

PENGARUH PUTAR BALIK ARAH TERHADAP KINERJA LALU LINTAS

Hetty Fadriani¹, Eko Pirmansyah²

Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala Bandung

Abstrak

Tingginya volume lalu lintas dan adanya pergerakan putar balik kendaraan di ruas Jalan Terusan Buah Batu maka kemacetan yang terjadi akan semakin parah sehingga membuat permasalahan untuk arus kedua arah yang menuju ke Kabupaten Bandung dan menuju ke Kota Bandung. Tujuan penelitian ini mengetahui kondisi kinerja jalan (volume, hambatan samping, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan tingkat pelayanan) dengan analisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia PKJI (2014), metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kausal komperatif. Lokasi penelitian berada di Jalan Terusan Buah Batu, dengan survei untuk mendapatkan data primer yang kemudian diolah dengan menggunakan acuan PKJI 2014. Hasil analisis menunjukkan volume puncak yang terjadi pada hari Rabu untuk arah ke Kota Bandung dengan 2178 skr/jam, volume puncak putar balik terjadi untuk arah ke Kota Bandung dengan 525 skr/jam, pencapaian kecepatan arus bebas tanpa putar balik yaitu 35,78-65,99 %, dan tingkat pelayanannya yaitu dari nilai B sampai D.

Kata Kunci : Volume Lalu Lintas (Q), Hambatan Samping, Kecepatan, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan dan Indeks Tingkat Pelayanan.

Abstract

The high volume of traffic and the movement of turning vehicles on the Jalan Terusan Buah Batu will make the congestion worse, causing problems for the flow of both directions to Bandung Regency and towards Bandung City. The purpose of this study is to look at road performance conditions (volume, side friction, speed, capacity, degree of saturation, delay and service level) with an analysis using the PKJI Indonesia Road Capacity Guidelines (2014), the method use in this study is the comparative causal method. The research location is on Jalan Terusan Buah Batu, with a survey to obtain primary data which is then processed using the 2014 PKJI reference. The results of the analysis show that the volume peak that occurs on Wednesday for the direction to Bandung City is 2178 cur/hour, the peak volume reversal occurs. For directions to the city of Bandung with 525 cur/hour, the speed of free flow without u-turn is 35,78-65,99% and the level of service is from values B to D.

Keywords : Traffic Volume (Q), Volume Reverse Direction (Q), Free Flow Achievement (%), Road Service Level Index (ITP)

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Bandung merupakan daerah yang sedang berkembang dan salah satu daerah yang memiliki penduduk cukup tinggi, dengan jumlah penduduk yaitu berjumlah 2,5 juta jiwa, per tahun 2019. Aktivitas sosial, ekonomi dan budaya ditandai dengan kegiatan konsumtif, produktif, pelayanan umum, jasa distribusi dan pemerintahan. Selain itu Kota Bandung juga berperan sebagai pusat kegiatan industri, pusat kegiatan pendidikan dan tujuan wisata yang dikunjungi banyak wisatawan. Semakin berkembangnya sektor-sektor di atas dan meningkatnya jumlah penduduk maka semakin banyak juga masalah pada lalu lintas khususnya di Kota Bandung.

Pertumbuhan jumlah kendaraan roda dua dan roda empat di Kota Bandung terus mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring bertambahnya jumlah penduduk. Akan tetapi, pertumbuhan tersebut tidak diimbangi dengan penambahan ruas jalan atau kapasitas jalan. Hal ini di karenakan kebutuhan akan pergerakan lalu lintas lebih besar dari pada tingkat pelayanan dari prasarana jalan yang ada. Contoh konflik yang terjadi yaitu di Jalan Terusan Buah Batu, yang disebabkan oleh pergerakan kendaraan memutar arah putar balik dan padatnya lalu lintas di jalan tersebut. Pergerakan kendaraan yang memutar arah menyebabkan tumpukan volume kendaraan dan membuat kecepatan menjadi berkurang di sekitaran area putar balik arah sehingga membuat antrian di ruas jalan tersebut.

Salah satu lokasi di Kota Bandung yang mengalami permasalahan lalu

lintas adalah Jalan Raya Terusan Buah Batu karena jalan tersebut penghubung antara Kabupaten Bandung dan Kota Bandung. Jalan Terusan Buah Batu tempat keluar masuknya kendaraan menuju Jalan tol Purbaleunyi sehingga kendaraan yang melewati jalan tersebut didominasi kendaraan pribadi dan kendaraan berat. Kepadatan yang terjadi di ruas Jalan Terusan Buah Batu dipengaruhi salah satunya fasilitas putar balik arah dan tingginya volume lalu lintas di sekitar jalan tersebut. Konflik lalu lintas kendaraan yang melakukan putar balik arah di Jalan Terusan Buah Batu harus menunggu gap atau memaksa untuk berjalan. Hal ini menimbulkan friksi terhadap arus lalu lintas di kedua arah yaitu arah menuju ke Kabupaten Bandung dan arah menuju ke Kota Bandung, sehingga mempengaruhi kecepatan kendaraan lainnya yang melewati ruas Jalan Terusan Buah Batu yang ditunjukkan dengan waktu berkendara menjadi lebih lama. Kemacetan terparah di putar balik arah ini sering terjadi pada jam sibuk pagi dan sore hari, karena pada pagi hari banyak kendaraan yang menuju ke Kota Bandung dan ketika sore hari banyak kendaraan dari arah Kota Bandung menuju ke Kabupaten

Bandung. Sehingga banyak kendaraan yang melakukan putar balik arah untuk merubah arah tujuannya, sehingga membuat antrian kendaraan yang panjang karena kecepatan melambat dan bertambahnya volume kendaraan.

Kondisi jalan akibat putar balik arah membuat perjalanan menjadi lebih lama, sehingga mempengaruhi kinerja jalan. Sejauh ini belum banyak

dilakukan penelitian putar balik arah pada lokasi tersebut, sehingga tidak diketahui pengaruh putar balik arah terhadap kinerja lalu lintas. Dengan demikian penelitian terhadap putar balik arah ini perlu dilakukan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari putar balik arah dan tingkat pelayanan pada jalan Terusan Buah Batu.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengevaluasi kinerja jalan (volume, hambatan sampling, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan dan tundaan) akibat putar balik arah pada ruas Jalan Terusan Buah Batu.
- Menetapkan Indeks Tingkat Pelayanan di Jalan Terusan Buah Batu.

1.3 Tinjauan Pustaka

1.3.1 Transportasi

Pengertian Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dengan menggunakan wahana yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia melakukan aktivitas sehari-hari (Andriansyah, 2015).

Unsur Transportasi

Secara umum, penggolongan moda transportasi didasarkan pada empat unsur transportasi berikut (Kamaluddin, 2003: 17-18) yaitu:

- Jalan
- Alat Angkutan
- Tenaga penggerak
- Tempat pemberhentian

Jenis Transportasi

Berdasarkan unsur-unsur transportasi maka dapat dibedakan beberapa moda transportasi sebagai berikut (Kamaluddin, 2003: 18-19) :

- Transportasi Darat (*Land Transport*)
- Transportasi jalan raya
- Transportasi jalan rel
- Transportasi Air (*Water Transport*)
- Transportasi Udara (*Air Transport*)

Fungsi Transportasi

Fungsi transportasi sebagai salah satu sub sektor pembangunan akan semakin merata keseluruhan wilayah tanah air bilamana penyebaran dan pengembangan sarana dan prasarana fasilitas tersedia untuk dimanfaatkan sebaik mungkin dalam kehidupan suatu daerah atau wilayah.

1.3.2 Putar Balik Arah

Peraturan Tentang Putar Balik Arah

Adanya rambu larangan memutar balik diatur oleh Peraturan Menteri Perhubungan No.13 Tahun 2014 Pasal 12 Ayat 4 butir (e), yang mana rambu tersebut termasuk kedalam rambu larangan pergerakan lalu lintas. Hal ini menunjukkan bahwa larangan memutar balik memiliki kekuatan hukum yang sudah diatur oleh Undang-Undang. Sanksi bagi yang melanggar tertuang dalam Undang-Undang No.12 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ). Dalam Undang-Undang No.12 Tahun 2009 Pasal 287 Ayat 1 yang berisi “Setiap pengemudi yang melanggar rambu lalu lintas dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 bulan atau denda paling banyak Rp.500 ribu”.

Pengertian Putar Balik Arah

Secara harfiah gerakan putar balik arah adalah suatu putaran di dalam suatu sarana (angkutan/kendaraan) yang dilaksanakan dengan cara mengemudi setengah lingkaran yang bertujuan untuk bepergian menuju arah kebalikan (Rohani, 2010).

Karakteristik Putar Balik Arah

Jalan arteri dan jalan kolektor yang mempunyai lajur lebih dari empat dan dua arah biasanya menggunakan median jalan untuk meningkatkan faktor keselamatan dan waktu tempuh pengguna jalan. Pada ruas jalan yang mempunyai median sering dijumpai bukaan yang berfungsi sebagai tempat kendaraan untuk melakukan gerakan berbalik arah 180°.

Tipe Operasional Putar Balik Arah

Kendaraan yang akan melakukan putar balik harus masuk ke lajur cepat, memberi tanda berbelok dan menurunkan kecepatan sebelum mencapai titik putar balik. Kondisi ini memberikan waktu kepada kendaraan lain yang beringinan di lajur cepat pada arah yang sama berpindah ke lajur lambat.

1.3.3 Kinerja Lalu Lintas

Volume

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014). Arus lalu lintas (volume) adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada suatu penggal jalan per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan kend/jam (Q_{kend}) atau skr/jam (Q_{skr}).

Menentukan Volume (Skr/Jam) dinyatakan :

$$Q = \{(ekr\ KR \times KR) + (ekr\ KB \times KB) + (ekr\ SM \times SM)\}$$

Dengan :

Q : Jumlah arus kendaraan

KR : Kendaraan ringan

KB : Kendaraan berat

SM : Sepeda motor

Hambatan Samping

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), hambatan samping adalah kegiatan di samping (sisi jalan) yang berdampak terhadap kinerja lalu lintas.

Kecepatan dan Waktu Tempuh

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), kecepatan tempuh (v) adalah kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*) kendaraan sepanjang segmen jalan.

Menghitung kecepatan dinyatakan :

$$VS = L/TT$$

VS : Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam, m/detik)

L : Panjang penggal jalan (meter)

TT : Waktu tempuh rerata sepanjang segmen jalan (detik)

Kecepatan Arus Bebas

Nilai VB jenis KR ditetapkan sebagai kriteria segmen jalan, nilai VB untuk kendaraan berat (KB) dan sepeda motor (SM) ditetapkan hanya sebagai referensi. VB untuk kendaraan ringan (KR) biasanya 10-15 % lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya.

Menghitung kecepatan arus bebas dinyatakan :

$$VB = (VBD + VBL) \times FVBHS \times FVBK$$

Keterangan :

VB : kecepatan arus bebas untuk KR Pada kondisi lapangan (km/jam)

VBD : kecepatan arus bebas dasar untuk KR (lihat Tabel 2.4)

VBL : nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar (km/jam) (lihat Tabel 2.5)

FVBHS : faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu

Kapasitas

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), kapasitas

didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada.

Menghitung Kapasitas dinyatakan dengan :

Rumus :

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

Dengan :

C : Kapasitas (skr/jam)

CO : Kapasitas dasar (skr/jam)

FCLJ : Faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur

FCPA : Faktor penyesuaian kapasitas jalan tak terbagi

FCHS : Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS

FCUK : Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014).

Menghitung Derajat Kejenuhan dinyatakan dengan :

$$DJ = Q / C$$

Dengan :

DJ : Derajat kejenuhan

Q : Arus lalu lintas (skr/jam)

C : Kapasitas (skr/jam)

Tundaan

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang diperlukan kendaraan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang.

Menghitung Tundaan dinyatakan dengan :

$$TLLMA = 1,0503 - (1-Dj)1,8$$

$$(0,3460-0,2460 \times Dj)$$

Dengan :

DJ : Nilai DJ

Tingkat Pelayanan

Menurut Sukirman (1994), tingkat pelayanan jalan dapat ditentukan dari nilai volume, kapasitas dan kecepatan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kausal komparatif, kausal komparatif adalah sejenis penelitian deskriptif yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab-akibat, dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena tertentu. (Nazir, 2005).

Tahapan Pengumpulan Data :

Data yang di kumpulkan pada tahapan ini adalah data volume lalu lintas, volume kendaraan putar balik, kecepatan tempuh, geometrik jalan dan hambatan samping.

Tahapan Pengolahan Data :

Pada tahapan ini data yang akan diolah adalah data volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan tempuh, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan tingkat pelayanan yang selanjutnya dimasukan kedalam rumus sesuai dengan pedoman Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas pada Jalan Terusan Buah Batu untuk arah ke Kabupaten Bandung puncaknya terjadi pada pukul 17.00-18.00 WIB, sedangkan volume kendaraan yang

menuju arah ke Kota Bandung puncaknya terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB.

Waktu	Arah ke Kabupaten Bandung				Arah ke Kota Bandung			
	SM	KR	KB	skr/jam	SM	KR	KB	skr/jam
06.00-07.00	476	749	88	1313	463	812	103	1378
07.00-08.00	751	909	91	1751	786	1358	131	2275
08.00-09.00	689	1228	80	1997	858	1636	116	2610
09.00-10.00	567	1030	89	1686	732	1493	100	2324
10.00-11.00	578	1105	113	1796	634	1398	118	2150
11.00-12.00	533	1180	119	1832	614	1276	131	2021
12.00-13.00	512	1119	137	1768	537	1104	116	1758
13.00-14.00	513	1165	114	1792	483	1079	108	1670
17.00-18.00	769	1516	127	2412	594	1236	130	1960
18.00-19.00	751	1525	125	2401	573	1155	143	1871

3.2 Analisa Volume Putar Balik

Volume putar balik ke arah Kabupaten Bandung yaitu mencapai 525 skr/jam jam puncaknya terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB. Sedangkan puncak kendaraan putar balik ke arah Kota Bandung mencapai 433 skr/jam terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB.

Waktu	Arah ke Kabupaten Bandung				Arah ke Kota Bandung			
	SM	KR	KB	skr/jam	SM	KR	KB	skr/jam
06.00-07.00	134	65	10	209	108	55	16	179
07.00-08.00	381	131	13	525	283	128	17	428
08.00-09.00	312	130	11	452	296	125	12	433
09.00-10.00	146	84	11	241	107	86	12	205
10.00-11.00	126	79	17	222	57	81	19	157
11.00-12.00	118	85	26	229	114	70	24	208
12.00-13.00	135	76	43	254	110	83	30	223
13.00-14.00	130	81	24	235	117	66	25	208
17.00-18.00	163	55	18	236	118	88	22	227
18.00-19.00	144	69	18	231	100	91	14	205

3.3 Analisa Hambatan Samping

Berdasarkan hasil perhitungan hambatan samping dapat disimpulkan bahwa untuk pengaruh hambatan samping di jalan tersebut yaitu sedang, tinggi dan sangat tinggi dengan bobot kejadian paling sedikit sampai banyak antara frekuensi 380-1335 skr/jam, paling tinggi mencapai kondisi frekuensi 1335 skr/jam terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB untuk arah menuju ke Kabupaten Bandung karena pada jam tersebut banyak kendaraan yang melakukan putar balik arah sehingga menyebabkan kendaraan keluar masuk dan hambatan samping menjadi lebih besar membuat kelas hambatan sampingnya sangat tinggi.

Waktu		skr/jam	KHS
Arah Kabupaten	06.00-07.00	531	Tinggi
	07.00-08.00	1335	Sangat Tinggi
	08.00-09.00	1137	Sangat Tinggi
	09.00-10.00	608	Tinggi
	10.00-11.00	521	Tinggi
	11.00-12.00	572	Tinggi
	12.00-13.00	598	Tinggi
	13.00-14.00	607	Tinggi
	17.00-18.00	661	Tinggi
	18.00-19.00	643	Tinggi
Arah Kota Bandung	06.00-07.00	460	Sedang
	07.00-08.00	1043	Sangat Tinggi
	08.00-09.00	1079	Sangat Tinggi
	09.00-10.00	510	Tinggi
	10.00-11.00	380	Sedang
	11.00-12.00	529	Tinggi
	12.00-13.00	534	Tinggi
	13.00-14.00	554	Tinggi
	17.00-18.00	538	Tinggi
	18.00-19.00	500	Tinggi

3.4 Analisa Kecepatan Waktu Tempuh

Kecepatan Waktu Tempuh Tidak Terganggu Putar Balik : Berdasarkan hasil analisa kecepatan bahwa kecepatan minimum akibat arus tidak terganggu putar balik arah ke Kabupaten Bandung yaitu 22,89 km/jam terjadi pada pukul 17.00-18.00 WIB lebih besar dibandingkan kecepatan minimum arah menuju ke Kota Bandung yaitu 19,99 km/jam terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB.

waktu	Arah Kabupaten Bandung	Arah Kota Bandung
	Rata-Rata (km/jam)	Rata-Rata (km/jam)
06.00-07.00	36.86	28.35
07.00-08.00	29.14	24.81
08.00-09.00	29.42	19.99
09.00-10.00	28.29	23.57
10.00-11.00	28.18	24.16
11.00-12.00	28.28	24.92
12.00-13.00	28.47	26.62
13.00-14.00	28.73	27.92
17.00-18.00	22.89	25.09
18.00-19.00	26.63	26.46

Kecepatan Waktu Tempuh Terganggu Putar Balik : Berdasarkan hasil analisis kecepatan di atas bisa dilihat bahwa

kecepatan minimum akibat arus terganggu putar balik arah ke Kabupaten Bandung yaitu 18,36 km/jam terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB sedangkan untuk arah yang menuju ke Kota Bandung kecepatan waktu tempuh minimum akibat adanya putar balik yaitu 18,42 km/jam terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB.

waktu	Arah Kabupaten Bandung	Arah Kota Bandung
	Rata-Rata (km/jam)	Rata-Rata (km/jam)
06.00-07.00	26.52	26.72
07.00-08.00	20.67	18.42
08.00-09.00	18.36	21.61
09.00-10.00	26.65	22.02
10.00-11.00	29.98	23.24
11.00-12.00	26.56	22.73
12.00-13.00	24.12	21.94
13.00-14.00	25.95	22.64
17.00-18.00	22.41	22.13
18.00-19.00	26.59	25.86

3.5 Analisa Kapasitas

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$$

$$= 3300 \times 1,04 \times 1,00 \times 0,89 \times 1,00$$

$$= 3054 \text{ skr/jam}$$

Dari hasil analisa kapasitas menunjukan bahwa kapasitas ruas Jalan Terusan Buah Batu berada pada nilai 2883-3226 skr/jam.

3.6 Analisa Derajat Kejenuhan

$$DJ = Q/C$$

$$= 1313/3054$$

$$= 0,43$$

Berdasarkan analisa nilai derajat kejenuhan pada ruas Jalan Terusan Buah Batu paling tinggi untuk arah ke Kabupaten Bandung terjadi pada pukul 17.00-19.00 WIB dengan nilai Dj 0,79 sedangkan untuk arah ke Kota Bandung Dj tertinggi yaitu mencapai 0,91 terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB.

Waktu		Derajat Kejenuhan
Arah Kabupaten Bandung	06.00-07.00	0.43
	07.00-08.00	0.61
	08.00-09.00	0.69
	09.00-10.00	0.55
	10.00-11.00	0.59
	11.00-12.00	0.60
	12.00-13.00	0.58
	13.00-14.00	0.59
	17.00-18.00	0.79
	18.00-19.00	0.79
Arah Kota Bandung	06.00-07.00	0.43
	07.00-08.00	0.79
	08.00-09.00	0.91
	09.00-10.00	0.76
	10.00-11.00	0.67
	11.00-12.00	0.66
	12.00-13.00	0.58
	13.00-14.00	0.55
	17.00-18.00	0.64
	18.00-19.00	0.61

3.7 Analisa Tundaan

Diketahui Nilai Dj : 0,43 jadi :

$$TLLMA = 1,0503 - (1-Dj)1,8$$

$$(0,3460-0,2460 \times Dj)$$

$$TLLMA = 1,0503 - (1-0,43)1,8$$

$$(0,3460-0,2460 \times 0,43)$$

$$TLLMA = 4,00 \text{ detik/skr}$$

Waktu	Arah ke Kabupaten Bandung		Arah ke Kota Bandung	
	Dj	Tundaan (detik/skr)	Dj	Tundaan (detik/skr)
06.00-07.00	0.43	4.00	0.43	4.00
07.00-08.00	0.61	5.18	0.79	6.87
08.00-09.00	0.69	5.75	0.91	8.59
09.00-10.00	0.55	4.75	0.76	6.53
10.00-11.00	0.59	5.03	0.67	5.66
11.00-12.00	0.60	5.10	0.66	5.57
12.00-13.00	0.58	4.96	0.58	4.96
13.00-14.00	0.59	5.03	0.55	4.75
17.00-18.00	0.79	6.87	0.64	5.41
18.00-19.00	0.79	6.87	0.61	5.18
Rata-Rata Tundaan		5.35		5.75

Berdasarkan hasil analisa tundaan menunjukan untuk rata-rata waktu tundaan untuk arah yang menuju ke

Kabupaten Bandung adalah 5,35 detik/skr, sedangkan untuk rata-rata kendaraan yang menuju arah ke Kota Bandung yaitu 5,75 detik/skr.

3.8 Tingkat Pelayanan

Waktu	Arah ke Kabupaten Bandung	Arah ke Kota Bandung
	Tingkat Pelayanan	Tingkat Pelayanan
06.00-07.00	B	B
07.00-08.00	C	D
08.00-09.00	C	E
09.00-10.00	C	D
10.00-11.00	C	C
11.00-12.00	C	C
12.00-13.00	C	C
13.00-14.00	C	C
17.00-18.00	D	C
18.00-19.00	D	C

Berdasarkan indeks tingkat pelayanan pada Jalan Terusan Buah Batu menunjukkan untuk arah yang menuju ke Kabupaten Bandung, tingkat pelayanan B pada pukul 06.00-07.00 WIB, tingkat pelayanan C pada pukul 07.00-14.00 WIB dan tingkat pelayanan D pada pukul 17.00-19.00 WIB. Indeks tingkat pelayanan untuk arah yang menuju ke Kota Bandung, tingkat pelayanan B pada pukul 06.00-07.00 WIB, tingkat pelayanan C pada pukul 10.00-19.00 WIB, tingkat pelayanan D pada pukul 07.00-08.00 WIB dan pada pukul 09.00-10.00 WIB.

3.9 Simulasi Perbaikan Kinerja Lalu Lintas

Analisis Kompilasi data

Menghilangkan volume putar balik arah: Volume Lalu Lintas. Hasil perbandingan untuk volume lalu lintas tertinggi saat kondisi eksisting dan simulasi dengan meniadakan volume gerakan putar balik yaitu sama atau 0.

Hambatan samping saat jam puncak untuk perbandingan saat kondisi eksisting dan simulasi yaitu untuk arah ke Kabupaten Bandung ada penurunan sebesar 86,29%, sedangkan untuk arah ke Kota Bandung penurunan sebesar 84,71% ketika tanpa volume putar balik.

Kapasitas, perbandingan kapasitas saat kondisi eksisting dan simulasi untuk arah ke Kabupaten Bandung peningkatannya yaitu sebesar 9,19%, sedangkan untuk arah ke Kota Bandung peningkatannya yaitu sebesar 4,07%.

Kecepatan terendah untuk perbandingan saat kondisi eksisting dan simulasi arah Kabupaten yaitu ada peningkatan sebesar 19,27 %, sedangkan untuk arah Kota peningkatannya yaitu 7,85 %.

Derajat kejenuhan untuk saat kondisi eksisting dan simulasi untuk arah ke Kabupaten Bandung ada penurunan yaitu sebesar 8,86 %, sedangkan untuk arah Kota Bandung penurunannya yaitu 14,29 %.

Tundaan untuk saat kondisi eksisting dan simulasi untuk arah ke Kabupaten Bandung penurunannya yaitu sebesar 12,48%, sedangkan untuk arah ke Kota Bandung ada penurunannya yaitu sebesar 10,43%.

Indeks tingkat pelayanan perbandingan saat kondisi eksisting dan simulasi untuk arah ke Kabupaten Bandung penurunannya sebesar 25%, sedangkan indeks tingkat pelayanan untuk arah ke Kota Bandung penurunannya sebesar 40%.

Arah ke Kabupaten Bandung			Arah ke Kota Bandung		
Volume	Eksisting	2412	Volume	Eksisting	2610
	Simulasi	2412		Simulasi	2610
	%	0,00		%	0,00
Hambatan Samping	Eksisting	1335	Hambatan Samping	Eksisting	1079
	Simulasi	183		Simulasi	155
	%	86,29		%	84,71
Kapasitas	Eksisting	3054	Kapasitas	Eksisting	3226
	Simulasi	3363		Simulasi	3363
	%	9,19		%	4,07
Kecepatan	Eksisting	18,36	Kecepatan	Eksisting	18,42
	Simulasi	22,89		Simulasi	19,99
	%	19,79		%	7,85
Derajat Kejenuhan	Eksisting	0,79	Derajat Kejenuhan	Eksisting	0,91
	Simulasi	0,72		Simulasi	0,78
	%	8,86		%	14,29
Tundaan	Eksisting	5,53	Tundaan	Eksisting	5,75
	Simulasi	4,84		Simulasi	5,15
	%	12,48		%	10,43
Indeks Tingkat Pelayanan	Eksisting	4	Indeks Tingkat Pelayanan	Eksisting	5
	Simulasi	3		Simulasi	3
	%	25,00		%	40,00

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Kinerja lalu lintas Jalan Terusan Buah Batu akibat putar balik yang menuju arah ke Kabupaten Bandung dan arah ke Kota Bandung dapat disimpulkan sebagai berikut :

Volume lalu lintas pada Jalan Terusan Buah Batu untuk arah ke Kabupaten Bandung puncaknya terjadi pada pukul 17.00-18.00 WIB dengan total 2412 skr/jam, sedangkan volume kendaraan yang menuju arah ke Kota Bandung puncaknya terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB dengan total 2610 skr/jam.

Hambatan samping Jalan Terusan Buah Batu untuk arah ke Kabupaten Bandung berada pada kelas hambatan samping tinggi pada pukul 06.00-07.00 WIB dan pukul 09.00-19.00 WIB, sedangkan kelas hambatan samping sangat tinggi terjadi pada pukul 07.00-09.00 WIB. Hambatan samping untuk arah ke Kota Bandung berada pada kelas hambatan samping sedang terjadi pada pukul 06.00-07.00 WIB dan pukul 10.00-11.00 WIB, kelas hambatan samping tinggi terjadi pada pukul 09.00-10.00 WIB dan pukul 11.00-19.00 WIB, sedangkan untuk kelas hambatan

samping sangat tinggi terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB.

Kecepatan kendaraan arah ke Kabupaten Bandung tanpa putar balik yaitu kecepatan minimumnya 22,89 km/jam dan kecepatan maksimum 36,86 km/jam, sedangkan kecepatan saat eksisting yaitu kecepatan minimumnya 18,36 km/jam dan kecepatan maksimumnya 29,98 km/jam.

Kapasitas Jalan Terusan Buah Batu berada pada nilai yaitu 2883-3226 skr/jam.

Derajat kejenuhan arah ke Kabupaten Bandung tertinggi terjadi pada pukul 17.00-19.00 WIB sebesar 0,79. Derajat kejenuhan arah ke Kota Bandung tertinggi terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB sebesar 0,91.

Tundaan rata-rata untuk arah ke Kabupaten Bandung yaitu 5,35 detik/skr, sedangkan tundaan rata-rata untuk arah ke Kota Bandung yaitu 5,75 detik/skr.

Tingkat Pelayanan untuk arah ke Kabupaten Bandung pada kondisi B terjadi pada pukul 06.00-07.00 WIB, kondisi C terjadi pada pukul 07.00-14.00 WIB, kondisi D terjadi pada pukul 17.00-19.00 WIB. Tingkat pelayanan untuk arah ke Kota Bandung pada kondisi B terjadi pada pukul 06.00-07.00 WIB, kondisi C terjadi pada pukul 10.00-14.00 WIB dan pukul 17.00-19.00 WIB, kondisi D terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB dan pada pukul 09.00-10.00 WIB dan kondisi E terjadi pada pukul 08.00-09.00 WIB. Hasil simulasi perbaikan kinerja lalu lintas dengan menghilangkan volume putar balik arah yaitu :

Hambatan samping untuk arah ke Kabupaten Bandung ada penurunan

sebesar 86,29%, sedangkan untuk arah ke Kota Bandung penurunannya yaitu 84,71%.

Kapasitas untuk arah ke Kabupaten Bandung naik yaitu 9,19%, sedangkan kapasitas untuk arah ke Kota Bandung naik yaitu sebesar 4,07%.

Kecepatan terendah arah ke Kabupaten Bandung naik yaitu 19,79%, sedangkan untuk arah ke Kota Bandung kecepatan naik sebesar 7,85%. Derajat kejenuhan untuk arah ke Kabupaten Bandung turun 8,86%, sedangkan derajat kejenuhan untuk arah ke Kota Bandung turun 14,29%. Tundaan untuk arah ke Kabupaten Bandung naik 12,48%, sedangkan tundaan untuk arah ke Kota Bandung naik 10,43%.

Tingkat pelayanan jalan untuk arah ke Kabupaten Bandung berada pada nilai B sampai C. Sedangkan tingkat pelayanan jalan untuk arah ke Kota Bandung berada pada nilai B,C dan D.

4.2 Saran

Dengan melihat volume lalu lintas yang tinggi yang membuat nilai kapasitas jalan dan nilai derajat kejenuhan tinggi, maka perlu melakukan upaya pengendalian kondisi melalui penanganan dengan melakukan pelebaran bahu jalan atau memberikan rambu tambahan pada ruas jalan untuk mengatur lalu lintas.

Pada Jalan Terusan Buah Batu kecepatan kendaraan termasuk rendah di akibatkan dengan banyaknya kendaraan yang keluar masuk Gang Bumiati di sekitar fasilitas putar balik sehingga mengganggu kecepatan dan arus volume lalu lintas, maka perlu dibuatkan rambu pada gang Bumiati

karena merupakan akses keluar masuk kendaraan sehingga tidak mengganggu kecepatan dan arus volume kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Bina Marga, 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta. Andriansyah. 2015. *Manajemen Transportasi Dalam Kajian Dan Teori*. Buku. Jakarta pusat. Penerbit: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. (2020). *Kabupaten Bandung Dalam Angka 2020*. BPS Kabupaten Bandung.
- [3] Peraturan Menteri Perhubungan No.13 Tahun 2014 *Tentang Lalu lintas dan Peraturan Jalan*, Jakarta. Utari, Annisa., 2018. *Pengaruh Gerak U-Turn Pada Bukaannya Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Kota Medan)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- [4] Khisty, C Jotin, B Kent Lall, 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*, Edisi Ke-3'. Jakarta : Erlangga.
- [5] Transportation Research Board. 2000. *Highway Capacity Manual*, HCM. Washington, D.C