperti melakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

Daftar Pustaka

- [1] Andriansyah. 2015. Manajemen Transportasi Dalam Kajian Dan Teori. Buku. Jakarta pusat. Penerbit: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama.
- [2] Anonim, 2009. Undang-Undang No.22 tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. (2020). Kabupaten Bandung Dalam Angka 2020. BPS Kabupaten Bandung.
- [4] Direktorat Jenderal Bina Marga, 2014. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta.
- [5] Khoiri, N. (2018). Metodologi Penelitian Pendidikan. Semarang: Puri Delta Asri 3 Block W no.2 Semarang.
- [6] Pemerintah Republik Indonesia, 2004, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2004 Tentang jalan, Jakarta.
- [7] Risdiyanto. (2014). Rekayasa Dan Manajemen Lalu Lintas.Yogyakarta : PT.Leutika Nouvaliteria.
- [8] Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- [9] Tamin, Ofyar, Z. 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB.
- [10] Transportation Research Board. 2000. Highway Capacity Manual, HCM. Washington, D.C.
- [11] [http://Printerdw.blogspot.com/2012/02/Klasifikasi -Jalan-Menurut Wewenang.html](http://Printerdw.blogspot.com/2012/02/Klasifikasi-Jalan-MenurutWewenang.html) (diakses 17 Juli)