

**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS SEPANJANG JALAN Z.A.
PAGAR ALAM DENGAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN
INDONESIA**

(Studi kasus segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton)

(Skripsi)

Oleh

SHARTYKA NOVITASARI



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRACT

ANALYSIS OF TRAFFIC JAMS ALONG THE Z.A. PAGAR ALAM ROAD WITH MKJI METHOD

(Case Study University of Lampung to Mall Boemi Kedaton Segment)

By

SHARTYKA NOVITASARI

Road facilities aim to accommodate the existing traffic volumes. The designing is also adjusted to traffic characteristic. However, in fact, the comfort level has not meet the requirements of the guide book. This problem is indicated by the slowing down of passing vehicles, the long traffic jam that makes road capacity along the research road, analyze the level of service category based on the road density, predict the time traveled of the traffic which then being accommodated by types of road, degree of saturation and speed allowed.

Based on the data analysis, the highest traffic jam for traffic volume is in Purnawirawan, then after the analysis through the traffic volume counted by the capacity, the highest road density is in University of Lampung, the underpass project for the degree of saturation analysis is compared with the on the spot real time data. And the result is the highest traffic jam in underpass project University of Lampung which the real time distance traveled is more density than the distance allowed.

In conclusion, we need review the geometric design of road, because the geometric design of road is really affect the traffic jam. And we have to re-announced about public transportation, so the vehicles volume will be decreased.

keywords : traffic volumes. Degree of saturation, speed, road capacity.

ABSTRAK

ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS SEPANJANG JALAN Z.A. PAGAR ALAM DENGAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA

(Studi kasus segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton)

Oleh

SHARTYKA NOVITASARI

Fasilitas Jalan bertujuan membantumengakomodasi volume lalu lintas yang ada. Dalam perencanaannya juga disesuaikan dengan karakteristik arus lalu lintas. Namun, dalam kenyataannya tingkat kenyamanan jalan belum memenuhi syarat yang disyaratkan dalam beberapa buku panduan. Hal tersebut ditandai dengan melambatnya laju kendaraan yang melintas, kemacetan yang cukup panjang yang menimbulkan kepadatan. Dalam penelitian ini, disimulasikan untuk membandingkan volume kendaraan dan kapasitas jalan yang ditinjau, Menganalisis katagori tingkat layan jalan (*LevelofService*) berdasarkan tingkat kepadatan pada ruas jalan tersebut, Memperkirakan waktu tempuh arus lalu lintas yang didapat kemudian ditampung oleh berbagai tipe jalan dalam batas Derajat kejenuhan atau *Degreeof Saturation* (DS) dan kecepatan yang diijinkan.

Dari hasil pengumpulan dan analisis data yang didapat untuk volume lalu lintas tingkat kemacetan tertinggi berada pada titik/ lokasi Purnawirawan, kemudian setelah analisis melalui volume lalu lintas kemudian dihitung menggunakan kapasitas, diperoleh kepadatan kendaraan berada di titik / lokasi Universitas Lampung saat pembangunan *underpass* untuk batas Derajat kejenuhan atau *Degreeof Saturation* (DS). Setelah hasil pengumpulan dan analisi data didapat, kemudian di compare derngan antara waktu yang didapat dengan data real pada lapangan. Dan didapatkan hasil compare kemacetan terparah berada di Universitas Lampung saat pembangunan *underpass* dimana hasil batas tempuh waktu real lebih padat di dibandingkan dengan waktu ijin.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa perlu adanya peninjauan kembali mengenai penyusunan letak geometri jalan raya karna tata letak geometri jalan raya juga sangat mempengaruhi kemacetan yang ditimbulkan dan alternatif transportasi umum yang perlu digalakan kembali untuk mengurangi volume kendaraan.

Kata kunci : volume lalu lintas, Derajat kejenuhan atau *Degreeof Saturation* (DS), kecepatan, kapasitas jalan.

**ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS SEPANJANG JALAN Z.A.
PAGAR ALAM DENGAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN
INDONESIA**

(Studi kasus segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton)

Oleh

SHARTYKA NOVITASARI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS
SEPANJANG JALAN Z.A. PAGAR ALAM
DENGAN METODE MANUAL KAPASITAS
JALAN INDONESIA**
(Studi Kasus Segmen Universitas Lampung Sampai
Dengan Mall Boemi Kedaton)

Nama Mahasiswa : **SHARTYKA NOVITASARI**

No. Pokok Mahasiswa : **1215011101**

Jurusan : **Teknik Sipil**

Fakultas : **Teknik**

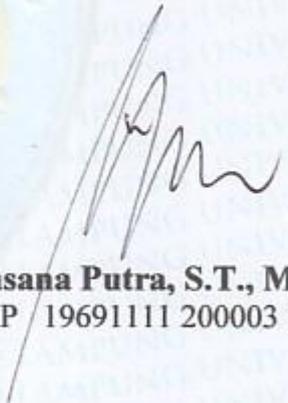


MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing,

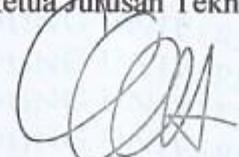


Ir. Yohanes Martono H, M.T.
NIP 19550207 199203 1 001



Sasana Putra, S.T., M.T.
NIP 19691111 200003 1 002

2. Ketua Jurusan Teknik Sipil



Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 19700915 199503 1 006

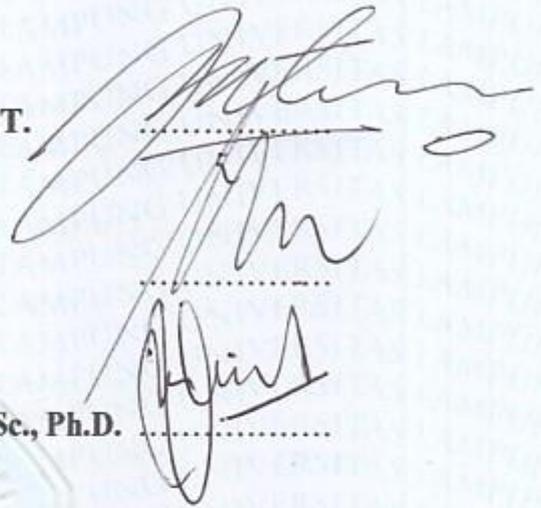
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Ir. Yohanes Martono H, M.T.**

Sekretaris : **Sasana Putra, S.T., M.T.**

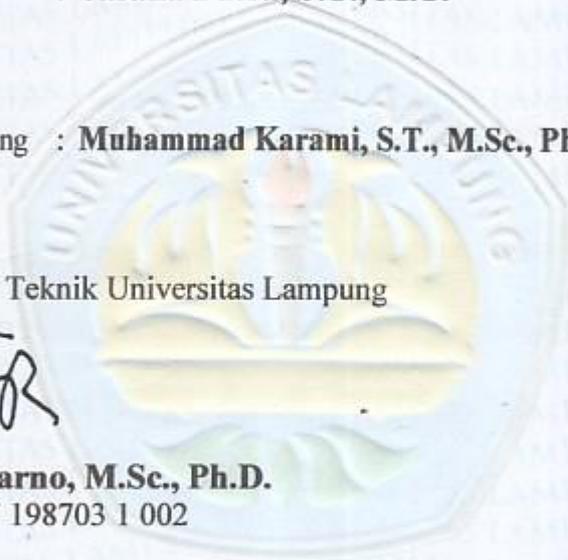
Penguji
Bukan Pembimbing : **Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D.**



Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung

Prof. Dr. Suharno, M.Sc., Ph.D.

NIP 19620717 198703 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **29 Januari 2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul ANALISI KEMACETAN LALU LINTAS SEPANJANG JALAN Z.A PAGAR ALAM DENGAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (Studi kasus segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton) adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung,

2019

MATERAI
TEMPYL
727BAFF2157A386
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Shartyka Nbvitasari

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Metro pada tanggal 12 November 1994. Merupakan anak ke empat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Suyitno dan Ibu Sri Jayanti.

Dengan rahmat Allah SWT penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak- Kanak (TK) PGRI Metro, pada tahun 1999, SDN 2 Metro Timur pada tahun 2006, SMP N 4 Metro pada tahun 2009, dan SMA N 4 Metro Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam yang diselesaikan pada tahun 2012.

Penulis diterima menjadi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung pada tahun 2012. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa (HIMA) Fakultas Teknik Universitas Lampung. Penulis melakukan kegiatan Kerja Praktik selama 3 bulan pada Proyek Pembangunan Hotel Batiqa Lampung pada tahun 2015, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 60 hari di Desa Batu Tegi, Kecamatan Air Nanningan, Kabupaten Tanggamus pada tahun 2016.

Persembahan

Sebuah karya sederhana yang ingin Ku persembahkan

teruntuk mereka yang selalu bertanya :

“kapan sekripsimu selesai?”

New York 3 jam lebih awal dari California tapi tidak berarti California lambat, ada orang yang masih sendiri ada yang sudah menikah, ada orang yang lulus kuliah di usia 22 tahun tapi menunggu 5 tahun bekerja yang lainnya lulus usia 27 tahun dan langsung bekerja. Seseorang menjadi CEO usia 25 tahun dan meninggal di usia 50 tahun, yang lain menjadi CEO usia 50 tahun dan hidup hingga usia 90 tahun, Obama pensiun dari Presiden usia 55 tahun dan Trump maju usia 70.

Itu yang dinamakan zona waktu, setiap orang bekerja sesuai “zona waktu” nya masing – masing. Setiap orang didunia ini berlari di perlombanya dan dalam waktunya masing – masing. Allah punya rencana berbeda untuk masing – masing orang.

Bekerjalah sesuai “zona waktu mu” jangan iri kepada mereka atau mengejeknya yang penting, terus berusaha dan berkarya dan tunjukan bahwa kamu yang terbaik. Sehingga rencana – rencana baik dan indah dalam hidup anda atas kehendaknya dapat terjadi

Semuanya akan indah pada waktunya

SIPIL JAYA!!!

MOTTO

“Eat Failure, and you will know the taste of success”

“Intelligence is not the measurement, but intelligence support all!”

“the more you give, the more you will gate”

“always be your self no metter what they say and never be anyone else even if they look better then you”

“Learn from the past, live for the today, and plan for”

“Don’t be afraid to move, because the distance of 1000 miles starts by a single step”

“Mereka semua menertawakan saya karena saya berbeda, saya menertawakan mereka karena mereka semua berbeda”

“Kunci untuk merasa lebih percaya diri adalah ketika masuk ke sebuah ruangan, asumsikan semua menyukai mu”

“Allah tidak pernah mengubah kondisi orang kecuali jika mereka berusaha untuk mengubah diri mereka sendiri”

Quran 13:11

“Big ideas have small beginnings”

“Hiduplah setiap hari seolah-olah itu adalah hari terakhirmu, dan nikmati setiap pengalaman seolah-olah itu pengalaman pertamamu”

SANWACANA



Assalamu'alaikumWr.Wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul ***“Kapasitas Sepanjang Jalan Segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton”*** adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Suharno, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., PhD. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung
3. Bapak Ir. Yohanes Martono H, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan kesediaan waktunya memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulis menyusun skripsi dan menempuh perkuliahan.

4. Bapak Sasana Putra,S.T.,M.T., Selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan kesediaan waktunya memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulis menyusun skripsi dan menempuh perkuliahan
5. Bapak Muhammad Karami,S.T.,M.Sc., Selaku Dosen Penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan selama penyusunan skripsi.
6. Ibu Ir. Laksmi Irianti, M.T., Selaku Dosen Pembimbing Akademik. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
7. Teman teman terbaikku Rio dwi Septian, Lutfi Yuniarto, Tiffany Marvin, Febrian, Edwin Faisol, yang selalu memberi hiburan serta telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Seluruh senior di Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak memberikan dukungan serta telah menjadi pedoman penulis dalam kehidupan sosial kampus. Teman-teman seperjuanganku, Teknik Sipil Universitas Lampung Angkatan 2012 beserta seluruh Abang-abang, dan adik-adik yang telah mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Dan yang terakhir kepada Papaku Suyitno dan mamaku Sri Jayanti tercinta dan semua keluarga ku, yang sangat sabar dan pengertian dalam memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan ini baik secara moral dan material di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, tiada kata yang sanggup menggambarkan rasa terimakasih penulis atas kasih sayang yang kalian berikan kepada penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dari segi materi maupun bahasa, sehingga Skripsi ini masih perlu disempurnakan. Dengan demikian diharapkan, berbagai kritik dan saran membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi sempurnanya Skripsi ini.

Akhirnya, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan khususnya bagi penulis pribadi. Selain itu, penulis berharap dan berdoa semoga semua pihak yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis, mendapatkan ridho dari Allah SWT. Amin.

Wassalaamu'alaikumWr.Wb.

Bandar Lampung, Desember 2018

Penulis

Shartyka Novitasari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GRAFIK.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	3
1.3. BATASAN PENELITIAN	3
1.4. TUJUAN PENELITIAN	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. PENGERTIAN JALAN	5
2.2. KLASIFIKASI JALAN	5
2.2.1. Jalan Arteri Primer	6
2.2.2. Karakteristik Jalan Arteri Primer	6
2.3. JALAN ARTERI SEKUNDER	7
2.4. JALAN KOLEKTOR PRIMER	8
2.5. JALAN KOLEKTOR SEKUNDER	9
2.6. JALAN LOKAL PRIMER	10
2.7. JALAN LOKAL SEKUNDER	11
2.8. KARAKTERISTIK PENGGUNA JALAN	11
2.9. KARAKTERISTIK KENDARAAN	12
2.10. KARAKTERISTIK JALAN	12
2.11. KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS	13
2.11.1. Volume Lalu Lintas	13
2.11.2. Kapasitas Jalan Perkotaan	14
2.11.3. Derajat Kejenuhan	15

2.12. GEOMETRIK JALAN	16
2.12.1. Tipe Jalan	16
2.12.2. Lebar Jalur	17
2.12.3. Bahu Jalan	17
2.12.4. Trotoar dan Krib	17
2.13. KINERJA RUAS JALAN	18
2.14. DERAJAT KEJENUHAN DAN KECEPATAN YANG DIJINKAN.	18

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. UMUM	19
3.2. LOKASI PENELITIAN.....	20
3.3. PERENCANAAN SURVEI	21
3.4. PERALATAN YANG DIGUNAKAN	21
3.5. PENENTUAN WAKTU PENELITIAN.....	22
3.6. METODE PENELITIAN.....	22
3.6.1. Tahap Persiapan	22
3.6.2. Tahap Pengumpulan Data	22
3.6.3. Tahap Analisa	22
3.7. METODE INVENTARIS DATA	23
3.7.1. Data Sekunder	23
3.7.2. Data Primer	23
3.8. METODE SURVEI	24
3.9. PELAKSANAAN PENGUMPULAN DATA	24
3.9.1. Survei Lapangan	24
3.9.2. Dokumentasi	25
3.10.FLOW CHART	26

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.1 PENGUMPULAN DATA LALU LINTAS PADA 6 TITIK	27
4.1.2. Perhitungan Volume Lalu Lintas.....	27
4.1.3. Perhitungan kapasitas Jalan.....	32
4.1.4. Perhitungan Derajat Kejenuhan.....	34
4.1.5. Perhitungan hasil dari pengecekan hubungan <i>Deegreeof</i> <i>Saturation</i> (DS) dengan Kecepatan waktu tempuh kendaraan per titik.....	36

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Titik Lokasi segmen Universitas Lampung samapai dengan Mall Boemi Kedaton	20
Gambar 4.1. Data LHR (Lalu Lintas Harian Rata – rata)	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah	14
Table 2.1.1 kapasitas Dasar	15
Tabel 2.2. Tingkat Pelayanan Jalan (<i>Level of Service</i>) terhadap Nisbah Volume Kapasitas	16
Tabel 4.1. Volume Intas segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton	28
Tabel 4.2. Kapasitas Jalan segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton	34
Tabel 4.3. Derajat Kejenuhan segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton.....	35
Tabel 4.4. Hubungan <i>Degree of Saturation</i> (DS) dengan Kecepatan Waktu Tempuh Kendaraan per titik	37
Tabel 4.5. Membandingkan (<i>Compare</i>) waktu yang didapat dengan data <i>real</i> pada Lapangan	38

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1. Grafik hasil dari data-data LHR (Lalu lintas Harian Rata-rata) ... 30

I. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pengertian jalan menurut Undang - undang Nomer 38 tahun 2004 Jalan adalah suatu prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang peruntukan bagi lalu lintas, yang berada di permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Dari waktu ke waktu mode transportasi mulai berkembang dengan pesat. Pesatnya perkembangan transportasi mengakibatkan bertambahnya volume kendaraan baik angkutan pribadi maupun angkutan umum. Semakin bertambahnya volume kendaraan maka ruas badan jalan yang ada, tidak lagi mampu menampung volume kendaraan.

Berdasarkan data internet jumlah kendaraan pada tahun 2016 untuk roda 2 (R2) 365.484 unit dan kendaraan roda 4 (R4) 119.397,6 unit di Kota Bandar Lampung dan mengalami peningkatan sebanyak 20% dari tahun sebelumnya. Akan tetapi, hal tersebut tidak diiringi dengan penambahan ruas jalan atau kapasitas jalan yang cukup berarti. Akibatnya, sering kali terjadi kemacetan pada jalan-jalan protokol (arteri) terutama pada saat jam-jam sibuk (*peakhour*). Hal ini dikarenakan kebutuhan dan pergerakan lalu lintas lebih besar dari pada tingkat pelayanan dari prasarana jalan yang ada. Salah satu kemacetan yang sangat dirasakan oleh masyarakat Kota Bandar Lampung adalah yang terjadi pada segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall

Boemi Kedaton sebagai Jalan Arteri Kota yang melayani pergerakan lalu lintas dari pusat kota kewilayah bagian Utara Kota Bandar Lampung.

Segmen Universitas Lampung hingga Mall Boemi merupakan tipe jalan dua arah dan terbagi (menggunakan median). Sehingga, pergerakan lalu lintas dari wilayah Timur dan Barat Kota Bandar Lampung, segmen Universitas Lampung hingga Mall Boemi Kedaton sangat padat dan perlu dikaji kembali apakah sarana jalan di ruas jalan tersebut sudah memenuhi syarat atau belum memenuhi syarat, karena bila dilihat secara seksama pada jam-jam puncak (*peak hour*) kota Bandar Lampung, lalu lintas amat padat dan bahkan sangat tidak memenuhi tingkat kenyamanan jalan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Fasilitas Jalan bertujuan membantu mengakomodasi volume lalu lintas yang ada. Dalam perencanaannya juga disesuaikan dengan karakteristik arus lalu lintas. Namun, dalam kenyataannya tingkat kenyamanan jalan belum memenuhi syarat yang disyaratkan dalam beberapa buku panduan. Hal tersebut ditandai dengan melambatnya laju kendaraan yang melintas, kemacetan yang cukup panjang yang menimbulkan kepadatan. Oleh karena itu, penulis merasa perlu melakukan penelitian untuk menganalisis mengenai pengaruh derajat kepadatan terhadap kinerja layan ruas jalan di lokasi studi.

Berikut beberapa rumusan masalah proposal ini :

1. Meninjau volume lalu lintas kendaraan di ruas jalan yang ditinjau.
2. Menganalisis Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) lalu lintas diruas Jalan yang ditinjau.
3. Menganalisis kinerja tingka layan jalan (*Level of Service*) di ruas jalan yang

ditinjau.

4. Mengetahui waktu tempuh dilapangan dengan waktu tempuh batas izin yang ada dalam rumusan MKJI
5. Membandingkan hasil perhitungan yang didapat dengan hasil lapangan yang ditinjau

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membandingkan volume kendaraan dan kapasitas jalan yang ditinjau.
2. Menganalisis katagori tingkat layan jalan (*Level of Service*) berdasarkan tingkat kepadatan pada ruas jalan tersebut.
3. Memperkirakan waktu tempuh arus lalu lintas yang didapat yang ditampung oleh berbagai tipe jalan dalam batas Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) dan kecepatan yang diijinkan.

1.4. BATASAN MASALAH

Dalam proposal ini memiliki batasan permasalahan yang akan dijelaskan sehingga pembahasan yang ditinjau dalam penulisan skripsi ini akan lebih terarah dan meberikan hasil yang relevan. Pemberian batasan masalah ini sangat diperlukan untuk memfokuskan masalah hanya pada parameter-parameter yang akan dianalisa saja. Batasan pokok yang diambil diantaranya :

1. Ruang lingkup penelitian ini hanya dibatasi pada segmen Universitas Lampung hingga Mall Boemi Kedaton
2. Survei di lakukan pada 6 titik lokasi jalan
3. Pengambilan data dilakukan pada jam sibuk dan diambil per 5 menit selama 1 jam dengan interval waktu berikut sesuai waktu puncak kota Bandar Lampung.

- a. Pagi : 07.00 – 08.00
 - b. Siang : 11.00 – 12.00
 - c. Sore : 16.00 – 17.00
4. Pengambilan data dilakukan selama 3 hari, Senin, Kamis dan Sabtu.
 5. Metode yang digunakan untuk acuan perhitungan dan analisis adalah metode analisa sistem transportasi yang berlaku dan Manual Kapasitas Jalan Indonesia.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah segmen jalan Universitas Lampung hingga Mall Boemi Kedaton sudah memenuhi atau tidak memenuhi volume lalu lintas kendaraan tersebut
2. Sebagai bahan acuan dan perbandingan antara data waktu tempuh *real* lapangan dengan waktu tempuh MKJI hasil perhitungan, sehingga menjadi bahan pembelajaran untuk dinas – dinas terkait dan penelitian – penelitian berikutnya.
3. Mendapatkan informasi tambahan dan bahan pertimbangan bagi instansi terkait untuk meningkatkan kinerja jalan agar meminimalis kemacetan pada jalan perkotaan. Sebagai bahan rekomendasi dan masukan kepada dinas perhubungan kota Bandar Lampung tentang kinerja jalan dan tingkat layan jalan yang ditinjau oleh peneliti

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENGERTIAN JALAN

Jalan raya adalah jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat (Clarkson H.Oglesby,1999).

Untuk perencanaan jalan raya yang baik, bentuk geometriknya harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada lalu lintas sesuai dengan fungsinya, sebab tujuan akhir dari perencanaan geometrik ini adalah menghasilkan infrastruktur yang aman, efisiensi pelayanan arus lalu lintas dan memaksimalkan ratio tingkat penggunaan biaya juga memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan

2.2. KLASIFIKASI JALAN

2.2.1. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan

semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan, sebagai berikut :

1. Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan
2. Menghubungkan antarpusat kegiatan nasional, sebagai contoh Jalur Pantura yang menghubungkan antara Sumatera dengan Jawa di Merak, Jakarta, Semarang, Surabaya sampai dengan Banyuwangi merupakan arteri primer.

2.2.2. Karakteristik Jalan Arteri Primer

Karakteristik jalan arteri primer adalah sebagai berikut :

1. Jalan arteri primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam (km/h).
2. Lebar Daerah Manfaat Jalan minimal 11 (sebelas) meter.
3. Jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien; jarak antar jalan masuk / Akses langsung minimal 500 meter, jarak antar akses lahan langsung berupa kapling luas lahan harus di atas 1000 m², dengan pemanfaatan untuk perumahan.
4. Persimpangan pada jalan arteri primer diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintas dan karakteristiknya.
5. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu lalu lintas, marka jalan, lampu lalu lintas, lampu penerangan jalan, dan lain-lain.

6. Jalur khusus seharusnya disediakan, yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
7. Jalan arteri primer mempunyai 4 lajur lalu lintas atau lebih dan seharusnya dilengkapi dengan median (sesuai dengan ketentuan geometrik).
8. Apabila persyaratan jarak akses jalan dan atau akses lahan tidak dapat dipenuhi, maka pada jalan arteri primer harus disediakan jalur lambat (*frontage road*) dan juga jalur khusus untuk kendaraan tidak bermotor (sepeda, becak, dll).

2.3. JALAN ARTERI SEKUNDER

Jalan arteri sekunder adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi seefisien, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat dalam kota. Di daerah perkotaan juga disebut sebagai jalan protokol.

Ciri Jalan Arteri Sekunder sebagai berikut :

1. Jalan arteri sekunder menghubungkan : kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, antar kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua, dan jalan arteri/kolektor primer dengan kawasan sekunder kesatu.
2. Jalan arteri sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 (tiga puluh) km per jam.
3. Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 (delapan) meter.
4. Lalu lintas cepat pada jalan arteri sekunder tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.

5. Akses langsung dibatasi tidak boleh lebih pendek dari 250 meter.
6. Kendaraan angkutan barang ringan dan bus untuk pelayanan kota dapat diizinkan melalui jalan ini.
7. Persimpangan pada jalan arteri sekunder diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintasnya.
8. Jalan arteri sekunder mempunyai kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
9. Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan sangat dibatasi dan seharusnya tidak diizinkan pada jam sibuk.
10. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu jalan dan lain-lain.
11. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling besar dari sistem sekunder yang lain.
12. Dianjurkan tersedianya Jalur Khusus yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
13. Jarak selang dengan kelas jalan yang sejenis lebih besar dari jarak selang dengan kelas jalan yang lebih rendah.

2.4. JALAN KOLEKTOR PRIMER

Jalan kolektor primer adalah jalan yang dikembangkan untuk melayani dan menghubungkan kota-kota antar pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan lokal dan atau kawasan-kawasan berskala kecil dan atau pelabuhan pengumpan regional dan pelabuhan pengumpan lokal.

Ciri – ciri Jalan Kolektor Primer yaitu :

1. Jalan kolektor primer dalam kota merupakan terusan jalan kolektor primer luar kota.

2. Jalan kolektor primer melalui atau menuju kawasan primer atau jalan arteri primer.
3. Jalan kolektor primer dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 (empat puluh) km per jam.
4. Lebar badan jalan kolektor primer tidak kurang dari 7 (tujuh) meter.
5. Jumlah jalan masuk ke jalan kolektor primer dibatasi secara efisien. Jarak antar jalan masuk/akses langsung tidak boleh lebih pendek dari 400 meter.
6. Kendaraan angkutan barang berat dan bus dapat diizinkan melalui jalan ini.
7. Persimpangan pada jalan kolektor primer diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintasnya.
8. Jalan kolektor primer mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
9. Lokasi parkir pada badan jalan sangat dibatasi dan seharusnya tidak diizinkan pada jam sibuk.
10. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu lalu lintas, marka jalan, lampu lalu lintas dan lampu penerangan jalan.
11. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya lebih rendah dari jalan arteri primer.
12. Dianjurkan tersedianya Jalur Khusus yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.

2.5. JALAN KOLEKTOR SEKUNDER

Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota.

Ciri Jalan Kolektor Sekunder yaitu :

1. Jalan kolektor sekunder menghubungkan: antar kawasan sekunder kedua, kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.
2. Jalan kolektor sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) km per jam.
3. Lebar badan jalan kolektor sekunder tidak kurang dari 7 (tujuh) meter.
4. Kendaraan angkutan barang berat tidak diizinkan melalui fungsi jalan ini di daerah pemukiman.
5. Lokasi parkir pada badan jalan-dibatasi.
6. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup.
7. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya lebih rendah dari sistem primer dan arteri sekunder.

2.6. Jalan Lokal Primer

Jalan lokal primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan.

Ciri Jalan Lokal Primer yaitu :

1. Jalan lokal primer dalam kota merupakan terusan jalan lokal primer luar kota.
2. Jalan lokal primer melalui atau menuju kawasan primer atau jalan primer lainnya.
3. Jalan lokal primer dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) km per jam.

4. Kendaraan angkutan barang dan bus dapat diizinkan melalui jalan ini.
5. Lebar badan jalan lokal primer tidak kurang dari 6 (enam) meter.
6. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling rendah pada sistem primer.

2.7. JALAN LOKAL SEKUNDER

Jalan lokal sekunder adalah menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.

Ciri Jalan Lokal Sekunder, yaitu :

1. Jalan lokal sekunder menghubungkan: antar kawasan sekunder ketiga atau dibawahnya, kawasan sekunder dengan perumahan.
2. Jalan lokal sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh) km per jam.
3. Lebar badan jalan lokal sekunder tidak kurang dari 5 (lima) meter.
4. Kendaraan angkutan barang berat dan bus tidak diizinkan melalui fungsi jalan ini di daerah pemukiman.
5. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling rendah dibandingkan dengan fungsi jalan yang lain.

2.8. KARAKTERISTIK PENGGUNAAN JALAN

Pengguna jalan didefinisikan sebagai pengemudi, penumpang, pengendara sepeda dan pejalan kaki yang menggunakan jalan. Bersama-sama semuanya membentuk elemen yang paling kompleks dalam sistem lalu lintas dan disebut sebagai manusia. Sejumlah karakteristik pengguna jalan dapat diukur dan dapat diperhitungkan dalam keputusan-keputusan rekayasa lalu lintas. Hal ini meliputi waktu persepsi dan reaksi

serta ketajaman pandangan yang dapat diukur dan dapat dikaitkan pada analisis lalu lintas. Karakteristik penting lain, seperti faktor-faktor kekuatan fisik, keterampilan, pendengaran dan fisiologi kurang dapat diukur. Meskipun demikian, ahli lalu lintas harus memperhitungkan dengan cara yang lebih umum dalam perencanaan dan perancangan sistem lalu lintas (Titi LilianiSoedirdjo,2002).

2.9. KARAKTERISTIK KENDARAAN

Sama seperti karakteristik pengemudi yang sangat bervariasi, begitu juga karakteristik kendaraan yang akan menggunakan jalan. Sistem jaringan jalan mengakomodir kendaraan dengan jenis dan ukuran yang bervariasi, dari mobil penumpang yang paling kecil sampai truk gandengan. Karakter operasional dan kinerja dari kendaraan-kendaraan tersebut bervariasi sebanding dengan ukuran dan berat, faktor ini harus dipertimbangkan secara eksplisit dalam perencanaan dan analisis fasilitas jalan.

2.10. KARAKTERISTIK JALAN

Jalan mempunyai dua fungsi yang sangat berbeda, yaitu pergerakan menerus atau mobilitas dan akses ketataguna lahan. Kedua fungsi tersebut adalah penting dan tidak ada perjalanan dibuat tanpa keduanya. Pengemudi akan secara cepat mencari fasilitas yang menyenangkan ketika masuk kedalam sistem jaringan jalan. Fasilitas tersebut yang dalam perancangan atau peraturan adalah tidak terpengaruh oleh pergerakan akses ketataguna lahan. Perancangan memungkinkan untuk arus menerus pada jarak yang cukup jauh dengan kecepatan yang relatif tinggi. Pengemudi akan menggunakan suatu fasilitas untuk bagian terbesar dari perjalanan dalam hal meminimumkan waktu perjalanan total. Segmen jalan yang didefinisikan sebagai jalan perkotaan adalah jika pada sepanjang atau hampir sepanjang sisi jalan

mempunyai perkembangan tata guna lahan secara permanen dan menerus. Kinerja suatu ruas jalan akan tergantung pada karakteristik utama suatu jalan yaitu kapasitas, kecepatan perjalanan rata-rata dan tingkat pelayanannya ketika dibebani lalu lintas (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997).

2.11. KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS

2.11.1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dalam suatu ruas jalan tertentu dalam satu satuan waktu tertentu, biasa dinyatakan dalam satuan kendaraan perjam (kend./jam). Volume merupakan sebuah peubah (*variable*) yang paling penting pada rekayasa lalu lintas dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu.

Volume lalu lintas dinyatakan dengan persamaan 1 adalah sebagai berikut:

$$Q = \sum V_i \times F_{smpi} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

Q : Volume lalu lintas yang melalui satu titik

V_i : Volume kendaraan (LV, HV, MC)

F_{smpi} : Lajuharian rata – rata

Untuk kepentingan analisis, kendaraan yang disurvei diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Kendaraan Ringan (*LightVehicle* / LV) yang terdiri dari Jeep, Station Wagon, Colt, Sedan, Bismini, Combi, PickUp, Dll.
- b. Kendaraan berat (*HeavyVehicle* / HV), terdiri dari Bus dan Truk.
- c. Sepedamotor (*Motorcycle* / MC).

Data hasil survai setiap jenis kendaraan tersebut selanjutnya dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp) guna menyamakan tingkat penggunaan ruang keseluruhan jenis kendaraan. Untuk keperluan ini, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997 telah merekomendasikan nilai konversi untuk masing-masing klasifikasi kendaraan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2.1. Nilai emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

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	1,3	0,40
Tiga Lajur Satu Arah (3/1) dan Enam Lajur Terbagi (6/2D)	1050	1,2	0,25
	0	1,3	0,40
	1100	1,2	0,25

Sumber:MKJI(1997)

2.11.2. Kapasitas Jalan Perkotaan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997 kapasitas dapat didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada. Persamaan dasar untuk penentuan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

C C_0 = Kapasitas ruas jalan (smp/jam).

FC_W = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC_{SP} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas

FC_{SF} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah

(khusus untuk jalan tak terbagi)

FC_{cs} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping

dan bahu jalan (kreb) faktor penyesuaian untuk ukuran kota.

Tabel Kapasitas Dasar:

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber:MKJI 1997 5:50

Kapasitas jalan lebih dari empat lajur (banyak lajur) dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas per lajur yang diberikan pada tabel kapasitas dasar MKJI 1997 walaupun lajur tersebut mempunyai lebar yang tidak standar (penyesuaian untuk lebar dilakukan dalam langkah tabel kapasitas dasar MKJI 1997)

2.11.3. Derajat Kejenuhan

didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Derejat kejenuhan dirumuskan seperti pada persamaan 3 sebagai berikut:

$$DS = Q / C \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

DS : Derajat kejenuhan

Q : Volume arus total (smp/jam)

C : Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Batas lingkup V/C ratio untuk masing-masing tingkat pelayanan (*Level of Service*) beserta karakteristik-karakteristik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.2. Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*) Terhadap Nisbah Volume Kapasitas (NVK)

TINGKAT PELAYANAN	KARAKTERISTIK LALU LINTAS	NVK (Q/C)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah.	0,00–0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20–0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.	0,45–0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir.	0,75–0,84
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas.	0,85–1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet).	1,00

Sumber:MKJI(1997)

2.12. GEOMETRIK JALAN

Geometrik jalan merupakan suatu bangun jalan raya yang menggambarkan bentuk atau ukuran jalan raya yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik jalan. Karakteristik geometrik diantaranya:

2.12.1. Tipe Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997, berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, jalan tak terbagi, dan jalan satu arah. Tipe jalan dibagi menjadi:

1. Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD)
2. Jalan empat lajur dua arah tanpa median (4/2 UD)
3. Jalan empat lajur dua arah dengan median (4/2 D)
4. Jalan enam lajur dua arah dengan median (6/2 D)
5. Jalan satu arah (1-3/1)

Tipe jalan simpang Universitas Lampung (UNILA) sampai dengan simpang Mall Boemi Kedaton adalah jalan empat lajur dua arah dengan median (4/2 D)

2.12.2. Lebar Jalur

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997, lebar jalur lalu lintas adalah lebar jalan untuk keperluan lalu lintas berupa perkerasan dan dapat dibagi beberapa lajur. Menurut pandangan Sukirman (1994) jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan. Lebar jalur lalu lintas merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan.

2.12.3. Bahu Jalan

Menurut Sukirman (1994) bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas. Kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar.

2.12.4. Trotoar dan Kereb

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki (*pedestrian*). Sedangkan kereb menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997 merupakan batas antara jalur lalu lintas dan trotoar yang berpengaruh terhadap dampak hambatan samping

pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas, tergantung apakah jalan mempunyai kereb atau bahu.

2.13. KINERJA RUAS JALAN

Kinerja ruas jalan adalah ukuran kuantitatif yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesian (MKJI) 1997. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997 fungsi jalan adalah memberikan pelayanan transportasi yang aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, dan tingkat pelayanan.

2.14. DERAJAT KEJENUHANAN DAN KECEPATAN YANG DIJINKAN

Didefinisikan untuk memperkirakan arus lalu lintas yang dapat ditampung oleh berbagai tipe jalan dalam batas derajat kejenuhan dan kecepatan yang diijinkan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI) 1997, yang nantinya setelah hasil didapat mencoba membandingkan anantara derajat kejenuhan dan kecepatan yang diijinkan dengan data *real* lapangan.

Derajat kejenuhan dan kecepatan yang diijinkan dirumuskan sebagai berikut :

$$T = S/V \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

T : Waktu Tempuh

S : Jarak tiap titik / lokasi (km)

V : Kecepatan (km/jam)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. UMUM

Metodologi penelitian merupakan suatu cara peneliti bekerja untuk memperoleh data yang dibutuhkan yang selanjutnya akan digunakan untuk dianalisa sehingga memperoleh kesimpulan yang ingin dicapai dalam penelitian. Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini perlu diarahkan melalui survei lapangan guna mendapatkan data primer serta survei kepada instansi terkait guna mendapatkan data sekunder.

3.2. LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di 6 titik sepanjang segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton.

Titik 1 berada di Universitas Lampung, titik 2 berada di Jalan Purnawirawan, titik 3 berada di Jalan Untung Suropati, titik 4 berada di Sekolah Darma Bangsa, titik 5 berada di KFC *Coffe*, dan titik 6 berada di Mall Boemi Kedaton

3.3. PERENCANAAN SURVEI

Untuk mendapatkan data yang mendukung survey dapat di bagi jenis – jenis survei yang dipilih dengan 3 kriteria yaitu secara teknis data yang diperoleh harus tepat (dapat mengukur variabel yang diinginkan) dan dengan validitas yang tinggi. Secara ekonomi survei tersebut harus murah (biaya, tenaga dan waktu). Di lain pihak survei harus memenuhi syarat lingkungan, dengan demikian gangguan terhadap lingkungan ditimbulkan harus seminimal mungkin. Lingkungan ini dapat berupa manusia (dan mahluk hidup lainnya), atau jalan (dan benda mati lainnya). Sedapat mungkin dihindari survei yang melibatkan dan mengganggu masyarakat umum.

3.4. PERALATAN YANG DIGUNAKAN

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat untuk menunjang pelaksanaan penelitian di lapangan sebagai berikut ini:

1. Alat tulis dan form survey
2. *Stop Watch* digunakan untuk mengetahui awal dan akhir waktu pengamatan.
3. Alat pengukur panjang (meteran)
4. Video kamera (*kamerahandphone* dan *handycam*) dan tripod digunakan untuk merekam segala aktifitas pengguna jalan
5. Cat tembok / lakban untuk memberi garis tanda
6. Kendaraan (mobil pribadi) yang akan digunakan untuk survey *floating car*.
7. Odometer pada kendaraan.

3.5. PENENTUAN WAKTU PENELITIAN

Arus lalu – lintas selalu berubah sepanjang hari, banyaknya kendaraan yang lewat pada suatu tempat atau titik pada sore hari akan berbeda di waktu tengah malam atau pagi harinya. Perbedaan arus lalu – lintas ini disebut dengan fluktuasi arus lalu lintas.

Penelitian dilakukan pada jam puncak yaitu pukul 07.00 - 08.00 WIB untuk waktu pagi, 11.00 – 12.00 WIB untuk waktu siang, dan 16.00 – 17.00 WIB untuk waktu sore. Penelitian berlangsung 3 hari dalam 1 minggu yaitu hari Senin, Kamis dan Sabtu

3.6. METODE PENELITIAN

Secara garis besar, metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada Kapasitas jalan di sepanjang wilayah penelitian :

3.6.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan berupa studi kepustakaan mengenai hal-hal tentang kapasitas jalan perkotaan yang diperoleh dari berbagai literatur.

3.6.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini berupa survei di lokasi – lokasi penelitian. Survei yang dilakukan adalah survei kondisi lingkungan, volume kendaraan, dan hambatan di sepanjang jalan wilayah penelitian.

3.6.3 Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan dari hasil data survei yang didapat di lapangan. Perhitungan dimulai dengan menentukan jam puncak

dari setiap waktu survei pada setiap segmen jalan yang diteliti, kemudian dilakukan perhitungan volume lalu lintas kendaraan, kapasitas jalan perkotaan, derajat kejenuhan pada setiap segmen yang diteliti.

3.7. METODE INVENTARIS DATA

Maksud dari tahap inventaris data itu sendiri adalah untuk mendapatkan data yang dibutuhkan sebagai bahan masukan (*input*) untuk tahap analisis. Dalam pengumpulan data penelitian yaitu :

3.7.1. Data Sekunder

Pengumpulan data skunder merupakan tahap awal dari seluruh pekerjaan studi. Pada tahap ini dilakukan penelaahan terhadap kondisi dan situasi wilayah studi sebagai dasar dalam melakukan pemahaman yang lebih baik terhadap rumusan masalah dan tujuan penelitian. Beberapa data yang direncanakan untuk dikumpulkan pada tahap ini antara lain:

- 1) Kajian Transportasi Kota Bandar Lampung
- 2) Kepustakaan dan Laporan Studi Terkait
- 3) Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)

3.7.2. Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan meninjau kelengkapan. Survey yang dilakukan meliputi:

- 1) Survey volume lalu lintas (*traffic count*)

3.8. METODE SURVEI

Tim survei dipersiapkan pada 6 titik / lokasi sepanjang jalan segmen Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton, yaitu :

1. Universitas Lampung,
2. Purnawirawan,
3. Untung Suropati,
4. Sekolah Darma Bangsa,
5. KFC Coffe,
6. Mall Boemi Kedaton.

3.9. PELAKSANAAN PENGUMPULAN DATA

Pelaksanaan pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan 2 teknik pengumpulan data, yaitu :

3.9.1 Survei Lapangan

Survey lapangan dilakukan dengan pengamatan, observasi visual, pengukuran dan perhitungan dilapangan untuk memperoleh data dan gambaran serta informasi yang sebenarnya tentang kondisi yang terjadi dilapangan.

3.9.2. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan masalah yang diteliti. Dokumentasi berarti barang bukti tertulis maupun dalam bentuk gambar. Dengan memperhatikan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa metode dokumentasi adalah metode penyelidikan untuk memperoleh keterangan dan informasi yang digunakan dalam rangka mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian.

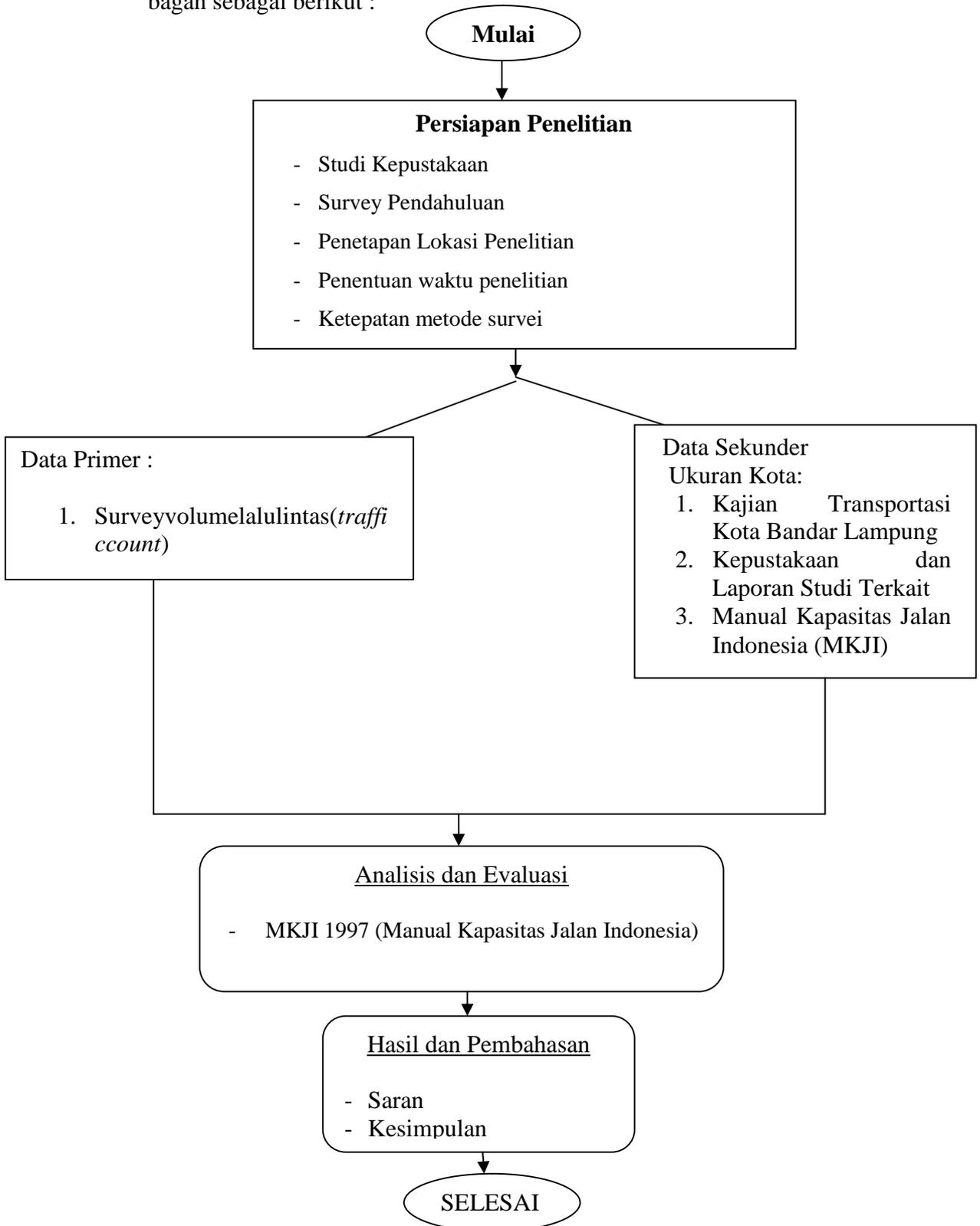
Adapun tahapan survey pengumpulan data dilakukan dalam 2 tahapan :

1. Persiapan survei, yakni meliputi kajian kepustakaan, persiapan teknik, peralatan dan mobilisasi tenaga
2. Pelaksanaan survei, yang dilakukan setelah kegiatan persiapan dan perencanaan survey dilakukan dengan matang

Survei kapasitas jalan dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang jumlah kendaraan yang melewati segmen jalan yang diteliti. Pengamatan dilakukan selama satu jam dengan interval waktu 5 menit. Pengamatan dilakukan pada sepeda motor dan kendaraan ringan. Survei ini dilakukan oleh dua orang *surveyor* untuk setiap arahnya, Masing-masing *surveyor* mencatat kendaraan yang melewati sepanjang kapasitas jalan lalu kemudian dilakukannya penelitian / analisis untuk menentukan derajat kepadatan dan kinerja jalan. Setiap *surveyor* membawa *hand counter* untuk mengamati setiap kendaraan yang melakukan pergerakan.

3.10. FLOW CHART

Secara keseluruhan kegiatan penelitian ini dapat digambarkan kedalam bagan sebagai berikut :



Gambar 3.2. Flow chart Metodologi Penelitian

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1. Berdasarkan hasil perhitungan Volume lalu lintas, maka diperoleh Kesimpulan, sebagai berikut:

Universitas Lampung jam puncak (pagi 1023,7 smp/jam/2arah), Purnawirawan jam puncak (sore 2353,824 smp/jam/2arah), Untung Suropati jam puncak (sore 2252,9 smp/jam/2arah), Sekolah Darma Bangsa jam puncak (sore 2350,6smp/jam/2arah), KFC Coffe pagijam puncak (sore 2194,1 smp/jam/2arah) danMall Boemi Kedaton jam puncak (sore 2477,9 smp/jam/2arah)

5.1.2. Berdasarkan hasil perhitungan Kapasitas Jalan maka diperoleh Kesimpulan, sebagai berikut :

Pada Universitas Lampung sampai dengan Mall Boemi Kedaton yaitu sebesar 5696,653 smp/jam, tetapi pada Universitas Lampung yang diakibatkan pada proyek pembangunan *underpass* yaitu sebesar 2848,327 smp/jam.Dikarenakan jumlah kendaraan yang memadat akibat dari pergerakan kendaraan yang dibatasi oleh adanya proyek pembangunan *underpass*.

5.1.3. Berdasarkan hasil perhitungan Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation (DS)* maka diperoleh Kesimpulan sebagai berikut :

Universitas Lampung jam puncak (pagi 0,388579) dan Universitas Lampung (*Underpass*) yaitu jam puncak (pagi 0,777158), Purnawirawan jam puncak (sore 0,413149), Untung Suropati jam puncak (sore 0,395478), Sekolah Darma Bangsa jam puncak (sore 0,412628), KFC *Coffe* jam puncak (sore 0,385156) dan Mall Boemi Kedaton jam puncak (sore 0,434975)

5.1.4. Berdasarkan hasil perhitungan Derajat Kejenuhan dan Kecepatan Maka diperoleh hasil membandingkan, sebagai berikut:

- a. nilai titik / lokasi yang mempunyai nilai batas tempuh T_{real} lebih macet dibandingkan dengan waktu T_{ijin} . Jadi, jika lebih dari T_{ijin} mengakibatkan kemacetan. Yaitu titik / lokasi Universitas Lampung sebelum *Underpass*(pagi dan sore), Universitas Lampung saat *Underpass*(pagi siang dan sore), Purnawirawan (pagi dan sore), Unting Suropati (pagi dan sore), Sekolah Darma Bangsa (pagi dan siang), KFC *Coffe* (pagi dan sore) dan Mall Boemi Kedaton (pagi, siang dan sore).
- b. nilai titik / lokasi yang mempunyai nilai batas tempuh T_{real} kurang dari T_{ijin} , sehingga lebih lancar dari batas T_{ijin} nya. Yaitu titik / lokasi Universitas Lampung sebelum *Underpass*(siang), Purnawirawan (siang), Unting Suropati (siang), Sekolah Darma Bangsa (siang), KFC *Coffe* (siang)

5.2 Saran

Beberapa saran dari hasil penelitian ini antara lain:

1. Alternatif transportasi umum, yakni dengan mengupayakan seperti bus sekolah dan bus karyawan, kemudian alternatif lainnya untuk mengurangi kemacetan di kota Bandar Lampung dengan ketersediaan angkutan umum seperti Bus Rapid Transit (BRT) atau angkutan kota yang layak serta banyak. Karena jam-jam macet terjadi pada saat jam sekolah dan pulang kerja maka masyarakat mau menggunakan angkutan umum jadi pada jam-jam tertentu kendaraan dilarang melintas misal ditutup untuk kendaraan umum jam sekian. Sehingga perlu ada penegasan Pemerintah Kota mengenai jalan utamanya untuk angkutan umum atau BRT
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk penyusunan geometri jalan, apakah sudah sesuai atukah perlu adanya perubahan, karena untuk perencanaan jalan raya yang baik, bentuk geometriknya harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada lalu lintas sesuai dengan fungsinya, sebab tujuan akhir dari perencanaan geometrik ini adalah menghasilkan infrastruktur yang aman, efisiensi pelayanan arus lalu lintas dan memaksimalkan ratio tingkat penggunaan biaya juga memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan.
3. Diperlukan peninjauan ulang mengenai fungsi *underpass* yang berada di titik / lokasi Universitas Lampung. Apakah dengan adanya *underpass* mengurangi kemacetan pada satu titik / lokasi, atukah hanya menambah kemacetan pada titik / lokasi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Clarkson H, Oglesby. 1999, Alih Bahasa, *Teknik Jalan Raya Jilid 1*, Gramedia, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jendral Bina Marga.
- Morlok, E.K. 1991, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga
- Wicaksono, Nino dan Taofan. 2007, *Perencanaan Flyover Jatingaleh Ruas Jalan Setia Budi – Teuku Umar Semarang*.
- F,D. Hobbs. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Sukirman, S. 1994, *Dasar–dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya*, Nova, Bandung
- Soedirdjo, Titi Liliani. 2002. *Rekayasa Lalu Lintas*, Penerbit Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Depdiknas, Jakarta
- Munawar, Ahmad. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta
- Hendarto, Sri, et.al. 200, *Dasar – dasar Transfortasi*, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Hendarto, Sri, et.al. 200, *Dasar – dasar Transfortasi*, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung
- _____. 2016. *Format Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung*, Universitas Lampung, Bandar Lampung