

# **ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS DI SUATU WILAYAH (STUDI KASUS DI JALAN TEUKU UMAR, BANDAR LAMPUNG)**

Octavia Kanjeng Putri<sup>1</sup> (octaviakputri@gmail.com)

Ahmad Herison<sup>2</sup>(ahmadherison@yahoo.com)

## **ABSTRAK**

Jalan Teuku Umar, Bandar Lampung merupakan jalan kolektor yang menghubungkan antara Rajabasa dan Tanjung Karang. Tingginya pergerakan kendaraan dan pejalan kaki di kawasan tersebut baik lokal maupun regional sehingga sering menimbulkan kemacetan yang mengakibatkan meningkatnya waktu yang diperlukan kendaraan untuk lewat terutama saat hari kerja. Tujuan dari penelitian ini untuk menemukan penyebab kemacetan yang terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa yang dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap lokasi kemacetan, sehingga diperoleh data arus kendaraan dan kecepatan perjalanan kendaraan baik pada saat kondisi normal maupun kondisi padat. Dari hasil pengamatan ditemukan penyebab kemacetan lalu lintas yang terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa. Penyebab kemacetan yang terjadi tersebut yaitu aktivitas pejalan kaki yang cukup banyak, perilaku pengemudi angkutan kota, banyaknya jumlah kendaraan yang melaju dan juga persimpangan jalan serta minimnya rambu. Berdasarkan masalah yang ditemukan di setiap ruas ini maka perlu dilakukan rekomendasi untuk upaya penanganan terutama pada ruas-ruas padat. Diharapkan dengan upaya pengelolaan lalu lintas yang memadai dapat mengurangi permasalahan yang terjadi. Upaya pengelolaan dapat dilakukan dengan cara memperbaiki fasilitas yang ada untuk pejalan kaki, penambahan fasilitas bagi para pejalan kaki dan juga perubahan sistem lalu lintas kendaraan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penyebab kemacetan yang terjadi di jalan Teuku Umar, baik arah Rajabasa maupun arah Tanjung Karang adalah aktivitas dari pejalan kaki, perilaku pengemudi angkutan kota, banyaknya jumlah kendaraan yang melintas dan banyaknya titik konflik yang ada pada persimpangan jalan serta U-Turn.

**Kata Kunci: Kemacetan Lalu Lintas, Jalan Teuku Umar, Persimpangan Jalan, U-Turn**

## **ABSTRACT**

*Teuku Umar road, Bandar Lampung is a collector road that connects Rajabasa and Tanjung Karang. The movement of vehicles and pedestrians in the area both locally and regionally so that it often causes congestion and vehicles which results in increased vehicle travel time, especially during working days. The purpose of this*

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung

*study was to find the causes of congestion that occurred on Teuku Umar road towards Tanjung Karang and Rajabasa direction which was done by direct*

*observation of congestion locations, so that the data of vehicle flow and vehicle travel speed were obtained both during normal conditions and traffic jams. From the observations found the causes of traffic congestion that occurred on Teuku Umar road towards Tanjung Karang and Rajabasa direction. The cause of the congestion is the quite a lot of pedestrian / pedestrian activities, the behavior of drivers of urban transport, the number of vehicles and also the intersection of roads and the lack of signs. Based on the main causes found in each of these sections, it is necessary to refer to recommendations for efforts to address priorities in these sections by managing traffic in order to reduce congestion problems, namely the improvement of existing traffic facilities for pedestrians so that they can function properly again. pedestrian facilities such as the People's Crossing Bridge (JPO) and also change the system of expected vehicle traffic flow. The conclusion of this study is the cause of the congestion that occurred on Teuku Umar road, both in the direction of Rajabasa and in the direction of Tanjung Karang is the pedestrian / pedestrian activity, the behavior of city transportation, the number of vehicles, the intersection of roads and U-Turn.*

***Keywords: Traffic Congestion, Teuku Umar Road, Road Junction, U-Turn***

## **PENDAHULUAN**

Seiring berkembangnya zaman, kemajuan teknologi semakin meningkat. Kemajuan teknologi yang pesat menyebabkan kebutuhan yang besar pula terutama pada bidang transportasi. Meningkatnya pergerakan di kota Bandar Lampung tentunya akan meningkatkan jumlah penggunaan sarana transportasi baik sarana transportasi umum maupun pribadi. Hal tersebut secara tidak langsung juga menciptakan masalah yang berhubungan dengan mobilitas seseorang dalam pelaksanaan kegiatan seperti kemacetan. Peningkatan jumlah kendaraan yang besar dan tidak disertai dengan penambahan jaringan jalan merupakan salah satu penyebab maraknya masalah kemacetan di Indonesia, terutama Bandar Lampung. (Firmansyah, D, 2012; Kasturi, Z, 1996; Bolla, M.E, 2017)

Menurut Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo), pada selama periode Januari - Juli 2018, jumlah impor mobil mencapai 59.115 unit. Jumlah ini meningkat 10,71% dibanding periode yang sama pada tahun sebelumnya yang hanya sebesar 53.395 unit. (Statistik Gaikindo, 2018).

Masalah kemacetan lalu lintas yang adal seringkali terjadi pada daerah yang memiliki intensitas kegiatan dan penggunaan lahan yang tinggi. Selain itu, kemacetan lalu lintas terjadi karena volume lalu lintas tinggi yang disebabkan bercampurnya lalu lintas

menerus (*through traffic*), lalu lintas regional dan lokal.(Firmansyah, D, 2012; Bolla, M.E, 2017)

Apabila sifat kemacetan lalu lintas tersebut merupakan suatu kejadian yang menerus dan berulang, akibatnya bukan saja akan mempengaruhi inefisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga dapat berpengaruh terhadap kegiatan di lingkungan yang ada.Selain itu, kemacetan berdampak luas pula terhadap kelancaran kegiatan sosial ekonomi kota. Demikian pula yang terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa.Jalan ini merupakan jalan yang menghubungkan antara Kedaton dan Tanjung Karang, hampir setiap hari kerja ruas jalan ini selalu terjadi kemacetan lalu lintas.(Mustikarani, W, 2016)

Permasalahan kemacetan terjadi terutama di jam – jam sibuk, seperti pada pagi hari sekitar jam 07.00 – 09.00 (waktu berangkat) dan sore hari sekitar jam 16.00 – 18.00 (waktu pulang).Akan tetapi bukan hal yang tidak mungkin kemacetan terjadi di luar jam sibuk. Pada jam – jam sibuk jumlah kendaraan akan melebihi kapasitas yang ada. Hal tersebut pastinya akan meningkatkan beban jaringan jalan.

Penyebab kemacetan di ruas jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa dapat berupa banyak hal penyebab utamanya adalah tingginyavolumekendaraan,hambatansamping, U-Turn dan persimpangan jalan.Hambatan samping dapat berupa aktivitas pejalan kaki serta tatagunalahan sebagai daerah komersil.Banyaknya titik konflik pada persimpangan dan perilaku pergerakan lalu lintas pada segmen U-turn menyebabkan meningkatnya tingkat kemacetan di jalan raya.

Hal-hal diatas dapat menimbulkan tundaan bagikendaraan.Tundaan atau kemacetan merupakan hal yang merugikan bagi pengendara.Tanpadisadari pengendara mengeluarkanbiayayangtidakseharusnyadikeluarkanapabilakendaraan dapat melajudengankecepatansesuai angka desain. Tundaan ini dapat menimbulkan kerugian sepertibiayabahanbakar,minyak rem,penggunaanbandannilaiwaktu.

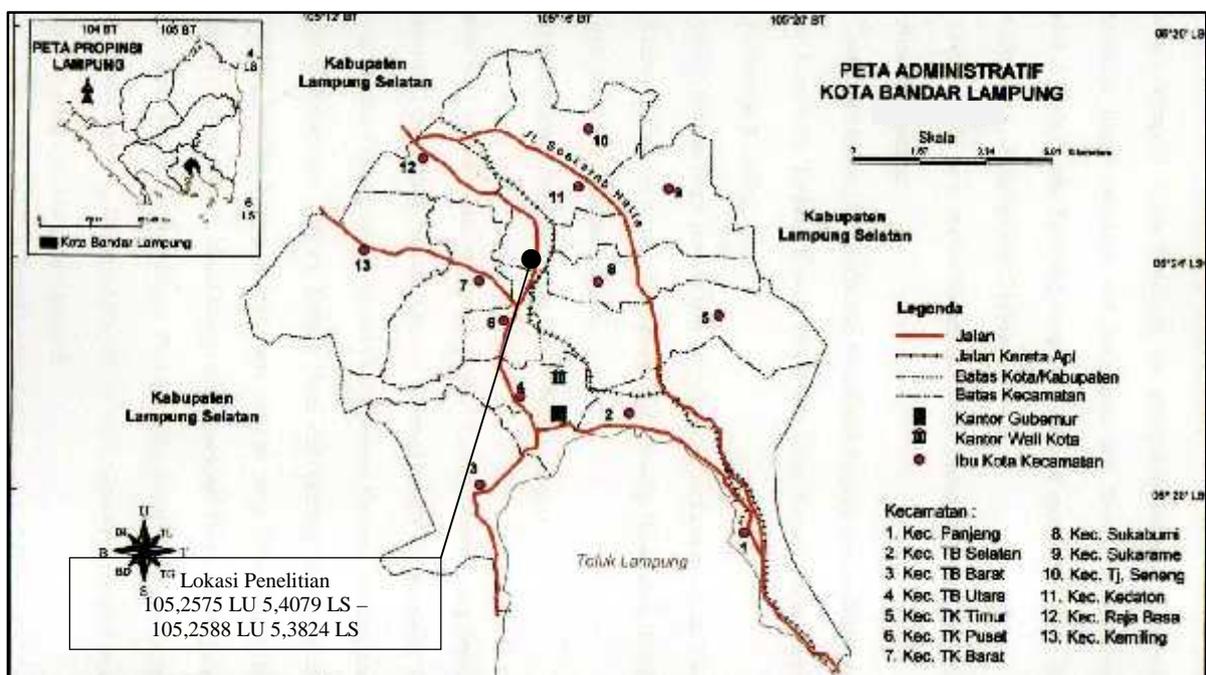
Kemacetan lalu lintas yang terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa merupakan masalah yang harus segera ditangani agar dampak yang ditimbulkannya tidak merugikan masyarakat di sekitar jalan tersebut.Tujuan dari penelitian ini adalah analisis untuk mengetahui penyebab kemacetan lalu lintas yang

terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa sehingga dapat mengatasi kemacetan yang ada pada jalan itu. Usaha - usaha untuk mencegah dan mengurangi terjadinya kemacetan lalu lintas harus segera dilakukan agar mengurangi tingkat kemacetan yang ada di jalan Teuku Umar.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di ruas jalan Teuku Umar, Bandar Lampung dengan jumlah penduduk 881.801 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2010). Lebar jalan sebesar 10,575 meter per lajur dengan 4 lajur dan 2 lajur terbagi dan median sebesar 1,75 m.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### Landasan Teori

Menurut KBBI, kemacetan adalah suatu keadaan dimana tidak dapat berfungsi dengan baik. Dalam hal ini merupakan fungsi dari jalan itu sendiri. Kemacetan adalah keadaan atau situasi terhambat atau terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan sampai melebihi kapasitas jalan itu sendiri (Riyadi, SN, 2010). Kemacetan sering terjadi di kota-kota besar, terutama pada kota yang tidak memiliki transportasi publik yang cukup baik dan cukup memadai ataupun juga pada kota yang tidak memiliki keseimbangan antara kebutuhan jalan dengan kepadatan penduduk.

Definisi kemacetan, menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014) yaitu suatu kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian.

Karakteristik volumelalu lintas dapat dinyatakan dalam besarnya nilai Lalu-lintas Harian Rata-Rata (LHR) tersebut umumnya bervariasi tergantung waktu. Dalam sehari biasanya terdapat dua jam sibuk, yaitu pada pagi hari dan sore hari (PKJI, 2014).

Hambatan samping dapat timbul karena aktivitas samping segmen jalan yang menimbulkan dampak terhadap kinerja lalu lintas. Hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kapasitas jalan diantaranya pejalan kaki, angkutan umum, dan kendaraan lain berhenti, kendaraan tak bermotor, kendaraan masuk dan keluar di fungsi sataguna lahan di samping jalan (PKJI, 2014).

Karakteristik dasar lalu lintas dinyatakan dan dianalisis dalam dua tinjauan, yaitu tinjauan mikroskopik (individu) dan tinjauan makroskopik atau kelompok (Wahyuni, R. 2008). Terdapat perbedaan di antara kedua tinjauan tersebut seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Pembagian Karakteristik Dasar Arus Lalu Lintas

Karakteristik Arus Lalu Lintas	Mikroskopik (Individu)	Makroskopik (Kelompok)
Arus	Waktu tempuh	Tingkat arus
Kecepatan	Kecepatan individual	Kecepatan rata-rata
Kepadatan	Jarak tempuh	Tingkat kepadatan

Sumber : Wahyuni, R., 2008

## Penyebab Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan lalu lintas tidak terjadi begitu saja tanpa adanya sebab. Penyebab kemacetan antara lain pergerakan pejalan kaki, perilaku pengemudi angkutan kota, penggunaan jalan yang melebihi kapasitas, persimpangan jalan, serta U-turn. Berikut akan dipaparkan penjelasan mengenai penyebab tersebut. Penjelasan meliputi apa saja yang menyebabkan hal-hal tersebut dapat membebani jaringan jalan dan bagaimana yang seharusnya dilakukan agar tidak terjadi kemacetan.

### 1. Aktivitas pejalan kaki (penyeberang jalan)

Pejalan kaki adalah istilah dalam transportasi yang dipergunakan untuk mendeskripsikan orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki baik di pinggir jalan,

trottoar, lintasan khusus bagi pejalan kaki ataupun menyeberang jalan. Kenyamanan bagi pejalan kaki adalah salah satu hal penting yang harus diperhatikan dewasa ini. Karena kenyamanan pejalan kaki dapat mengurangi tingkat kemacetan yang ada pada suatu ruas jalan. (Firmansyah, D, 2012)

Meningkatkan fasilitas-fasilitas berguna untuk meningkatkan kenyamanan bagi para pejalan kaki. Fasilitas tersebut diantaranya trottoar, zebracross, pelikan maupun JPO (Jembatan Penyeberangan Orang).

Tabel 2. Kriteria pemilihan fasilitas penyeberang jalan sebidang

$PV^2$	P (orang/jam)	V (kend/jam)	Rekomendasi Awal
$10^8$			Tidak perlu penyeberangan
$>10^8$	50 – 1100	300 – 500	Zebracross
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	400 – 750	Zebracross + pulau lalu lintas
$> 10^8$	50 – 1100	$> 500$	Pelikan
$> 10^8$	$> 1100$	$> 300$	Pelikan
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	$> 750$	Pelikan + pulau lalu lintas
$> 2 \times 10^8$	$> 1100$	$> 750$	Pelikan + pulau lalu lintas

Sumber : Departemen PU Dirjen Bina Marga, 1995

## 2. Penggunaan Jalan Yang Melebihi Kapasitas

Penggunaan jalan yang melebihi kapasitas jalan sesungguhnya selain mempengaruhi kemacetan adalah mengurangi kemampuan dari perkerasan jalan itu sendiri. Hal ini akan berdampak pada penurunan umur rencana pada jalan. Penurunan umur rencana dapat menambah biaya operasional untuk perawatan jalan. Kapasitas ruas jalan yang buruk dapat menyebabkan tingkat kejenuhan yang besar.

### Kapasitas Ruas jalan

Dalam karakteristik arus lalu lintas terdapat unsur kapasitas. Kapasitas terdiri atas kapasitas dasar dan kapasitas nyata. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Sedangkan kapasitas nyata merupakan kapasitas jalan yang telah dipengaruhi oleh faktor-faktor, seperti pada persamaan berikut. (MKJI, 1997)

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

Keterangan

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

FCw = Faktor penyesuaian lebar lajur

Tabel 3. Faktor Penyesuaian Kapasitas dengan Pemisah Arah (FCsp)

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI, 1997

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Kapasitas dengan Lebar Bahu (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCsf)			
		Lebar bahu efektif (Ws)			
		0,5	1,0	1,5	2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD Atau Jalan satu-arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI, 1997

Tabel 5. Faktor Penyesuaian Kapasitas dengan Ukuran Kota (FCcs)

Penduduk kota (Juta jiwa)	Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)
>3,0	1,05
1,0-3,0	1,00
0,5-1,0	0,94
0,1-0,5	0,83
< 0,1	0,82

Sumber : MKJI, 1997

Tabel 6. Faktor Penyesuaian Kapasitas dengan Lebar Lajur (FCw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (Wc) (m)	FCw
Empat-lajur terbagu atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,59	1,00
	3,75	1,05
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : MKJI, 1997

### Derajat Kejenuhan

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan, diklasifikasikan berdasarkan volume (Q) per kapasitas (C) yang dapat ditampung ruas jalan itu sendiri. Menurut MKJI 1997, untuk menghitung derajat kejenuhan dapat berdasar pada persamaan berikut.

$$DS = Q/C$$

Keterangan :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total (smp/jam)

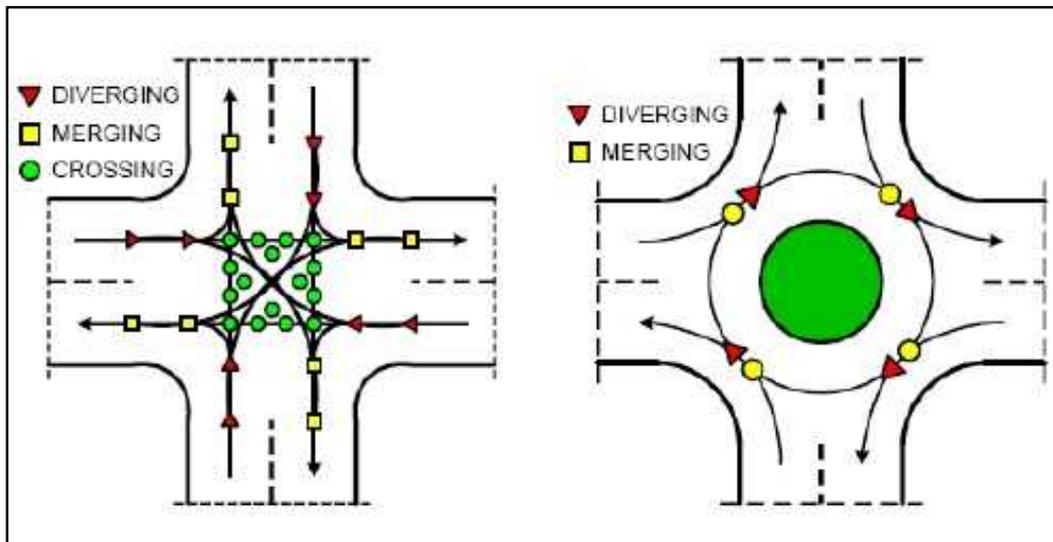
C = Kapasitas (smp/jam)

Nilai DS menunjukkan tingkat masalah kapasitas pada jalan tersebut. Semakin tinggi nilai DS, menandakan rendahnya kapasitas jalan tersebut dan semakin besar arus yang melewati jalan tersebut. Hal tersebut juga menandakan meningkatnya masalah yang terjadi pada jalan tersebut.

### 3. Persimpangan Jalan

Persimpangan adalah pertemuan atau percabangan jalan, baik sebidang maupun yang tidak sebidang (Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas jalan). Persimpangan merupakan bagian yang penting dari jalan raya karena sebagian besar dari efisiensi, waktu perjalanan, kecepatan, biaya operasi, kapasitas lalu lintas, keamanan dan kenyamanan akan sangat bergantung pada perencanaan persimpangan yang ada. Setiap persimpangan mencakup pergerakan lalu lintas menerus dan lalu lintas yang saling memotong pada satu atau lebih dari kaki persimpangan dan mencakup juga pergerakan perputaran. (Harianto, J, 2004)

Pada persimpangan, yang menimbulkan kemacetan adalah titik konfliknya. Semakin banyak titik konflik yang ada, semakin besar pula tingkat kemacetan yang ditimbulkannya. Banyaknya titik konflik yang timbul pada suatu persimpangan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Titik konflik pada persimpangan

Pengurangan titik konflik pada simpang dapat menurunkan tingkat kemacetan. Penurunan titik konflik pada simpang dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya:

- a. Pengurangan lengan
- b. Pengurangan lajur
- c. Mengontrol jumlah pergerakan yang ada di setiap lengan
- d. Rekayasa sistem pada persimpangan

e. Pembuatan simpang tak sebidang (opsi terakhir)

#### 4. U-Turn

Salah satu penyumbang naiknya angka kemacetan diantaranya U-Turn. Desain dan pengelolaan U-Turn yang kurang baik itulah yang akan menyebabkan tidak teraturnya pengendara yang akan memutar arah sehingga menimbulkan kemacetan. (Kasturi, Z, 1996)

##### **Petunjuk Desain Untuk U-Turn**

###### a. Lokasi U-Turn

Pada studi terdahulu di Australia, menimbulkan hasil rekomendasi bahwa fasilitas U-Turn dapat mengandalkan bukaan yang tersedia pada median jalan. Dimana lajur belok kanan disediakan, bukaan diperlukan untuk mencapai keseimbangan antara dua tujuan yang bertolak belakang :

- Mengoptimalkan akses setempat dan memperkecil gerakan U-Turn oleh penyediaan bukaan-bukaan median dengan jarak yang dekat.
- Memperkecil gangguan terhadap arus lalu lintas menerus dengan membuat jarak yang cukup panjang diantara bukaan median. Salah satu caranya dengan memberikan sosialisasi jalan-jalan berprioritas akan mengurangi gangguan terhadap arus lalu lintas menerus yang disebabkan oleh bukaan median pada persimpangan yang lebih kecil.

Penyelesaian ini guna menjaga gerakan U-Turn tidak mengganggu simpang dan meningkatkan kapasitas simpang dan keselamatan (NAASRA, 1988).

###### b. Desain Lebar Bukaan Median

Lebar dari bukaan median yang tersedia bergantung pada ukuran dari tapak gerakan membelok. AASHTO (1984) memberikan, untuk USA, pengelompokan kelas secara umum dari minimum putaran membelok untuk kendaraan desain. Sebagai perbandingan, hasil sebuah studi oleh TANOK (1990) untuk pengembangan kendaraan desain yang menggambarkan lalu lintas di Indonesia untuk minimum tapak membelok untuk setiap kendaraan desain. Selanjutnya AASHTO (1994) juga memberikan angka lebar desain median minimum untuk U-Turn yang sesuai untuk setiap kendaraan desain.

### **Pengaruh dari Fasilitas U-Turn pada Pengoperasian Lalu – Lintas**

Waktu tempuh dan tundaan berguna dalam evaluasi secara umum untuk kemacetan yang terjadi. Data tundaan yang tersedia memudahkan *traffic engineer* untuk menetapkan lokasi yang memiliki masalah desain dan bentuk peningkatan operasional yang perlu untuk menaikkan pergerakan yang ada dan keselamatan. Kondisi ini berpengaruh pada arus lalu lintas sebagai tundaan perjalanan. (Kasturi, Z. 1996). Menurut Kasturi (1996), Gerakan U-Turn dapat dibedakan menjadi 7 macam :

1. Lajur dalam ke lajur dalam
2. Lajur dalam ke lajur luar
3. Lajur dalam ke bahu jalan
4. Lajur dalam ke lajur luar
5. Lajur luar ke lajur luar
6. Lajur luar ke bahu jalan
7. Bahu jalan ke bahu jalan

Kasturi (1996) juga menjelaskan beberapa pengaruh U-Turn terhadap arus lalu lintas :

1. Dalam melakukan U-Turn, kendaraan akan melakukan pendekatan secara normal dari lajur cepat dengan cara memperlambat laju kendaraan atau berhenti. Perlambatan ini yang nantinya akan mengganggu laju kendaraan lain pada arah yang sama.
2. Pada umumnya kendaraan tidak dapat melakukan U-Turn secara langsung atau mendadak dan akan menunggu gap yang memungkinkan di dalam arus lalu lintas yang berlawanan arah. Dengan median yang sempit kendaraan yang akan melakukan U-Turn akan menyebabkan kendaraan lain dalam arus yang sama berhenti dan membentuk antrian.
3. Kendaraan yang melakukan U-turn dipengaruhi oleh ukuran fasilitas U-Turn, karakteristik kendaraan dan kemampuan pengemudi. Median yang sempit atau bukaan median yang sempit memaksa pengemudi melakukan U-Turn menghambat lebih dari dua lajur dalam dan dari jalan 2 arah dengan melakukan U-Turn dari lajur luar atau melakukan U-Turn masuk ke lajur luar.

4. Fasilitas U-Turn sering ditemukan pada daerah sibuk dengan kondisi lalu lintas mendekati kapasitas. Dalam kondisi ini lalu lintas yang terhambat disebabkan oleh U-turn relatif mempunyai dampak yang lebih besar dalam bentuk tundaan.

Tipe pergerakan U-Turn dapat dibagi menjadi 3 jenis (Kasturi, 1996) yaitu :

1. U-Turn tunggal
2. U-Turn ganda
3. U-Turn multipel

### **Pengumpulan Data**

Data pada dasarnya merupakan suatu proses dan pengolahan data untuk mendapatkan hasil akhir berupa data matang yang siap untuk diolah pada tahap analisis. Data yang dikumpulkan masih berupa sekumpulan informasi dari kuesioner hasil pengisian responden, sedangkan data matang yang diinginkan adalah berupa angka akhir yang siap dianalisis.

Pengumpulan data diperoleh dari studi literatur dan survei langsung. Data primer merupakan data-data yang diperoleh dengan cara survei langsung di lapangan. Data ini berupa data volume lalu lintas yang dikelompokkan berdasarkan klasifikasi kendaraan, data waktu tempuh kendaraan dan data geometrik jalan Teuku Umar.

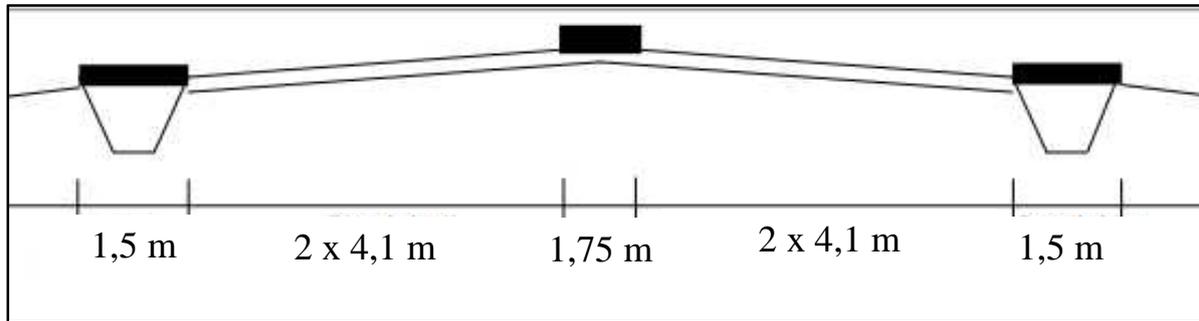
Data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh dalam format yang sudah ada sebelumnya. Untuk mendapatkannya, peneliti haruslah mendatangi langsung instansi yang terkait dengan penelitian. Data tersebut biasanya digunakan untuk mengetahui keadaan masa lalu dan pertumbuhan wilayah yang akan disurvei, sehingga tinjauan dan analisis data akan diproyeksi dengan melihat keadaan sebelumnya. Analisis data digunakan dengan cara manual seperti yang tertuang dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997).

Data yang dibutuhkan dalam analisis kali ini adalah data primer dan data sekunder. Data Primer meliputi data arus lalu lintas hasil pengamatan di lapangan dan data waktu tempuh hasil pengamatan di lapangan. Data Sekunder meliputi data jumlah penduduk (881.801 jiwa pada tahun 2010), data geometrik jalan, data kinerja jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa.

### **Data Geometrik Jalan**

Data geometrik jalan terdapat kondisi geometrik dari segmen jalan yang akan diteliti. Data ini termasuk dalam data sekunder yang terdapat pada Dinas Bina Marga Kota Bandar

Lampung. Data potongan melintang ruas Jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Penampang jalan Teuku Umar (Gaol, I. B. L. 2013)

### Alat

Alat yang diperlukan untuk mencapatakan data pada jurnal ini adalah *stopwatch*, kamera *counter*, dan meteran.

#### 1. *Stopwatch*

*Stopwatch* adalah alat untuk mengukur lamanya waktu dalam suatu kegiatan. Pada jurnal kali ini *stopwatch* digunakan untuk mengukur kecepatan dari kendaraan maaupun pejalan kaki yang lewat selama masa survei. *Stopwatch* yang digunakan dapat berupa apa saja. Baik *stopwatch* pada *handphone* maupun *stopwatch* manual. (Alaydrus, I, 2013)

#### 2. Kamera Perekam

Alat berikutnya yang digunakan untuk jurnal kali ini adalah kamera. Dalam dunia fotografi, kamera adalah suatu alat untuk membentuk dan merekam suatu bayangan potret. Dalam jurnal kali ini, kamera perekam digunakan untuk proses survei jumlah kendaraan yang lewat pada jalan Teuku Umar. Apabila tidak memungkinkan untuk penggunaan kamera perekam analog, dapat digunakan kamera perekam yang ada di *handphone*. Penggunaan kamera perekam disarankan dengan tujuan kemudahan dan mengurangi kesalahan pada saat perhitungan jumlah kendaraan yang lewat pada jalan Teuku Umar. (Faisal, M, 2014)

#### 3. *Counter*

*Counter* atau alat hitung adalah adalah suatu peranti elektronik yang digunakan atau dapat digunakan untuk menghitung jumlah data yang masuk melalui inputnya. Pada jurnal kali ini *counter* yang digunakan dapat berupa *counter* manual ataupun aplikasi

*counter* sederhana yang ada pada *handphone* yang dapat diunduh pada *Play Store*. (Kiswoyo, B, 2017)

#### 4. Meteran

Meteran merupakan alat yang digunakan untuk mengukur satuan panjang. Memiliki prinsip kerjanya seperti *roll* atau gulungan yang terbuat dari senyawa tipis dan elastis. Sehingga saat kita tarik sepanjang batas maksimumnya pun tidak akan putus dan akan tergulung kembali dengan mudah. Biasanya meteran mencapai 5-100 meter panjangnya. (Alaydrus, I, 2013)

Pada jurnal kali ini, meteran digunakan sebagai alat untuk mengukur lebar jalan Teuku Umar. Pengukuran lebar dilakukan malam hari saat kendaraan yang melewati jalan Teuku Umar tidak ramai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyebab Kemacetan di Jalan Teuku Umar

Berdasarkan hasil pengamatan / survei yang dilakukan, maka penyebab kemacetan yang sering terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa adalah aktivitas pejalan kaki/penyeberang jalan.

#### A. Aktivitas pejalan kaki / penyeberang jalan

Aktivitas pejalan kaki / penyeberang jalan yang ada di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa cukup banyak. Waktu yang diperlukan bagi pejalan kaki untuk menyeberang dengan lebar jalan 9 m rata-rata sebesar 1,25 m/detik (pemilihan pejalan kaki yang menyeberang di ruas jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa dilakukan secara acak).

Selain itu, fasilitas yang ada untuk pejalan kaki masih kurang. Keadaan zebra cross yang tersedia tidak terawat. Sehingga fungsi zebra cross tersebut tidak berjalan dengan baik sebagai sarana penyeberang jalan. Keadaan ini diperburuk dengan tidak tersedianya fasilitas Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di sepanjang ruas jalan Teuku Umar.

Penyebab selanjutnya, kesadaran dari pejalan kaki dalam memenuhi peraturan yang berlaku juga minim seperti menyebrang bukan pada tempatnya (seperti JPO atau zebracross). Hal ini juga didukung dari hasil jajak pendapat terhadap pengguna jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa bahwa aktivitas pejalan kaki / penyeberang jalan ini menjadi penyebab kemacetan terbesar yaitu dengan nilai 36,38 %. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas pejalan kaki ini juga menyebabkan waktu tundaan sebesar 5–15 detik/kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan menurun sehingga menjadi 5–10 km/jam.

### **B. Perilaku pengemudi angkutan kota**

Angkutan kota atau angkot adalah salah satu moda transportasi yang sering digunakan oleh masyarakat kebanyakan terutama di Bandar Lampung. Hal ini tidak mengurangi keberadaan angkot yang sering menjadi penyebab kemacetan yang terjadi. Hal ini karena para pengemudi angkot sering berhenti secara mendadak untuk menurunkan penumpang dan juga berhenti/ngetem pada tempat yang dilarang.

Demikian juga yang terjadi di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa bahwa perilaku angkot yang tidak sesuai aturan menjadi salah satu penyebab kemacetan yang terjadi. Dari hasil jajak pendapat terhadap pengguna jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa bahwa perilaku angkutan kota ini menjadi penyebab kemacetan kedua yaitu dengan nilai 31,69 %. Berdasarkan hasil pengamatan, perilaku angkot ini juga menyebabkan terjadinya waktu tundaan sebesar 5–20 detik/kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan menurun sehingga menjadi 5–10 km/jam.

### **C. Banyaknya kendaraan**

Arus kendaraan yang melewati jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa cukup banyak. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan (Tabel 7) tentang jumlah arus kendaraan ruas jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa. Banyaknya kendaraan yang melewati jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa karena jalan ini adalah salah satu jalan penghubung antara Tanjung Karang dengan Rajabasa. Hal ini juga didukung dari hasil jajak pendapat terhadap pengguna jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa bahwa banyaknya kendaraan ini menjadi penyebab kemacetan selanjutnya yaitu dengan nilai 24,69 %.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Arus dan Derajat Kejenuhan

Kapasitas Dasar (Co) smp/jam	1650
Faktor Lebar Lajur (FCw)	0,92
Faktor Pemisah Arah (FCsp)	1,00
Faktor Hambatan Samping (FCsf)	0,98
Faktor Ukuran Kota (FCcs)	0,94
Kapasitas (C) smp/jam	3496
Arus (Q) Arah Tanjung Karang-Rajabasa (smp/jam)	2667
Arus (Q) Arah Rajabasa-Tanjung Karang (smp/jam)	3056
Derajat Kejenuhan (DS) Arah Tanjung Karang-Rajabasa (smp/jam)	0,76
Derajat Kejenuhan (DS) Arah Rajabasa-Tanjung Karang (smp/jam)	0,87

#### D. Persimpangan jalan

Persimpangan adalah pertemuan atau percabangan jalan, baik sebidang maupun yang tidak sebidang (Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu lintas jalan). Persimpangan jalan pertama yang menjadi penyebab macet di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa adalah Persimpangan Urip, yaitu persimpangan yang mempertemukan antara jalan Teuku Umar dengan jalan Urip Sumoharjo.

Selain persimpangan tersebut, terdapat persimpangan jalan yang menuju ke arah jalan Dr. Rivai yang menjadi penyebab macet di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa. Berdasarkan hasil pengamatan akibat persimpangan jalan ini juga menyebabkan terjadinya waktu tundaan sebesar 5–10 detik/kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan menurun sehingga menjadi 5–10 km/jam.

#### E. U-Turn

U-Turn adalah tempat dimana kendaraan berputar arah. U-Turn adalah salah satu penyumbang besarnya tingkat kemacetan di jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa. Salah satu contoh adalah U-Turn di depan PTPN VII. Kendaraan yang keluar dari Mal Boemi Kedaton dan menuju ke arah Rajabasa melakukan putar balik di U-Turn tersebut. Hal ini memperparah tingkat kemacetan yang ada karena menambah titik konflik. Oleh karena itu, semenjak dibangun jembatan layang di depan Mal Boemi Kedaton, U-Turn di depan PTPN VII tersebut tidak lagi digunakan.

Selain U-Turn di atas U-Turn lainnya adalah pada U-Turn di dekat Bank BRI KCP Kedaton dan U-Turn di dekat pasar Koga. Berdasarkan pengamatan, pengendara yang melakukan putar balik di kedua U-Turn tersebut banyak, sehingga menimbulkan kemacetan di daerah sekitar U-Turn. Hal ini diperparah dengan banyaknya pengendara yang parkir di bahu jalan, angkot yang berhenti di pinggir jalan serta pengendara yang keluar dari RS Advent yang akan melakukan putar balik.

Penyebab macet dari segi selanjutnya adalah U-Turn di dekat persimpangan jalan yang menghubungkan jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa dan jalan Sam Ratulangi. Banyaknya pengendara yang akan menuju jalan Sam Ratulangi dari arah Rajabasa menyebabkan mereka harus putar balik di U-Turn tersebut. Hal ini meningkatkan titik konflik yang ada di jalan tersebut sehingga menambah tingkat kemacetan yang ada.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengamatan langsung dilapangan dan melalui analisis permasalahan menunjukkan bahwa titik lokasi kemacetan pada jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa arah Tanjung Karang terjadi di ruas jalan antara depan Citra Dekon Furniture sampai dengan U-Turn dekat Bank BRI KCP Kedaton. terutama pada saat tingkat arus puncak yaitu pada jam 06.00 – 09.00 WIB. Sedangkan titik lokasi kemacetan pada jalan Teuku Umar arah Tanjung Karang maupun arah Rajabasa arah Rajabasa terjadi di persimpangan jalan Dr. Rivai, terutama pada jam 18.00 – 21.00 WIB. Hal ini dapat dilihat dari menurunnya kecepatan perjalanan kendaraan yang melalui jalan tersebut. Penyebab kemacetan yang terjadi di jalan Teuku Umar, baik arah Rajabasa maupun arah Tanjung Karang adalah aktivitas dari pejalankaki, perilaku pengemudi angkutan kota, banyaknya jumlah kendaraan yang melintas dan banyaknya titik konflik

yang ada pada persimpangan jalan serta U-Turn. Selain itu, fasilitas pejalan kaki yang ada masih kurang memadai dan kondisinya fasilitas yang ada sudah kurang memadai dan kurang terawat. Selain itu partisipasi dan kesadaran masyarakat sekitar maupun pengguna jalan masih kurang dalam menaati peraturan lalulintas yang berlaku.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaydrus, I. S. 2013. *Pengenalan Alat-Alat Praktikum Ekologi Terrestrial*. Tangerang :Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Anonim. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Indonesia: Departemen PU. Dirjen Bina Marga.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2018. *BNPB Geospasial : Peta Topografi Kota Bandar Lampung skala 1 : 250.000*, (Online), ([http://geospasial.bnpb.go.id/wp-content/uploads/2010/09/indeks\\_peta/250K/ID-L06-250K.pdf](http://geospasial.bnpb.go.id/wp-content/uploads/2010/09/indeks_peta/250K/ID-L06-250K.pdf), diakses 13 Oktober 2018).
- BPS Kota Bandar Lampung. 2018. *Kota Bandar Lampung Dalam Angka 2018 (Bandar Lampung Municipality in Figures 2018)*. BPS—Statistics of Bandar Lampung Municipality.
- Bolla, M.E. 2017. *Biaya Kemacetan Ruas Jalan Kota Kupang Ditinjau dari Segi Biaya Operasional Kendaraan*. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. VI, No. 1, April 2017
- C. Jotin Khisty dan B. Kent Hall.(2005). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1*. Erlangga, Jakarta.
- C. Jotin Khisty dan B. Kent Hall.(2006). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid 2*. Erlangga, Jakarta.
- Departemen, P. U., & Bina Karya, P. T., (Persero). 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Indonesia: Departemen PU. Dirjen Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2005). *Pedoman Perencanaan Putaran Balik*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1999). *Rekayasa Lalu Lintas : Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Lalu Lintas Di Wilayah Perkotaan*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.

- Faisal, Muhammad. 2014. *Pengertian Kamera dan Jenis-jenis Pengambilan Shoot*. Jurnal Ilmu Teknologi Informasi.
- Firmansyah, Deden. 2012. *Analisis Kemacetan di Suatu Wilayah (Studi Kasus di Jalan Lenteng Agung)*. Jurnal Nasional Teknik Sipil.
- Gaol, I. B. L. 2013. *Pengaruh Pemilihan Kebijakan Pelebaran Ruas Jalan dan Pengoperasian BRT (Bus Rapid Transit) Terhadap Pengurangan Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Teuku Umar Kota Bandar Lampung*. The 16<sup>th</sup> FSTPT International Symposium. UMS Surakarta.
- Harianto, Joni. 2004. *Perencanaan Persimpangan Tidak Sebidang Pada Jalan Raya*, (Online), (<http://library.usu.ac.id/download/ft/>), diakses pada 13 Oktober 2018).
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas* (2 ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kasan, Muhammad. 2005. *Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota Palu (Studi Kasus Jl. Moh. Yamin Palu)*. Jurnal SMARTek, Vol. 3, No.3, Agustus 2005: 146-159
- Kasturi, Z. (1996). *Tundaan Operasional Pada Fasilitas U-Turn Dari Dua Lokasi di Bandung*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Kennedy, J. B., & Neville, A. M. *Basic Statistical Methods For Engineering and Scientist* (Second ed.). New York: Harper & Row.
- Kiswoyo, Budi. 2017. *Pengertian Fungsi dan Cara Kerja Alat Pencacah*. Erlangga. Jakarta.
- Firdausi, Dedi. 2006. *Pola Kemacetan Lalu Lintas Di Pusat Kota Bandar Lampung*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Morlok, Edward K. 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga. Jakarta.
- Mustikarani, Wini. 2016. *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas Di Sepanjang Jalan H Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Pontianak*, (Online), ([journal.ikipgriptk.ac.id](http://journal.ikipgriptk.ac.id), diakses 13 Oktober 2018)
- Republik Indonesia. 1993. *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. Peraturan Pemerintah. Jakarta

Statistik Gaikindo. 2018. *Indonesian Automobile Industry Data*. Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (*The Association of Indonesia Automotive Industries*).September 2018.

Susanda, Dwi. 2006. *Analisa Pengaruh Meningkatnya Jumlah Sepeda Motor terhadap Kinerja Jalan Teuku Umar Bandar Lampung*. Universitas Lampung: BandarLampung.

Tamin, O. Z. (2000).*Perencanaan dan Permodelan Transportasi* (Keduaed.). Bandung: ITB Bandung.

Wahyuni, Rida. 2008. *Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Brigjen Katamso Sekolah Harapan Mandiri Medan)*. ProgramSarjana Teknik Sipil Jurusan Transportasi, Universitas Sumatera Utara.