

**PENGARUH AKTIVITAS KARYAWAN PT PANARUB TERHADAP KINERJA JALAN
(STUDI KASUS : JALAN MOH TOHA KOTA TANGERANG)****Nina Herlina³⁾, Gary Raya Prima²⁾, Adi Nurjaya³⁾**¹²³Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi
e-mail: ninaherlina@unsil.ac.id**Abstrak**

Jalan Moh Toha merupakan jalan arteri primer di Kota Tangerang yang mempunyai peranan penting bagi masyarakat Kota Tangerang dalam mendukung perkembangan wilayah dan perekonomian. Aktivitas dari hambatan samping yang sangat tinggi pada ruas jalan Moh Toha mempengaruhi kinerja pada ruas jalan tersebut.

Analisa pada arus lalu lintas, hambatan samping, kapasitas dan kinerja jalan dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Dalam penelitian ini pengumpulan data di bagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Program yang digunakan untuk mendapatkan solusi dari masalah lalu lintas yang ada pada ruas jalan Moh Toha dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim 11.00-10 versi *student*.

Dari hasil penelitian diperoleh volume kendaraan tertinggi di hari senin 26 agustus 2019 pada pagi hari yaitu jam 07.30 – 08.30 sebesar 2223,1 smp/jam dengan nilai kapasitas jalan tersebut sebesar 2457 smp/jam sehingga diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,9048, hasil dari derajat kejenuhan tersebut menunjukkan jalan Moh Toha dengan kategori tingkat pelayannya adalah E. beberapa solusi yang dibuat dalam pemodelan PTV Vissim diantaranya yaitu dengan memasang *road barrier* pada median jalan, merelokasikan pedagang kaki lima, dan membuat pelebaran jalan sepanjang 70 meter dengan lebar 3 meter. Dari solusi yang dibuat pada pemodelan di PTV Vissim kinerja pada ruas jalan tersebut menghasilkan perubahan, yang semula tingkat pelayannya E berubah menjadi C.

Kata Kunci : Hambatan Samping, Jalan, MKJI 1997, PTV Vissim, Transportasi.**Abstract**

Moh Toha road is a primary arterial road in Tangerang City which has an important role for the people of Tangerang City in supporting regional and economic development. The activity of the very high side barriers on the Moh Toha road section affects the performance of the road section.

Analysis of traffic flow, side barriers, road capacity and performance is carried out based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual. In this study data collection is divided into two, primary data and secondary data. The program is used to obtain solutions to the traffic problems that exist on the Moh Toha road by using the student version of PTV Vissim 11.00-10.

From the results of the study obtained the highest vehicle volume on Monday August 26 2019 in the morning 07.30 - 08.30 amounted to 2223.1 smp / hour with the value of the road capacity of 2457 smp / hour so as to obtain a degree of saturation value of 0.9048, the results of The degree of saturation shows that Moh Toha Street with the category of servant level is E. Some solutions made in PTV Vissim modeling include installing a road barrier on the median of the road, relocating street vendors, and making a 70 meter wide road widening with a width of 3 meters. From the solution made in the modeling at PTV Vissim the performance on the road section produced a change, which at first the service level E changed to C.

Keywords : Side Barriers, Roads, MKJI 1997, PTV Vissim, Transportation

I. PENDAHULUAN

Kota Tangerang merupakan sebuah kota yang terletak di Provinsi Banten dan merupakan kota terbesar di kawasan Jabodetabek setelah Jakarta dan Bekasi. Kota ini juga merupakan pusat manufaktur dan industri. Banyak perusahaan-perusahaan internasional yang mendirikan pabriknya di kota ini. Kota Tangerang terdiri dari 13 kecamatan dan 104 kelurahan dengan jumlah penduduk pada tahun 2018 sebesar 2.139.831 jiwa dengan luas wilayah 153,93 km² dan kepadatan 13.901 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Tangerang). Jumlah kepadatan penduduk yang tinggi dan diikuti oleh moda transportasi yang semakin meningkat dibutuhkan sarana dan prasarana yang baik agar kinerja lalu lintas berjalan dengan baik.

Beberapa perusahaan besar di kota Tangerang menjadi penyebab terjadinya kemacetan, salah satunya adalah PT Panarub yang terletak pada ruas jalan Moh Toha km 1. Banyaknya aktivitas karyawan PT Panarub menimbulkan hambatan samping pada ruas jalan Moh Toha. Jalan Moh Toha sendiri merupakan jenis jalan arteri primer, yang pada ketentuannya jalan arteri primer melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi. Jalan Moh Toha memiliki 4 ruas jalan 2 arah serta tidak terdapat median jalan, jalan Moh Toha mempunyai panjang 5,65 kilometer dan lebar jalan sebesar 12 meter, Jalan Moh Toha memiliki permasalahan pada saat jam-jam puncak yang mengakibatkan kemacetan.

Kemacetan pada ruas jalan Moh Toha disebabkan oleh adanya pengaruh penggunaan lahan fasilitas-fasilitas penunjang kebutuhan masyarakat kota Tangerang yang berada pada jalan ini, seperti pasar, pertokoan, serta aktivitas karyawan perusahaan yang memberikan dampak hambatan samping pada ruas jalan. Hambatan samping yang ditimbulkan pada jalan tersebut salah satunya oleh para pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar, sehingga para pejalan kaki harus berjalan di bahu jalan, kurangnya kesadaran dan kedisiplinan pengemudi angkutan umum yang menaik dan turunkan penumpang, hal-hal berikut faktor yang menyebabkan kinerja ruas jalan Moh Toha terganggu.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan pengamatan untuk

mengetahui seberapa besar pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan tersebut, serta perlu dibuat program rencana agar kinerja pada ruas jalan Moh Toha menjadi lebih baik, dan memenuhi ketentuan fungsi jalan arteri primer yang seharusnya.

Adapun yang menjadi tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah menghitung volume lalu lintas, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan, hambatan samping terhadap pengaruh kinerja arus lalu lintas pada jalan Moh Toha.

II. BAHAN DAN METODOLOGI

Deskripsi Lokasi

Berdasarkan klasifikasi jalan tentang penetapan status jalan di Kota Tangerang, jalan Moh Toha merupakan jalan arteri primer. Penelitian ini dilakukan pada Jalan Moh Toha km 1 sepanjang 200m.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data di lapangan dilakukan secara manual. Data pendukung yang diperlukan dalam penulisan ini dikelompokkan dalam dua data yaitu data primer dan data sekunder.

Volume arus lalu lintas yang akan diteliti pada penelitian ini adalah jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan. Pendataan dilakukan menggunakan kamera dan bantuan surveyor di masing-masing titik pada hari yang telah ditentukan. Kendaraan dikelompokkan berdasarkan jenisnya yaitu kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV), sepeda motor (MC), dan kendaraan tak bermotor (UM).

Pengambilan data kecepatan dilakukan dengan cara mengambil sampel beberapa kendaraan dalam interval waktu 30 menit. Pengamat ditempatkan di titik pertama kendaraan

memasuki tempat pengamatan, lalu pengamat mengikuti kendaraan sampai ke titik akhir batas pengamatan. Alat yang digunakan untuk mendapatkan waktu tempuh menggunakan stopwatch. Kendaraan yang dipilih untuk mendapatkan data kecepatan yaitu jenis kendaraan ringan (LV).

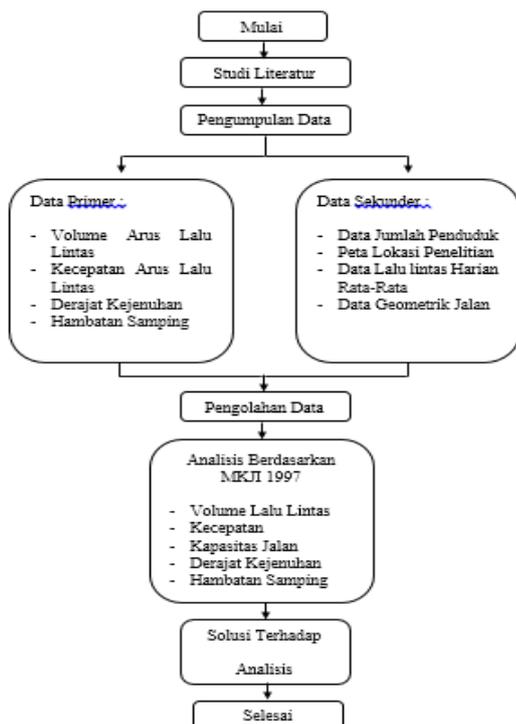
Survey hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung setiap tipe kejadian hambatan samping pada lajur jalan yang diamati sepanjang 200 meter. Tipe kejadian digolongkan menjadi pejalan kaki, angkutan umum, kendaraan berhenti, kendaraan lambat (becak, kereta kuda), dan kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

Pengamatan dilakukan 3 kali dalam sehari yaitu pada jam 06.30–08.30 WIB, 11.00-13.00 WIB, 16.30-18.30 WIB. Peralatan-peralatan yang diperlukan pada pelaksanaan survei lapangan, antara lain *stopwatch*, *camera*, *traffic counter*, alat tulis dan formulir penelitian.

Perhitungan volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan, kapasitas, dan derajat kejenuhan berdasarkan Direktorat Jendral Bina Marga Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

Bagan Alur Perencanaan

Adapun bagan alur perencanaan sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Alur Perencanaan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Umum Jalan Moh Toha

1. Provinsi : Banten
2. Kota : Tangerang
3. Ukuran kota : 2.185.304 jiwa
4. Nama jalan : Jalan Moh. Toha
5. Fungsi jalan : Arteri Primer
6. Kelas jalan : I
7. Panjang jalan : 5,65 km
8. Lebar jalan : 3,0 m per lajur

Data Volume Lalu Lintas Tertinggi

Tabel 1. Data Lalu Lintas Tertinggi

MINGGU KE - 1						
Senin, 26 Agustus 2019						
ARAH	JAM	LV	HV	MC	UM	TOTAL
Ke Daan Mogot	06.30 - 07.30	334	17	2877	12	3240
Ke Daan Mogot	07.30 - 08.30	382	15	3432	11	3840
Ke Daan Mogot	11.00 - 12.00	268	10	1598	9	1885
Ke Daan Mogot	12.00 - 13.00	284	11	1673	8	1976
Ke Daan Mogot	16.30 - 17.30	312	15	2112	12	2451
Ke Daan Mogot	17.30 - 18.30	342	13	2082	11	2448
Ke Kotabumi	06.30 - 07.30	298	15	2427	11	2751
Ke Kotabumi	07.30 - 08.30	332	19	2341	14	2706
Ke Kotabumi	11.00 - 12.00	277	12	1622	7	1918
Ke Kotabumi	12.00 - 13.00	292	11	1778	7	2088
Ke Kotabumi	16.30 - 17.30	323	15	2788	12	3138
Ke Kotabumi	17.30 - 18.30	368	17	2998	10	3393

Sumber: Analisis Lapangan

Contoh uraian perhitungan arus lalu lintas pada Senin, 26 Agustus 2019 pada pukul 07.30 - 08.30 WIB ke arah Daan Mogot.

- Kendaraan ringan (LV) = 382
- Kendaraan berat (HV) = 15
- Sepeda motor (MC) = 3432
- tak bermotor (UM) = 11

$$\text{Total arus lalu lintas} = 3840 \text{ kend/jam}$$

Jumlah kendaraan/jam diatas, masing-masing dikalikan sesuai dengan emp setiap kendaraan.

- Kendaraan ringan (LV) = 382 x 1,0 = 382
- Kendaraan berat (HV) = 15 x 1,2 = 18
- Sepeda motor (MC) = 3432 x 0,25 = 858
- tak bermotor (UM) = 11 x 1,0 = 11

$$\text{Total arus lalu lintas} = 1269 \text{ smp /jam}$$

Hambatan Samping

Tabel 2. Hambatan Samping

Minggu Ke - 1						
Senin, 26 Agustus 2019						
JAM	PED	PSV	EEV	SMV	PKL	TOTAL
06.30 - 07.30	6512	201	302	224	32	7271
07.30 - 08.30	511	112	182	158	28	991
11.00 - 12.00	821	36	122	84	8	1071
12.00 - 13.00	1375	47	124	93	12	1651
16.30 - 17.30	2610	131	201	148	31	3121
17.30 - 18.30	2582	153	224	165	30	3154

Sumber: Analisis Lapangan

Contoh Uraian Perhitungan Hambatan Samping pada Senin, 26 Agustus 2019 pukul 06.30 - 07.30 WIB.

Jumlah kejadian/200 m/jam :

- Pejalan Kaki = 6512
- Parkir, Kendaraan Berhenti = 201
- Kendaraan Masuk dan Keluar = 302
- Kendaraan Lambat = 224
- Pedagang Kaki Lima = 32

Jumlah kejadian/200 m/jam diatas, masing-masing dikalikan sesuai dengan bobot dari hambatan samping.

- Pejalan Kaki = 6512 x 0,5 = 3256
 - Parkir = 201 x 1,0 = 201
 - Masuk dan Keluar = 302 x 0,7 = 211,4
 - Kendaraan Lambat = 224 x 0,4 = 89,6
 - Pedagang Kaki Lima = 32 x 1,0 = 32
-
- +
- hambatan samping = 3790 kejadian

Pada hasil perhitungan hambatan samping diatas maka diperoleh 3790 kejadian/200m/jam termasuk dalam kategori kelas hambatan samping sangat tinggi.

Data Kecepatan Kendaraan Ringan

Tabel 3. Data Kecepatan

Minggu Ke - 1					
Senin, 26 Agustus 2019					
Jam	S (km)	Ke Daan Mogot	Ke Daan Mogot	Ke Kotabumi	Ke Kotabumi
		T (Jam)	V (Km/Jam)	T (Jam)	V (Km/Jam)
06.30 - 07.30	0,2	0,0273	7,32	0,0245	8,15
07.30 - 08.30	0,2	0,0210	9,52	0,0199	10,05
11.00 - 12.00	0,2	0,0086	23,23	0,0089	22,50
12.00 - 13.00	0,2	0,0083	24,00	0,0096	20,77
16.30 - 17.30	0,2	0,0206	9,73	0,0224	8,93
17.30 - 18.30	0,2	0,0245	8,15	0,0265	7,55

Sumber: Analisis Lapangan

$V = S/T$
dimana:

- V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)
- S = Panjang segmen (km)
- T = Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

Contoh Uraian Perhitungan Kecepatan Kendaraan Ringan pada Senin, 26 Agustus 2019 pada pukul 6.30 - 7.30 WIB ke arah Daan Mogot.

$$\text{Kecepatan (V)} = \frac{\text{Panjang segmen (S)}}{\text{Waktu tempuh (T)}}$$

$$\text{Kecepatan (V)} = \frac{0,2 \text{ km}}{0,0273 \text{ jam}}$$

$$\text{Kecepatan (V)} = 7,32 \text{ km/jam}$$

Data Kapasitas Jalan

Tabel 4. Data Kapasitas Jalan Senin, 26 Agustus 2019

Minggu Ke - 1						
Senin, 26 Agustus 2019						
Jam	(smp/jam)	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	(smp/jam)
06.30 - 07.30	3000	0,91	1	0,85	1	2320,50
07.30 - 08.30	3000	0,91	1	0,9	1	2457,00
11.00 - 12.00	3000	0,91	1	0,9	1	2457,00
12.00 - 13.00	3000	0,91	1	0,9	1	2457,00
16.30 - 17.30	3000	0,91	1	0,85	1	2320,50
17.30 - 18.30	3000	0,91	1	0,85	1	2320,50

Sumber: Analisis Lapangan

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

dimana:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Contoh Uraian Perhitungan Kapasitas Jalan pada Senin, 26 Agustus 2019.

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

$$C = 3000 \times 0,91 \times 1,00 \times 0,85 \times 1,00$$

$$C = 2320,50 \text{ smp/jam}$$

Derajat Kejenuhan

Tabel 5. Data Derajat Kejenuhan senin 26 Agustus 2019

Minggu Ke - 1					
Senin, 26 Agustus 2019					
Jam	C	Q	DS	Ket.	LOS
06.30 - 07.30	2320,50	2019,4	0,8702	Tinggi	E
07.30 - 08.30	2457,00	2223,05	0,9048	Tinggi	E
11.00 - 12.00	2457,00	1392,4	0,5667	Rendah	C
12.00 - 13.00	2457,00	1480,15	0,6024	Sedang	C
16.30 - 17.30	2320,50	1920	0,8274	Tinggi	D
17.30 - 18.30	2320,50	2037	0,8778	Tinggi	E

Sumber: Analisis Lapangan

$$DS = Q/C$$

dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas dasar (smp/jam)

Contoh Uraian Perhitungan Derajat Kejenuhan Segmen 1 pada Senin, 26 Agustus 2019 pada pukul 06.30 - 07.30 WIB.

$$\text{Derajat kejenuhan (DS)} = \frac{\text{Arus lalu-lintas (Q)}}{\text{Kapasitas (C)}}$$

$$\text{Derajat kejenuhan (DS)} = \frac{2019,4 \text{ smp/jam}}{2320,50 \text{ smp/jam}}$$

$$\text{Derajat kejenuhan (DS)} = 0,8702$$

Tabel 6. Kriteria Tingkat Pelayanan

Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
0,00 – 0,19	A
0,20 – 0,44	B
0,45 – 0,74	C
0,75 – 0,84	D
0,85 – 1,00	E
> 1,00	F

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan nomor 14 Tahun 2006

Pemodelan menggunakan Software PTV VISSIM 11.00-10 (Student version)

PTV (*Planung Transport Verkehr*) VISSIM adalah program simulasi mikroskopis berdasarkan waktu dan perilaku yang dikembangkan untuk pemodelan transportasi multimoda operasi atau model lalu lintas perkotaan. VISSIM menciptakan kondisi terbaik untuk menguji skenario lalu lintas yang berbeda sebelum realisasinya karena hasil dari program realistis dan akurat dalam setiap detail. Program VISSIM merupakan program yang dikembangkan oleh PTV (*Planung Transportasi Verkehr AG*) di Karlsruhe, Jerman.

Sistem kontrol lalu lintas yang dapat digunakan dalam PTV Vissim meliputi menyelidiki dan memvisualisasikan lalu lintas di tingkat mikroskopis, menganalisis simulasi mengenai berbagai parameter lalu lintas (misalnya kecepatan, panjang antrian, waktu perjalanan, penundaan), menguji dampak dari kontrol lalu lintas digerakkan dan tanda-tanda pesan variable, dan mengembangkan tindakan untuk mempercepat arus lalu lintas. *Software* versi *student* hanya bisa mengolah proses simulasi

dengan batas waktu interval 600 detik (10 menit). Selain itu cakupan dari wilayah penelitian hanya 1 km².

Dari hasil analisis, digunakan pemodelan lalu lintas pada Jalan Moh Toha, Pemodelan di buat sebelum dan sesudah evaluasi. Adapun pemodelan yang dibuat adalah sebagai berikut: Pemodelan pada saat sebelum evaluasi



Gambar 2. Tampilan Sebelum Evaluasi

Pada gambar 2 hasil *output* program VISSIM di hari senin, 26 Agustus 2019 pada pagi hari menunjukkan tingkat pelayanan atau LOS jalan sebelum adanya evaluasi rata-rata adalah F. hal tersebut dikarenakan dengan banyaknya hambatan samping pada jalan Moh Toha.

Hambatan samping yang di timbulkan pada jalan Moh Toha diakibatkan dari hal – hal berikut :

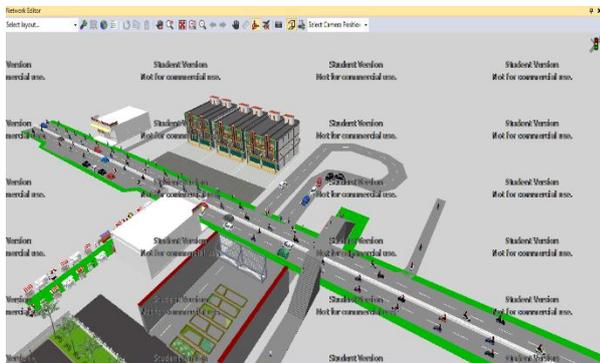
1. Banyaknya penyebrang jalan yang menyeberangi jalan melalui badan jalan.
2. Angkutan umum yang menaik dan menurunkan penumpang dipinggir jalan.
3. pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar.

Dari hal – hal berikut terlihat banyaknya pelanggaran - pelanggaran yang dilakukan di area tersebut, dengan demikian solusi yang di berikan untuk jalan ini sebagai berikut :

1. Memaksimalkan jembatan penyeberangan orang yang ada di area tersebut, dengan cara memasang *road barrier* di median jalan, dengan demikian para penyeberang jalan tidak bisa menyeberangi jalan melalui badan jalan, dikarenakan terhalangnya *road barrier* di median jalan.
2. Merelokasikan para pedagang kaki lima, agar trotoar bisa digunakan dengan maksimal untuk para pejalan kaki.
3. Memaksimalkan terminal angkutan umum sebagai tempat penurunan dan penaikan

penumpang, agar badan jalan bisa berfungsi dengan maksimal.

4. Membuat pelebaran jalan sepanjang 70 m di ruas jalan arah selatan menuju utara, pelebaran tersebut berfungsi sebagai tempat pemberhentian angkutan umum pada ruas jalan arah ke kotabumi
5. Di adakannya polisi lalu lintas pada jam – jam puncak di area tersebut, yang berfungsi untuk menertibkan para angkutan umum agar tidak menurunkan dan menaikkan penumpang di pinggir jalan.



Gambar 3. Hasil Pemodelan Setelah Evaluasi

Pada gambar 3 hasil *output* program VISSIM di hari senin, 26 Agustus 2019 pada pagi hari menunjukkan tingkat pelayanan atau LOS jalan sesudah adanya evaluasi rata-rata adalah C. Dengan demikian evaluasi jalan pada jalan Moh Toha dengan memasang *road barrier*, membuat pelebaran jalan sepanjang 70 m, dan merelokasikan para pedagang kaki lima dapat memaksimalkan tingkat pelayanan pada jalan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang dilakukan pada ruas jalan Moh Toha diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Volume kendaraan tertinggi di ruas jalan Moh Toha pada segmen yang di teliti sebesar 2223,1 smp/jam dan volume kendaraan terendah sebesar 1319,3 smp/jam.
2. Kapasitas tertinggi pada ruas jalan Moh Toha adalah 2593,50 smp/jam dan kapasitas terendah sebesar 2320,50 smp/jam
3. Derajat kejenuhan tertinggi pada ruas jalan Moh Toha sebesar 0,9048 pada pagi hari dengan keterangan LOS E dan nilai derajat

kejenuhan terendah sebesar 0,5292 pada siang hari dengan keterangan LOS C.

4. Hambatan samping pada segmen jalan yang diteliti rata-rata masuk dalam kategori sangat tinggi pada pagi hari dan sore hari, lalu menurun pada siang hari, hambatan samping tertinggi pada jalan ini diakibatkan dari pejalan kaki dan penyeberang jalan.
5. Simulasi evaluasi pada segmen jalan yang diteliti menggunakan software PTV Vissim 11.00-10 dengan cara memasang *road barrier* pada badan jalan, merelokasikan pedagang kaki lima dan membuat pelebaran jalan sepanjang 70m pada jalan arah menuju Kotabumi menghasilkan peningkatan tingkat pelayanan atau LOS yang semula F menjadi C.

Saran

Dari hasil analisa dan kesimpulan yang diperoleh menunjukkan ruas jalan Moh Toha merupakan ruas jalan yang rawan kemacetan di akibatkan oleh hambatan samping yang sangat tinggi. Berikut beberapa saran yang penulis berikan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, diantaranya :

1. Penyeberang jalan diharuskan menggunakan jembatan penyeberangan orang (JPO).
2. Pada pelaksanaan relokasi PKL diharapkan pedagang kaki lima berjualan di tempat yang sudah di sediakan, dan tidak kembali berjualan di trotoar.
3. Pengemudi angkutan umum di harapkan bisa menurunkan dan menaikkan penumpang secara tertib di terminal yang sudah di sediakan.
4. Instansi yang berwenang harus bertindak tegas terhadap pelanggaran yang terjadi, khususnya pelanggaran terhadap lalu lintas, misalnya parkir di sembarang tempat, pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar, dan angkutan umum yang menurunkan dan menaikkan penumpang di badan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. (2018). *Jumlah Kependudukan Kota Tangerang*. Tangerang.

- [2] *Jalan*. Direktorat Jendral Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta.
- [3] Peraturan Menteri Perhubungan nomor 14 (2006). *Manajemen dan Rekayasa Lalin di Jalan*
- [4] Peraturan Pemerintah Nomor 43. (1993). *Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*.
- [5] Putranto, Leksmono Suryo. (2008). *Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta.
- [6] Susilo, B.H, (2015), *Rekayasa Lalu Lintas*, Universitas Trisakti, Jakarta.