



Analisis Arus Lalu Lintas Terhadap Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Tgk. Chik Ditiro Akibat Kegiatan Pembangunan Fly Over Jembatan Simpang Surabaya Banda Aceh

Bunyamin^{*1}

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Iskandar Muda; Jl. Kampus Unida-Surien, Banda Aceh, 23234 Indonesia

*E-mail: bunyamin@unida-aceh.ac.id

Diterima 14 Januari.; Disetujui 31 Januari.; Dipublikasi 31 Januari

Abstract: *Fly over construction on Tgk. Chik Ditiro Simpang Surabaya street had an impact on increasing loading in some road corridors. The object of this research was to determine the capacity and level of service Tgk. Chik Ditiro street due to the influence of the construction of a fly over and the comparison of traffic flow during and after the construction of the fly over. The method used was MKJI (1997). Retrieval of data for 3 days namely Monday, Wednesday and Friday during and after the construction of fly over, which the West and East side. The highest traffic volume at peak hours in the West Monday morning occurred at 07.00 to 08.00 WIB of 3101.10 (pcu / hour) which decreased of 1357.00 pcu / hour or 69.56%. The highest traffic volume in the East on Monday morning at 07.00 - 08.00 WIB by 3060.00 (pcu / hour) which decreased by 1346.50 pcu / hour or 69.45%. The capacity of the road during and after the construction of the fly over were stable at 2509.83 pcu / hour. The degree of saturation during the fly over construction in the West was 1.24 and the East was 1.22 which means that there were big obstacles. The degree of saturation after the fly over construction was 0.54, which means that the current was stable.*

Keywords: Traffic volume, capacity, level of service, Fly Over.

Abstrak: *Pembangunan konstruksi jembatan layang (fly over) di Jalan Tgk. Chik Ditiro Simpang Surabaya berdampak pada meningkatnya pembebanan di beberapa koridor jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas dan tingkat pelayanan jalan Tgk. Chik Ditiro akibat pengaruh pelaksanaan pembangunan fly over serta perbandingan kelancaran arus lalu lintas selama dan sesudah pembangunan fly over berlangsung. Metode yang digunakan adalah MKJI (1997). Pengambilan data selama 3 hari yaitu hari Senin, Rabu dan Jum'at selama dan sesudah pembangunan fly over yaitu bagian Barat dan Timur. Volume lalu lintas tertinggi pada jam puncak pada bagian Barat hari Senin pagi terjadi pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 3101,10 (smp/jam) terjadi penurunan sebesar 1357,00 smp/jam atau 69,56 %. Volume lalu lintas tertinggi pada bagian Timur hari Senin pada pukul 07.00 - 08.00 WIB sebesar 3060,00 (smp/jam) terjadi penurunan sebesar 1346,50 smp/jam atau 69,45 %. Kapasitas jalan pada saat dan sesudah pembangunan fly over tetap sama, sebesar 2509,83 smp/jam. Derajat jenuh pada saat pembangunan fly over bagian Barat adalah 1,24 dan bagian Timur adalah 1,22 artinya terjadi hambatan-hambatan besar. Derajat jenuh pada saat sesudah pembangunan fly over adalah 0,54 artinya arus stabil.*

Kata kunci : Volume lalu lintas, kapasitas, tingkat pelayanan, Fly Over.

Kota Banda Aceh merupakan kota yang mengalami perkembangan cukup pesat di berbagai sektor. Tingkat kepemilikan kendaraan yang terus bertambah menyebabkan permasalahan transportasi yaitu kemacetan. Salah satu titik dengan tingkat kemacetan yang cukup tinggi pada jam puncak adalah kawasan Simpang Surabaya. Kapasitas jalan yang mulai tidak mampu melayani arus kendaraan yang melaluinya dengan keterbatasan lahan, membuat pemerintah Aceh memutuskan untuk membangun Pembangunan *fly over*. Pembangunan *fly over* tersebut menimbulkan kemacetan di beberapa koridor jalan di kawasan pembangunan selama masa konstruksi. Hal ini sebagai dampak dari tarikan dan bangkitan perjalanan ke pusat kegiatan yang ada di Kota Banda Aceh yang melalui Simpang Surabaya sebagai titik temu dan distribusi pergerakannya. Tarikan yang muncul pada Simpang Surabaya antara lain disebabkan akses keluar dan masuk Kota Banda Aceh, yaitu kawasan daerah Masjid Raya dan Pasar Aceh, akses menuju terminal. Kondisi seperti ini menyebabkan konsentrasi pergerakan yang tinggi ke kawasan Simpang Surabaya. Pada kawasan Simpang Surabaya ini terdapat sebuah simpul pertemuan jalan arteri primer yang mempertemukan Lengan Jl. Teuku Muhammad Hasan Dek – Jl. Tgk. Imum Lueng Bata – Jl. Chik Ditiro. Oleh sebab itu pada jam-jam sibuk terjadi peningkatan arus lalu lintas hingga mengakibatkan kemacetan pada lengan persimpangan tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh

Pembangunan *Fly over* terhadap besaran/kapasitas dan parameter tingkat pelayanan jalan, yang akhirnya akan mempelancarkan arus lalu lintas dan menurunkan tingkat kemacetan pada ruas jalan Simpang Surabaya. Lokasi penelitian adalah Jalan Tgk. Chik Ditiro Simpang Surabaya Banda Aceh dengan mengamati beberapa jenis kendaraan yaitu : *Light vehicle* (LV), yaitu kendaraan ringan yang beroda empat dengan dua as berjarak 2-3 meter (termasuk kendaraan penumpang, mikro bis, *pick up* dan truk kecil dan *Heavy vehicle* (HV), yaitu kendaraan berat beroda lebih dari 4 roda dengan jarak as 3,5 meter termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as serta *Motor cycle* (MC), yaitu kendaraan bermotor beroda dua atau tiga seperti becak motor atau sepeda motor. Volume lalu lintas dihitung berdasarkan jam sibuk, hambatan samping dan kecepatan.

Metode penelitian yang dipakai dalam menghitung kapasitas dan tingkat pelayanan dikaji dengan menggunakan metode yang berdasarkan pendekatan dengan analisis rekayasa lalu lintas pada jalan perkotaan yaitu, MKJI 1997 : Jalan Perkotaan. Pengambilan data penelitian ini pada hari Senin, Rabu dan Jum'at, pengambilan dilakukan di pagi hari pada pukul 07.00 s/d 09.00 WIB, siang hari pada pukul 12.00 s/d 14.00 WIB dan di sore hari pada pukul 16.00 s/d 18.00 WIB. Post pengamatan dilakukan pada ruas jalan Tgk. Chik Ditiro, dengan menempatkan tenaga surveyor sejumlah 6 orang pada pos yang telah ditentukan. Pengambilan data yang didapat dikumpul kemudian dikategorikan dan

dikompilasi yang selanjutnya diolah dengan menggunakan metode tersebut.

KAJIAN PUSTAKA

Arus lalu-lintas adalah pergerakan sejumlah kendaraan yang terdiri dari berbagai jenis kendaraan di sepanjang ruas/segmen jalan. Besaran Arus lalu-lintas yang biasa disingkat dengan istilah *Flow* (Q), menyatakan jumlah kendaraan yang dihitung pada titik ruas jalan dalam satuan waktu, yaitu kendaraan per jam dengan singkatan “kend/jam”, atau dalam satuan mobil penumpang per jam dengan singkatan “smp/jam” (Indratmo, 2017).

Survei volume lalu lintas

Survei dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan kamera digital dengan fasilitas perekam video, menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Volume lalu lintas dicatat per 15 menit selama 2 jam (jam puncak). Jenis kendaraan yang diamati dengan nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) (Marunsenge, Timboeleng, & Elisabeth, 2015) dan (Marga, 1997) yaitu sebagai berikut:

1. *Light vehicle* (LV), yaitu kendaraan ringan yang beroda empat dengan dua as berjarak 2-3 meter (termasuk kendaraan penumpang, oplet, mikro bis, *pick up*, dan truck kecil) dengan emp sebesar 1,0;
2. *Heavy vehicle* (HV), yaitu kendaraan berat beroda lebih 4 roda dengan jarak as 3,5 meter termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as dengan emp sebesar 1,2; dan

3. *Motor cycle* (MC), yaitu kendaraan bermotor beroda dua atau tiga seperti becak motor atau sepeda motor dengan emp sebesar 0,25.

Survei hambatan samping

Tingginya nilai hambatan samping pada suatu ruas jalan akan menyebabkan kualitas kinerja jalan menurun. Besarnya hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan dan kecepatan kendaraan (Syaputra, Sebayang, & Herianto, 2016).

Survei hambatan samping dilakukan dengan cara mengitung langsung setiap tipe kejadian per 15 menit pada lajur jalan yang diamati sepanjang 200 m pada area disekitar tempat pengambilan volume lalu lintas. Tipe kejadian digolongkan menjadi sebagai berikut (Yasa & Sutapa, n.d.):

1. Jumlah pejalan kaki berjalan;
2. Jumlah kendaraan berhenti atau parkir; dan
3. Jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan.

Survei geometrik jalan

Geometrik jalan merupakan suatu bangunan jalan yang menggambarkan tentang ukuran atau bentuk jalan, baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang ataupun aspek lain yang terkait dengan bentuk atau fisik jalan (Lalenoh, Sendow, & Jansen, 2015). Survei geometrik jalan merupakan survei kondisi fisik suatu jalan. Pengambilan data geometrik jalan dilakukan pada lokasi jalan mengamati kondisi geometrik seperti : tipe

jalan, lebar lajur lalu lintas, dan lebar bahu jalan. Jarak pengawasan merupakan panjang lintasan jalan yang menjadi tempat pengamatan untuk mendapatkan data penelitian.

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau tampang (melintang) jalan dalam satu satuan waktu (Bukhari, 2002).

Tabel 1. Ekvivalen mobil penumpang (emp) untuk jalan perkotaan (Marga, 1997).

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua-lajur-satu-arah (2/1) dan Empat-lajur terbagi (4/2D)	0 ≥1050	1,3 1,2	0,40 0,25
Tiga-lajur-satu-arah (3/1) dan Enam-lajur terbagi (6/2D)	0 ≥1100	1,3 1,2	0,40 0,25

Sumber : MKJI (1997)

Volume lalu lintas (Marga, 1997) dapat dihitung dengan rumus (1) berikut:

$$Q = Q_{LV} + Q_{HV} \times emp_{HV} + Q_{MC} \times emp_{MC} \quad (1)$$

Keterangan:

- Q = Total volume lalu lintas (smp/jam);
- Q_{LV} = Jumlah kendaraan ringan (kend/jam);
- Q_{HV} = Jumlah kendaraan berat (kend/jam);
- emp_{HV} = Ekvivalen kendaraan berat;
- Q_{MC} = Jumlah sepeda motor (kend/jam);
- emp_{MC} = Ekvivalen sepeda motor.

Kapasitas per lajur (Marga, 1997) dapat dihitung dengan rumus (2) berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2)$$

Keterangan:

- C = Kapasitas (smp/jam);
- C_o = Kapasitas dasar (smp/jam);
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan;
- FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah;
- FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping;
- FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Tingkat pelayanan berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus dan kapasitas. Tingkat ini dinilai oleh pengemudi atau penumpang berdasarkan tingkat kemudahan dan kenyamanan mengemudi. Penilaian kenyamanan mengemudi dilakukan berdasarkan kebebasan memilih kecepatan dan kebebasan bergerak (*maneuver*) (Tamin, 2000).

Kecepatan Kendaraan

Kecepatan adalah laju perjalanan biasanya dinyatakan dalam kilometer perjam (Km/Jam) dan umumnya dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut: kecepatan setempat, kecepatan bergerak, dan kecepatan perjalan (F.D., 1995).

Kecepatan arus bebas (Marga, 1997) dapat dihitung dengan rumus (3) berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (3)$$

Keterangan:

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam);
- FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam);
- FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam);
- FFV_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu;

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Kecepatan Setempat

Kecepatan setempat (*spot speed*), yaitu kecepatan sesaat. Kecepatan setempat dihitung dengan menggunakan rumus (4) berikut (Marga, 1997):

$$V_1 = \frac{L}{t} \quad (4)$$

Keterangan:

V_1 = *spot speed* dengan satuan sesuai dengan satuan dari L dan t

L = jarak tempuh kendaraan, yaitu pendek (<100 m)

t = waktu tempuh kendaraan untuk melintas sejauh L

Kecepatan Setempat Rata-Rata

Kecepatan setempat rata-rata (*average spot speed* atau *time mean speed* = TMS), yaitu rata-rata dari data kecepatan setempat pada tempat yang sama. Sehingga jika surveyor melakukan banyak pengukuran kecepatan setempat di tempat yang sama, maka nilai rata-ratanya menjadi kecepatan setempat rata-rata dan dapat dihitung dengan rumus (5) (Marga, 1997) berikut:

$$V_2 = \frac{n * L}{\sum_{i=1} t_i} \quad (5)$$

Keterangan:

V_2 = *average spot speed* dengan satuan sesuai dengan satuan dari L dan t

L = jarak tempuh kendaraan (<100 m)

n = jumlah pengamatan

t_i = waktu tempuh dari kendaraan ke-I

Hambatan Samping

Tingginya nilai hambatan samping pada suatu ruas jalan akan menyebabkan penurunan pada kinerja jalan. Besarnya hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan dan kecepatan kendaraan (Syaputra et al., 2016).

Derajat Kejenuhan

Setelah dihitung volume lalu lintas dan dibandingkan dengan nilai kapasitas jalan, maka diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) (Rusmin, 2018). Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja jalan. Nilai derajat kejenuhan tidak boleh melebihi 0,75 (syarat MKJI). Apabila nilai derajat kejenuhan melebihi 0,75 maka ruas jalan tersebut memiliki tingkat kinerja jalan yang rendah, sebaliknya apabila nilai derajat kejenuhan lebih rendah atau sama dengan 0,75 maka kinerja jalan tersebut masih baik. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak (Rizani, 2013).

Derajat kejenuhan (Marga, 1997) dapat dihitung dengan rumus (6) berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (6)$$

Keterangan:

DS = Derajat kejenuhan;

Q = Arus lalu lintas (smp/jam); dan

C = Kapasitas (smp/jam).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di jalan Tgk. Chik Ditiro Simpang Surabaya Banda Aceh. Peralatan yang digunakan adalah: kamera digital dengan

fasilitas perekam video dan alat pengukur panjang (meteran) serta alat tulis. Adapun tahapan penelitian sebagai berikut:

A. Pilot Survei

Tahapan ini dilakukan agar pelaksanaan survei dapat dijalankan dengan baik. Pilot survei dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian lapangan untuk mengetahui jam-jam puncak yang terjadi. Kegiatan yang dilakukan antara lain menentukan lokasi pengamatan dan menentukan waktu survei dan periode pengamatan yang diambil berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli atau informasi yang dikumpulkan terutama untuk tujuan investigasi yang akan dilakukan, data primer berupa titik pengujian pengamatan. Sedangkan data sekunder adalah merupakan informasi yang dikumpulkan untuk mendukung perhitungan yang akan dilakukan.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data di lapangan dilakukan dengan baik agar diperoleh data yang akurat. Data yang diukur adalah data geometrik jalan dari ruas jalan yang digunakan sebagai lokasi penelitian. Survei yang dilakukan adalah survei jumlah kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan dan survei hambatan samping, kecepatan.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan. Data ini meliputi data volume, hambatan samping, geometrik, serta jarak pengamatan.

Pengumpulan data dilakukan pada jam-jam puncak hari Senin, Rabu dan Jum'at yaitu pada pukul 07.00 s/d 09.00 WIB, 12.00 s/d 14.00 WIB dan 16.00 s/d 18.00 WIB. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan kamera digital yang diawasi oleh seorang operator, dengan tenaga survey 6 orang di tempatkan pada pos masing-masing.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data penunjang untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam pengolahan data. Data tersebut meliputi peta jaringan Kota Banda Aceh dan jumlah penduduk yang diperoleh dari Pusat Statistik dan jumlah kendaraan yang diperoleh dari Satlantas.

C. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah hasil pengumpulan data direkapitulasi sehingga data tersebut dapat dianalisa dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Analisis kinerja Jalan Tgk. Chik Ditiro akibat kegiatan pembangunan *fly over* dalam hal volume, kapasitas, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan dilakukan dengan menggunakan rumus 1, 2, dan 6.

Adapun beberapa parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: volume, kecepatan kendaraan, kecepatan setempat, kecepatan setempat rata-rata, kapasitas jalan, hambatan samping, dan derajat kejenuhan. Pengolahan data dengan menggunakan komputerisasi yaitu Program *Microsoft Excel*.

a. Untuk volume lalu lintas, data yang telah dikumpulkan diubah kedalam satuan mobil penumpang (smp/jam). Jumlah

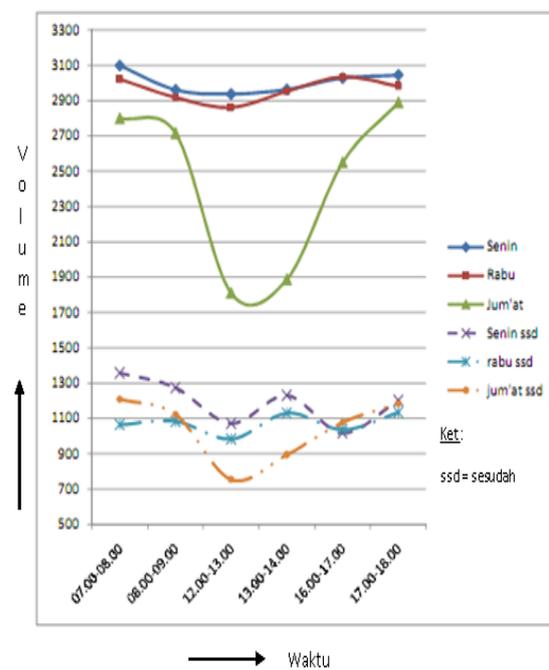
masing-masing kendaraan dikalikan dengan angka ekivalensi mobil penumpang (emp) dengan berpedoman pada Tabel 1.

- b. Kecepatan kendaraan diperoleh berdasarkan data geometrik lapangan selanjutnya di analisis dengan menggunakan rumus (3), dengan memasukkan faktor-faktor penyesuaian yang dibutuhkan untuk mendapatkan nilai kecepatan arus bebas sesuai pedoman MKJI (1997).
- c. Kecepatan setempat dilakukan dengan alat ukur dengan sistem radar, atau dapat dihitung dengan menggunakan rumus (4).
- d. Kecepatan setempat rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus (5).
- e. Kapasitas pada jalan Tgk. Chik Ditiro ditentukan menurut arah jalan masing-masing perhitungan pada tiap-tiap arah jalan menggunakan persamaan (2) dengan memasukkan faktor-faktor penyesuaian yang dibutuhkan berdasarkan pedoman MKJI (1997).
- f. Data hambatan samping diamati dengan interval waktu 15 menit. berdasarkan jumlah hambatan samping dengan masing-masing jenisnya, dikalikan dengan faktor penyesuaian hambatan samping dan mengelompokkan ke dalam kelas hambatan samping.

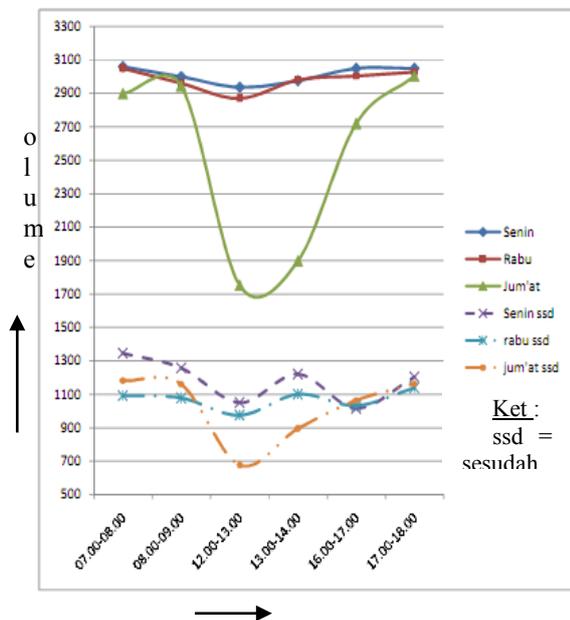
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari pengumpulan data di lapangan dan diolah dengan menggunakan referensi yang ada dan teori MKJ 1997, sehingga diperoleh hasil yang merupakan tujuan dari penelitian ini. Adapun hasil dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

- A. Adapun pengamatan arus lalu lintas pada saat pembangunan *fly over* dan sesudah pembangunan *fly over* bagian Barat dan Timur ditampilkan dalam bentuk grafik.



Gambar 1 Grafik volume lalu lintas pada saat pembangunan *fly over* dan sesudah pembangunan *fly over* bagian Barat.



Gambar 2 Grafik volume lalu lintas pada saat pembangunan *fly over* dan sesudah pembangunan *fly over* bagian Timur.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada grafik 1, dapat dijelaskan bahwa arus lalu lintas jam puncak terjadi pada hari Senin pagi pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 3101,10 smp/jam pada saat pembangunan. Sedangkan setelah pembangunan terjadi pada hari Senin pagi pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 1357.00 smp/jam. Berdasarkan hasil grafik 2, maka diperlihatkan bahwa arus lalu lintas jam puncak terjadi pada hari Senin pagi pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 3060,40 smp/jam pada saat pembangunan. Sedangkan setelah pembangunan terjadi pada hari Senin pagi pada pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 1346,50 smp/jam.

B. Adapun kelas hambatan samping pada ruas Jalan Tgk. Chik Ditiro pada saat pembangunan *fly over* dan sesudah

pembangunan *fly over* bagian Barat dan Timur dari tiga hari pengamatan yaitu hari senin, rabu, dan jumat (pagi, siang, dan sore) diperlihatkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hambatan Samping Bagian Barat

Hari	Waktu	Interval Waktu	Kelas Hambatan Samping
Senin	Di saat pembangunan	Pagi	M
	<i>fly over</i>	Siang	M
	Setelah pembangunan	Sore	M
	<i>fly over</i>	Pagi	M
	Di saat pembangunan	Siang	M
	<i>fly over</i>	Sore	M
Rabu	Di saat pembangunan	Pagi	M
	<i>fly over</i>	Siang	L
	Setelah pembangunan	Sore	M
	<i>fly over</i>	Pagi	M
	Di saat pembangunan	Siang	M
	<i>fly over</i>	Sore	M
Jumat	Di saat pembangunan	Pagi	M
	<i>fly over</i>	Siang	L
	Setelah pembangunan	Sore	M
	<i>fly over</i>	Pagi	M
	Di saat pembangunan	Siang	L
	<i>fly over</i>	Sore	M

Sumber : Penulis (2019)

Tabel 3. Hambatan Samping Bagian Timur

Hari	Waktu	Interval Waktu	Kelas Hambatan Samping
Senin	Di saat pembangunan	Pagi	M
	<i>fly over</i>	Siang	M
	Setelah pembangunan	Sore	M
	<i>fly over</i>	Pagi	M
	Di saat pembangunan	Siang	M
	<i>fly over</i>	Sore	M
Rabu	Di saat pembangunan	Pagi	M
	<i>fly over</i>	Siang	M
	Setelah pembangunan	Sore	M
	<i>fly over</i>	Pagi	M
	Di saat pembangunan	Siang	L
	<i>fly over</i>	Sore	M
Jumat	Di saat pembangunan	Pagi	M
	<i>fly over</i>	Siang	L
	Setelah pembangunan	Sore	M
	<i>fly over</i>	Pagi	M
	Di saat pembangunan	Siang	L
	<i>fly over</i>	Sore	M

Sumber : Penulis (2019)

Dari hasil Tabel 2 didapatkan bahwa hambatan samping pada bagian Barat terlihat pada hari senin, rabu, dan jumat (pagi, siang dan sore) pada saat dan sesudah pembangunan secara umum dengan katagori sedang (M). Untuk hari rabu dan jumat siang dengan kategori rendah (L). Hal ini terjadi karena pada saat tersebut jumlah volume lalu lintas berkurang atau bukan pada saat jam sibuk.

Sedangkan hasil Tabel 3 didapatkan bahwa hambatan samping pada bagian Timur terlihat pada hari senin, rabu, dan jumat (pagi,

siang dan sore) pada saat dan sesudah pembangunan secara umum dengan katagori sedang (M). Untuk hari jumat siang dengan kategori rendah (L). Hal ini terjadi karena pada sisi timur, jumlah volume lalu lintas sangat sedikit jika dibandingkan sisi barat.

C. Kapasitas ruas jalan pada saat pembangunan *fly over* dan sesudah pembangunan *fly over* bagian Barat dan Timur ditampilkan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 4. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Pada Saat Pembangunan *Fly-Over*

Hari	Arah	Kapasitas Dasar (C ₀)	Faktor Koreksi untuk Kapasitas				Kapasitas Sesungguhnya
			Lebar Jalur (FC _w)	Pemisah Arah (FC _{SP})	Hambatan Samping (FC _{SE})	Ukuran Kota (FC _{CS})	
Senin	Barat	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
	Timur	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
Rabu	Barat	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
	Timur	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
Jumat	Barat	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
	Timur	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828

Sumber : Penulis (2019)

Tabel 5. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Sesudah Pembangunan *Fly-Over*

Hari	Arah	Kapasitas Dasar (C ₀)	Faktor Koreksi untuk Kapasitas				Kapasitas Sesungguhnya
			Lebar Jalur (FC _w)	Pemisah Arah (FC _{SP})	Hambatan Samping (FC _{SE})	Ukuran Kota (FC _{CS})	
Senin	Barat	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
	Timur	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
Rabu	Barat	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
	Timur	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
Jumat	Barat	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
	Timur	3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828
		3300	0,87	1	0,93	0,94	2509,828

Sumber : Penulis (2019)

Dari hasil Tabel 4 dan 5 didapatkan bahwa kapasitas ruas jalan pada saat dan sesudah pembangunan *fly-over* adalah sama yaitu sebesar 2509,8282 smp/jam. Total kapasitas dua arah pada pembangunan *fly-over* adalah sebesar 5019,66 smp/jam. Sehingga dapat dikatakan bahwa tidak adanya penurunan

kapasitas ruas jalan pada saat dan sesudah pembangunan *fly-over* tersebut dilaksanakan.

D. Derajat kejenuhan pada saat pembangunan *fly over* dan sesudah pembangunan *fly over* bagian Barat dan Timur ditampilkan dalam bentuk tabel.

Tabel 6. Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Saat Pembangunan *Fly-Over*

Hari	Arah	Waktu Pengamatan	Arus Lalu Lintas (Q) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Derajat Kejenuhan Q/C	Tingkat Pelayanan Jalan
Senin	Barat	07.00 s/d 08.00	3101,00	2509,8282	1,24	F
Senin	Timur	07.00 s/d 08.00	3060,40	2509,8282	1,22	F

Sumber : Penulis (2019)

Tabel 7. Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan Sesudah Pembangunan *Fly-Over*

Hari	Arah	Waktu Pengamatan	Arus Lalu Lintas (Q) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Derajat Kejenuhan Q/C	Tingkat Pelayanan Jalan
Senin	Barat	07.00 s/d 08.00	1357,00	2509,8282	0,54	C
Senin	Timur	07.00 s/d 08.00	1346,50	2509,8282	0,54	C

Sumber : Penulis (2019)

Berdasarkan dari tabel 6 terlihat bahwa hasil nilai derajat jenuh dan tingkat pelayanan jalan pada saat pembangunan *fly over* pada hari Senin bagian Barat pukul 07.00 s/d 08.00 WIB adalah 1,24 dan pada bagian Timur pada pukul 07.00 s/s 08.00 WIB adalah 1,22 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan jalan kategori F artinya arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar.

Berdasarkan dari tabel 7 terlihat bahwa hasil nilai derajat jenuh dan tingkat pelayanan jalan pada saat sesudah pembangunan *fly over* pada hari Senin bagian barat pukul 07.00 s/d 08.00 WIB dan bagian Timur adalah 0,54 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan jalan kategori C artinya arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun beberapa rangkuman dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Jam puncak volume lalu lintas pada saat pembangunan *fly over* jalan Tgk. Chik Ditiro bagian Barat pada hari Senin, pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 3101,10 smp/jam. Pada bagian Timur pada hari Senin, pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 3060,40 smp/jam.
2. Jam puncak volume lalu lintas pada saat sesudah pembangunan *fly over* jalan Tgk. Chik Ditiro bagian Barat pada hari Senin, pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 1357,00 smp/jam. Pada bagian Timur pada hari Senin, pukul 07.00 s/d 08.00 WIB sebesar 1346,50 smp/jam.
3. Rekapitulasi volume lalu lintas jam puncak bagian Barat dan bagian Timur pada hari Senin pagi pukul 07.00 s/d 08.00 WIB terjadi penurunan volume sebesar 69,56% dan 69,45 %.
4. Hambatan samping pada jalan Tgk. Chik Ditiro Simpang Surabaya Banda Aceh termasuk katagori sedang (M).
5. Kecepatan arus bebas secara teori sebesar 47,20 km/jam dan kecepatan kendaraan pada saat penelitian nilai rata – rata sebesar 14,90 km/jam.
6. Rekapitulasi kapasitas jalan pada saat pembangunan dan sesudah pembangunan *fly over* kapasitas yang terjadi sama besar yaitu sebesar 2509,83 smp/jam.

7. Derajat jenuh pada saat pembangunan *fly over* bagian Barat dan bagian Timur adalah 1,24 dan 1,22 dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan jalan kategori F artinya arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar. Derajat jenuh pada saat sesudah pembangunan *fly over* bagian Barat dan bagian Timur adalah 0,54, dimana sudah termasuk pada tingkat pelayanan jalan kategori C artinya arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

Saran

Peneliti menyarankan beberapa hal yang penting dilakukan dalam penelitian yang akan datang yaitu sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya jika ada mengambil penelitian yang sejenis diharapkan dapat melakukan pengamatan dengan rentang waktu yang lebih lama guna agar data yang diperoleh nantinya dapat lebih mewakili kondisi di lapangan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbedaan antara kecepatan perhitungan dengan kecepatan yang terjadi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bukhari, S. (2002). *Rekayasa Lalu Lintas I. Bidang Studi Transportasi Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda*

- Aceh.
F.D., H. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Penerbit UGM, Yogyakarta.*
- Indratmo, D. (2017). *Kajian Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan Lalu-Lintas di Jalan Ahmad Yani Surabaya. Jurnal Aplikasi Teknik Sipil, 1(1), 25–31.*
- Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). *Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. Jurnal Sipil Statik, 3(11).*
- Marga, D. J. B. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Bina Karya, 2–56.*
- Marunsenge, G. S., Timboeleng, J. A., & Elisabeth, L. (2015). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode MKJI 1997. Jurnal Sipil Statik, 3(8).*
- Rizani, A. (2013). *Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping (Studi Kasus Pada Jalan Soetoyo S Banjarmasin). POLHASAINS, 1(01), 1–8.*
- Rusmin, M. (2018). *ANALISIS KINERJA DI SIMPANG EMPAT TAK SEBIDANG KOTA MAKASSAR BERBASIS MIKROSIMULASI.*
- Syaputra, R., Sebayang, S., & Herianto, D. (2016). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya--Pasar Bandarjaya Plaza). Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain, 3(3), 441–454.*
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan & Pemodelan Transportasi. Edisi Kedua, Penerbit ITB, Bandung.*
- Yasa, I. M. T., & Sutapa, I. K. (n.d.). *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Ruas Jalan Cokroaminoto Denpasar.*