

# JURNAL TEKNIK SIPIL

## SUSUNAN REDAKSI

PENANGGUNG JAWAB	: Rektor Universitas Bandar Lampung
KETUA DEWAN PENYUNTING	: IR. LILIES WIDOJOKO, MT
DEWAN PENYUNTING	: DR. IR. ANTONIUS, MT (Univ. Sultan Agung Semarang) : DR. IR. NUROJI, MT (Univ. Diponegoro) : DR. IR. FIRDAUS, MT (Univ. Sriwijaya) : DR. IR. Hery Riyanto, MT (Univ. Bandar Lampung) : APRIZAL, ST., MT (Univ. Bandar Lampung)
DESAIN VISUAL DAN EDITOR	: FRITZ AKHMAD NUZIR, ST., MA(LA)
SEKRETARIAT DAN SIRKULASI	: IB. ILHAM MALIK, ST, SUROTO ADI
Email	: <a href="mailto:jtsipil@ubl.ac.id">jtsipil@ubl.ac.id</a>
ALAMAT REDAKSI	: Jl. Hi. Z.A. PAGAR ALAM NO. 26 BANDAR LAMPUNG - 35142 Telp. 0721-701979 Fax. 0721 – 701467

Penerbit  
Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Bandar Lampung

---

Jurnal Teknik Sipil Universitas Bandar Lampung (UBL) diterbitkan 2 (dua) kali dalam setahun yaitu pada bulan Oktober dan bulan April

---



# Jurnal Teknik Sipil UBL

---

Volume 6, Nomor 2, Oktober 2015

ISSN 2087-2860

## DAFTAR ISI

<b>Susunan Redaksi .....</b>	<b>ii</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>iii</b>
<b>1. Uji Kekakuan Balok Dengan Sambungan Tulangan Baja Metode Sambungan Kait</b>	
Hery Riyanto.....	780-794
<b>2. Perencanaan Check Dam Way Rarem Di Kabupaten Lampung Utara</b>	
Sugito .....	795-817
<b>3. Analisa Dan Desain Pondasi Tiang Pancang Berdasarkan Bentuk Tiang</b>	
Lilies Widodojoko .....	818-842
<b>4. Study Karakteristik Arus Lalu Lintas Berkaitan Dengan Populasi Penduduk Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan</b>	
Juniardi.....	843-860
<b>5. Pengaruh Penggunaan Semen Pozzolan Tipe-B Terhadap Kuat Tekan beton</b>	
A Ikhsan Karim.....	861-872

**STUDY KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS  
BERKAITAN DENGAN POPULASI PENDUDUK KOTA BATU RAJA  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN**

**JUNIARDI**

**Dosen Universitas Bandar Lampung**

**Email : [juniardi@ubl.ac.id](mailto:juniardi@ubl.ac.id)**

*Abstrak*

Dalam suatu wilayah, peranan sarana perhubungan khususnya perhubungan darat yaitu jalan raya, sangat memegang peranan dalam memacu lajunya perkembangan kota dan pertumbuhan ekonomi daerah. Peranannya sebagai wadah bagi pergerakan manusia dan barang menjadi sangat penting bagi kegiatan manusia sehari-hari dan juga merupakan faktor penentu bagi pengembangan wilayah di suatu daerah tertentu (regional). Perbedaan ekonomi yang dimiliki oleh pusat-pusat pertumbuhan dalam suatu wilayah, mengakibatkan timbulnya hubungan ekonomi antara satu pusat dengan pusat lainnya untuk keperluan pertukaran ekonomi sehubungan dengan laju perkembangan saat ini dan saat yang akan datang. Hubungan ekonomi yang dibutuhkan dalam suatu wilayah hanya akan dapat terjadi bila ada jaringan jalan raya. Meningkatnya jumlah penduduk Baturaja yang relatif tinggi sebesar 3,36 % per tahun, akan berakibat pula semakin meningkatnya kegiatan hidup manusia serta peranan yang harus diterima oleh jaringan jalan raya sebagai sarana perhubungan dari proses pergerakan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat yang lainnya. Dari kenaikan pertumbuhan penduduk sebesar 3,36 % per tahun dan kenaikan jumlah kendaraan cukup tinggi yaitu sebesar 3,20 % per-tahun (BPS- Baturaja 2001) maka kota Baturaja mengalami pertumbuhan cukup pesat.

Dari penelitian hubungan komposisi jumlah kendaraan terhadap populasi penduduk pada 3 (tiga) ruas jalan yang diamati, maka pada ruas jalan Jend. Sudirman Kelurahan Pasar Lama Kecamatan Batu Raja Timur Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu terlihat jumlah kendaraan lebih tinggi dibandingkan dengan ruas jalan lainnya, yaitu sebesar 2420 kendaraan, dengan populasi penduduk sebesar 5.973 jiwa lain halnya dengan ruas jalan M. Hatta jumlah kendaraan tidak terlalu tinggi, yaitu sebesar 1210 kendaraan, dengan populasi penduduk sebesar 3.772 jiwa. Pada ruas jalan A. Yani Kota Batu Raja, populasi penduduk sangat dominan, yaitu sebesar 14.417 jiwa, namun jumlah kendaraan tidak terlalu tinggi yaitu sebesar 2225 kendaraan. Dari hasil penelitian hubungan komposisi lalu lintas dengan populasi penduduk di Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan ini, ternyata tingginya jumlah populasi penduduk pada suatu kecamatan tidak berarti tinggi pula komposisi jumlah kendaraan pada suatu daerah tersebut, demikian juga rendahnya jumlah populasi penduduk pada suatu daerah tidak berarti rendah pula komposisi jumlah kendaraan pada daerah tersebut.

Kata kunci :Populasi, Karakteristik Lalu Lintas

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam suatu wilayah, peranan sarana perhubungan khususnya perhubungan darat yaitu jalan raya, sangat memegang peranan penting dalam memacu lajunya perkembangan kota dan pertumbuhan ekonomi daerah. Peranannya sebagai wadah bagi pergerakan manusia dan barang menjadi sangat penting bagi kegiatan manusia sehari-hari dan juga merupakan faktor penentu bagi pengembangan wilayah di suatu daerah tertentu (regional).

Perbedaan ekonomi yang dimiliki oleh pusat-pusat pertumbuhan dalam suatu wilayah, mengakibatkan timbulnya hubungan ekonomi antara satu pusat dengan pusat lainnya untuk keperluan pertukaran ekonomi sehubungan dengan laju perkembangan saat ini dan saat yang akan datang. Hubungan ekonomi yang dibutuhkan dalam suatu wilayah hanya akan dapat terjadi bila ada jaringan jalan raya.

Meningkatnya jumlah penduduk Baturaja yang relatif tinggi sebesar 3,36 % per tahun, akan berakibat pula semakin meningkatnya kegiatan hidup manusia serta peranan yang harus diterima oleh jaringan jalan raya sebagai sarana perhubungan dari proses pergerakan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat yang lainnya. Dari kenaikan pertumbuhan penduduk sebesar 3,36 % per tahun dan kenaikan jumlah kendaraan cukup tinggi yaitu sebesar 3,20 % per-tahun (BPS-Baturaja 2001) maka kota Baturaja mengalami pertumbuhan cukup pesat.

Jadi jelas kiranya bahwa, jaringan jalan raya mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan politik, ekonomi, sosial, budaya, strategi suatu wilayah, sehingga keadaan jalan raya dan jaringan-jaringan jalan raya biasa

dijadikan barometer tentang tingginya kebudayaan dan kemajuan ekonomi suatu bangsa. Untuk itu, perkembangan fisik kotanya seharusnya perlu diarahkan agar tidak terjadi pola perkembangan yang acak-acakan, yang kelak akan menyulitkan bagi investasi pelayanan perkotaan yang pada gilirannya akan menjadi sangat mahal bagi setiap usaha pengembangan baik ditinjau dari segi pengelolaan perkotaan maupun dari segi pengelolaan sosial ekonomi masyarakatnya.

Untuk menunjang perkembangan kearah yang dikehendaki dalam rangka pengembangan perkotaan, kiranya perancang fisik adalah merupakan jawaban yang tepat dalam pengertian merupakan pengarah yang dapat dijadikan pedoman pokok bagi rencana tingkat sektoral maupun rencana tingkat yang lebih detail lagi.

Wilayah Kota Baturaja merupakan daerah perkotaan yang terus berkembang dari daerah tengah ke daerah pinggiran kota yang ditunjang fasilitas perhubungan dan penerangan, sehingga lalu lintas jalan perkotaan nantinya akan terbantu dari kemacetan yang sering terjadi pada kota-kota besar lainnya. Pertimbangan lainnya dalam merencanakan perluasan jalan raya adalah kemampuan jalan raya tersebut untuk menampung kendaraan yang ada. Pengetahuan akan hubungan antara kecepatan dan *volume capacity ratio* merupakan penentu untuk memperkirakan waktu perjalanan dan kapasitas dari berbagai macam jenis jalan raya.

Bila dilihat dan kewilayahan Kota Batu Raja merupakan daerah perkotaan yang terus berkembang. Hal tersebut dapat kita lihat dari letak geografis daerah. Dari pertumbuhan penduduk sebesar 3,36% per tahun dan kenaikan

jumlah kendaraan cukup tinggi, yaitu sebesar 3.20"o per tahun (BPS Batu Raja, 2001), maka kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu mengalami pertumbuhan cukup pesat.

Pertimbangan utama untuk merencanakan dan mengoperasikan jalan raya adalah kemampuan jalan raya tersebut untuk menampung lalu lintas kendaraan yang ada. Dan pengetahuan akan hubungan antara kecepatan dan *Volume Capacity Ratio* merupakan penuntut untuk memperkirakan waktu perjalanan dan kapasitas dari berbagai macam jenis jalan raya.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa hubungan antara kecepatan dan VCR (Ratio Volume terhadap Kapasitas) tiga ruas jalan lurus (Road Link) di Kota Batu Raja, guna mengetahui kapasitas diruas jalan A. Yani, Jend.Sudirman dan Jalan M. Hatta.

Selanjutnya akan dilakukan analisa untuk mengetahui komposisi arus lalu lintas pada tiga ruas jalan tersebut dengan populasi penduduk yang terdapat di Kota Batu Raja.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada studi karakteristik arus lalu lintas, tentang cara penentuan dan analisis hubungan antara kecepatan dan ratio volume terhadap kapasitas pada empat ruas jalan lurus (*Road Link*) di Kota Batu Raja dan dikaitkan dengan komposisi arus lalu lintas di tiga ruas jalan.

3 (tiga) ruas jalan lurus (*Road Link*) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jalan Ahmad Yani.
2. Jalan Jend. Sudirman.
3. Jalan M. Hatta.

Selanjutnya dalam usaha untuk menentukan dan menganalisis hubungan antara kecepatan dan rasio volume terhadap kapasitas empat ruas jalan lurus (*Road Link*) di Kota Batu Raja serta untuk mengetahui populasi penduduk dikaitkan dengan komposisi arus lalu lintas, maka secara khusus pembatasan masalah terbatas pada, yaitu menganalisa hubungan antara kecepatan dan VCR (Ratio Volume terhadap Kapasitas).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Konsep - konsep Teoritis Perkembangan Kota

Sujarto dalam buku yang berjudul *Konsep-Konsep Perencanaan Pembangunan Perkotaan Serta Perkembangannya*, bahwa ada berbagai macam bentuk konsep perkembangan kota yang sering dipergunakan pada saat ini.

Selanjutnya Sujarto mengatakan bahwa pola maupun kecenderungan dari perkembangan kota tersebut dapat digambarkan dalam 3 (tiga) bentuk:

1. Pola atau kecenderungan perkembangan kota dengan konsep *kosentrik* (memusat). Konsep ini dikembangkan oleh *Homer Hoyt*.
2. Konsep sektoral (*seetora/ consept*), dimana pusat lingkungan kota, sedangkan perkembangan dai kegiatan fungsional lainnya adalah membentuk sektor dari lingkungan kota tersebut. Konsep ini pertama kali dikemukakan oleh *Ernest Burgess*.
3. Konsep pusat/jamak/banyak (*Multiple Nuelei Concept*)  
Di dalam pola ini kota dibentuk oleh pusat-pusat kegiatan fungsional kota yang terbesar.

Pusat-pusat tersebut dapat mempunyai fungsi yang sama tetapi pada umumnya fungsi tersebut berlainan dan bahkan saling menunjang satu sama lain. Konsep ini

dikemukakan oleh seorang ahli yang bernama *Mc. Kennzie*.

### **B. Transportasi Merupakan Kebutuhan Ikutan (*Derived Demand*)**

Dalam proses suatu barang, karena barang tersebut dibutuhkan di tempat lain (kegunaan tempat), maka harus diangkut dari tempat produksi atau pabrik ke tempat dimana barang tersebut dikonsumsi. Dari uraian tersebut diatas, terdapat suatu gerakan pindah tempat orang atau barang dan hal tersebut secara umum didefinisikan sebagai transportasi.

Transportasi berasal dari kata dasar bahasa Inggris *to transport* yang berarti memindahkan sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain (*Morlok, 1978*), sedangkan transportasi atau *transportation* dari sumber yang sama didefinisikan sebagai tindakan memindahkan sesuatu dan satu tempat ketempat lain, sedangkan *a trip* didefinisikan oleh *Hobb (1979)* sebagai satu perjalanan yang dibuat atau dilakukan oleh seseorang untuk keperluan sesuatu dengan menggunakan model transportasi tertentu.

Transportasi merupakan kebutuhan turunan atau kebutuhan ikutan (*derived demand*) yang timbul dari kebutuhan akan jasa atau barang dan arus diakomodasikan dengan *suplay (Morlok, 1978)*.

### **C. Transportasi Sebagai Prasarana Ekonomi**

Transportasi sebagai perpindahan barang atau orang dari tempat asal ketempat tujuan memiliki tiga aspek yaitu ada muatan yang, diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut serta ada jalan yang dapat dilalui. Peranan transportasi tidak hanya untuk kelancaran arus barang dan mobilitas, transportasi juga sebagai penunjang (*the service sector*) bagi perkembangan ekonomi (*Nasulion, 19%*).

Kondisi transportasi yang aman dan lancar, selain mencerminkan peraturan kota juga mencerminkan kelancaran kegiatan perekonomian kota. Perwujudan kegiatan transportasi yang baik adalah dalam bentuk tata jaringan jalan dengan segala kelengkapan yakni rambu lalu lintas, marka jalan, petunjuk jalan dan sebagainya.

### **D. Kondisi Lalu Lintas**

Faktor kondisi lalu lintas yang penting adalah adanya interaksi antara kendaraan. Interaksi antara kendaraan ini ditentukan oleh kepadatan lalu lintas, serta proporsi kendaraan berat (truk dan bus).

*IHCM (1993)*, menyebutkan bahwa komposisi dan distribusi arah lalu lintas dapat mempengaruhi kapasitas jalan. Komposisi arus lalu lintas ditentukan untuk memperhitungkan berbagai jenis kendaraan pada volume dan kapasitas dalam kendaraan/jam. Dalam analisis dipakai konversi satuan mobil penumpang (SMP) Komposisi arus lalu lintas menurut *IHCM (1993)* dikelompokkan sebagai berikut:

1. LV : *Light Vehicle* (kendaraan ringan) antara lain mobil penumpang, oplet, bus mini, bus mikro, pick up, truk mikro.
2. HV : *Heavy Vehicle* (Kendaraan berat) meliputi truk, mobil tangki, bus umum
3. MC : *Motor Cycle*. sepeda motor.
4. UM : *Unmotorized* yaitu: kendaraan tak bermotor seperti becak, sepeda, gerobak.

### **E. Karakteristik Lalu Lintas**

*Morlok (1995)*, menyatakan ada dua karakteristik penting dalam penilaian pelayanan lalu lintas suatu ruas jalan, yaitu kapasitas serta hubungan antara kecepatan dan volume yang melewati ruas jalan tersebut. Dalam konsep arus lalu lintas dinyatakan bahwa kecepatan rata-rata lebih sesuai untuk menganalisa arus lalu lintas, tingkat pelayanan adalah fungsi kecepatan dan rasio antara volume terhadap kapasitas.

## F. Kinerja Ruas Jalan

*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1996)*, menyatakan bahwa ukuran kinerja ruas jalan ditentukan dan:

1. Kapasitas, yaitu arus lalu lintas yang maksimum yang dapat didukung pada ruas jalan pada keadaan tertentu (geometri, komposisi dan distribusi lalu lintas serta sektor lingkungan).
2. Derajat kejenuhan, yaitu rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas pada ruas jalan tertentu.
3. Kecepatan perjalanan, yaitu kecepatan rata-rata arus lalu lintas, dihitung dari panjang ruas jalan dibagi waktu perjalanan rata-rata kendaraan yang lewat ruas jalan tersebut.
4. Kecepatan arus bebas, yaitu kecepatan teoritis rata-rata lalu lintas pada kepadatan mendekati nol, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat atau kepadatan kendaraan yang tidak terhalang oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman dalam kondisi geometri lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada pada bagian jalan yang kosong dari kendaraan lain).

## III. LANDASAN TEORI

### A. Pengertian Arus dan Volume Lalu Lintas

Dalam IHCM (1993), arus lalu lintas merupakan aliran kendaraan/orang yang melalui jaringan lalu lintas, yaitu jalan raya. Arus lalu lintas terdiri dari dua jenis yaitu lalu lintas kendaraan dan lalu lintas orang/manusia. Lalu lintas kendaraan berupa kendaraan bermotor maupun kendaraan yang tidak bermotor. Lalu lintas manusia itu sendiri dengan kata lain merupakan pejalan kaki. Oleh karena itu arus lalu lintas memiliki karakteristik berupa komposisi kendaraan yang lewat, antara lain seperti bus, truk, mobil penumpang, sepeda motor, becak, sepeda gerobak dan pejalan kaki. Karena pertimbangan komposisi kendaraan yang ada maka dalam analisa

digunakan konversi mobil penumpang (smp).

Karakteristik lalu lintas yang lain berupa volume lalu lintas, yaitu jumlah kendaraan yang lewat suatu bagian jalan tiap satuan waktu (dinyatakan dalam kendaraan/jam atau smp/jam).

Volume lalu lintas merupakan karakteristik lalu lintas yang amat penting bagi ahli perencana teknik lalu lintas untuk perancangan maupun pengaturan / manajemen lalu lintas.

### B. Karakteristik Operasi Jalan

IHCM (1985). menyebutkan bahwa operasi kendaraan-kendaraan di jalan (arteri) dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu:

1. Kondisi lingkungan jalan (arteri)
2. Kondisi lalu lintas (interaksi antara kendaraan)
3. Pengaruh adanya sinyal-isyarat lalu lintas (pengendalian lalu lintas).

Faktor - faktor itu merupakan karakteristik utama yang menentukan besarnya kapasitas jalan dan tingkat keandalan jalan yang ditawarkan pengguna jalan.

Menurut IHCM (1985), Faktor lingkungan yang penting meliputi karakteristik geometri jalan dan batasan-batasan pola guna lahan (adanya aktifitas di sekitar jalan). Pada suatu keadaan suatu jalan tertentu mengalami perubahan karakteristik geometrinya atau aktifitas/pola guna lahan di sekitar jalan sering menjadi kendala yang membatasi fungsi jalan dalam melayani pemakai jalan.

Menurut IHCM (1993). karakteristik geometri jalan terdiri antara lain :

1. Jenis jalan, jalan-jalan yang berbeda tipenya akan mempunyai keandalan yang berbeda pula dalam melayani arus lalu lintas.
2. Jumlah dan lebar jalur, makin lebar lajunya kapasitasnya semakin besar.

3. Ada tidaknya median (*divided or undivided*, median yang dirancang baik akan meningkatkan kapasitas).
4. Bahu jalan dan *kerb*

Kapasitas dan kecepatan pada suatu arus lalu lintas akan meningkat sejalan dengan semakin lebar bahu jalan. Kapasitas suatu ruas jalan dengan keib lebih kecil dari pada jalan yang memiliki bahu.kapasitas ini berkurang karena terdapat halangan/gangguan yang menutupi tepi perkerasan jalan termasuk disini yaitu adanya *kerb* yang mempersempit bahu jalan.

Dari IHCM (1985). diperoleh bahwa kondisi lingkungan akan mempengaruhi tingkah laku pengendara dalam menjalankan kendaraan dengan kecepatan yang aman. Kemudian yang muncul adalah kecepatan yang disebut *free flow speed* yaitu kecepatan maximum perjalanan dibawah kondisi lingkungan jalan yang berlaku.

Kondisi lingkungan disini menyangkut ak.lifilas dijalan dan sekitarnya.Kondisi ini sering menimbulkan masalah, kadang bahkan menurunkan volume lalu lintas.Gangguan samping (*Side Friction*) di Indonesia sangat berpengaruh dibandingkan negara-negara Barat.

Beberapa masalah berikut merupakan gangguan samping yang telah mempengaruhi lalu lintas di jalan-jalan dua jalur dua arah di Indonesia (IHCM, 1993), yaitu:

1. Arus pejalan kaki.
2. Perhentian bus umum (pada lajur jalan)
3. Perhentian angkot (pada lajui maupun bahu jalan)
4. Perhentian kendaraan tak bermotor.
5. Penyeberangan pejalan kaki
6. Keluar/ masuknya kendaraan-kendaraan di sisi jalan
7. Parkir dan lajur jalan atau bahu jalan

Dari hal-hal tersebut di atas hanya pejalan kaki, perhentian angkot (*on the*

*roadway*).tempat penyeberangan dan keluar masuknya ketularan yang umumnya menonjol, yang lainnya hanya terjadi pada beberapa kondisi khususnya. Keempat faktor umum yang penting tersebut diperlukan untuk mendefinisikan tingkat gangguan samping secara semi-kualitatif dalam skala sangat lambat (*very low*), lambat (*low*), sedang (*medium*), sangat tinggi (*light dan very hight*), sedangkan faktor yang ke-7, parkir dan lajur/bahu jalan dipertimbangkan dalam faktor penyesuaian lebar lajur.

Jumlah kendaraan dan pemakai kendaraan yang berkaitan dengan ukuran kota di Indonesia yang beraneka ragam tingkat perkembangannya dan diperhitungkan dalam menganalisa kapasitas jalan. Sifat-sifat ini langsung dipersatukan/dimasukkan dalam prosedur hitungan pada MKJI (1996).

### C. Analisis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan

Ukuran performasi atau kehandalan suatu operasi jalan sebagai prasarana transportasi adalah kapasitas dan tingkat pelayanan.Kapasitas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu bagian jalan satu atau dua arah (pada jalan dua, tiga lajur atau banyak lajur) selama satu satuan waktu tertentu pada kondisi lalu lintas, geometri jalan dan keadaan lingkungan yang berlaku (*Morlok, 1978*).

Dua ukuran utama lalu lintas (kapasitas dan tingkat pelayanan) sangat penting untuk mengevaluasi baik kuantitas maupun kualitas dari suatu operasi jalan sebagai pra sarana transportasi.

Kapasitas jalan yang dihitung mengacu pada perumusan dalam MKJI (1996), yaitu Kapasitas dasar yang dikalikan dengan faktor-faktor penyesuaian terhadap kondisi yang ada maka semua faktor (koreksi) bernilai 1 dan kapasitasnya sama

dengan kapasitas kondisi standar atau kapasitas dasar (CV). Sebaliknya bila kondisi/karakteristik jalan yang ada tidak sama dengan standar ini maka sebagian atau semua faktor koreksi ini bernilai tidak sama dengan satu. Hal ini berakibat kapasitasnya lebih rendah dari  $C_s$ , jika hasil kali semua faktor koreksi itu  $< 1,0$  (*sub standar road*). Sebaliknya kapasitasnya lebih tinggi dari  $C_s$ , jika hasil kali semua faktor koreksi  $> 1,0$  (*over-standard road*).

#### D. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas di pandang sebagai kelompok kendaraan yang homogen dan diperlakukan sebagai aliran fluida, sehingga perlu di analisa agar diperoleh kapasitas jalan dari hubungan antara kecepatan dan kepadatan lalu lintas (Morlok, 1995).

##### 1. Elemen lalu lintas

Sistem lalu lintas jalan raya sangat dipengaruhi oleh tiga elemen, yaitu: manusia (*human*), jalan (*road*) dan kendaraan (*vehicle*). Di dalam perancangannya perlu diketahui beban yang terjadi yaitu arus lalu lintas dan elemennya yang terdiri atas manusia dan kendaraan. Agar sistem ini dapat berfungsi dengan baik dan tanpa gangguan, maka ketiga elemen tersebut harus selaras. Sistem lalu lintas di perkotaan sering mengalami kemacetan dan juga bahkan kecelakaan, yang merupakan indikasi ketidakselarasan ketiga elemen tadi.

##### 2. Variabel-variabel lalu lintas

a. Volume lalu lintas ( $q$ ). Sebagai pengukur besarnya arus lalu lintas digunakan istilah volume yaitu jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan pada jalan raya persatuan waktu. Satuan yang digunakan adalah kendaraan per-jam. Besarnya volume lalu lintas bervariasi menurut suatu pola yang dapat dikatakan tetap. Faktor-faktor yang berkaitan dengan variasi volume tersebut adalah waktu, pembagian arah, susunan lajur,

penggunaan lahan, klasifikasi jalan dan sifat lainnya misalnya jalan untuk rekreasi, industri, pertanian dan lain-lain.

b. Kecepatan (*speed U*). Kecepatan yaitu jarak yang ditempuh suatu kendaraan persatuan waktu. Satuan umum yang digunakan adalah meter per detik atau kilometer per-jam. Bila diperlakukan terhadap pergerakan banyak kendaraan, maka kecepatan rata-rata dinyatakan dengan dua cara, yaitu kecepatan rata-rata waktu (*time mean speed  $U_t$* ) dan kecepatan rata-rata ruang ( $\approx U_g$ ). Kecepatan rata-rata waktu adalah rata-rata aritmatik dari pengukuran kecepatan semua kendaraan yang melintasi suatu titik pengamatan pada jalan raya selama interval waktu tertentu. Kecepatan ini juga disebut sebagai kecepatan setempat (*spot speed*).

c. Kepadatan (*density = k*). Kepadatan yaitu jumlah kendaraan yang berada didokasi jalan pada jarak tertentu pada waktu kejadian yang sangat singkat. Satuan yang umum digunakan adalah kendaraan per-kilometer. Ditinjau dari tiga variabel pokok yang berkaitan dengan pergerakan arus lalu lintas, yaitu volume, kecepatan fungsi dari kepadatan (*Greenshield, 1934*).

#### E. Pengukuran Kinerja Jalan

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1996), menyatakan bahwa kinerja jalan ditunjukkan oleh tingkat pelayanan (DS derajat kejenuhan), yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas perjalanan. Tingkat pelayanan tersebut sangat ditentukan oleh derajat kejenuhan.

##### 1. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan di defenisikan sebagai rasio volume terhadap kapasitas. Nilai DS tersebut menunjukkan apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah kapasitas

atau tidak, serta derajat kejenuhan (DS) digunakan untuk dimaksud yaitu:

- Kecepatan yang sesuai untuk rasio volume terhadap kapasitas yang ada
- Rasio volume terhadap kapasitas dapat dihitung untuk menunjukkan secara langsung mengenai masalah kapasitas dari ruas jalan.

Selanjutnya untuk analisis digunakan perumusan-perumusan sebagai berikut:

$$Q_p = Q_v \times P \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

- $Q_v$  : volume Lalu lintas aktual (kendaraan/jam)
- $P$  : faktor konversi smp
- $Q_p$  : volume lalu lintas aktual dalam smp/jam (untuk analisis)

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{st} \times FC_{cs} \dots \dots \dots (2)$$

Dengan :

- $C$  : kapasitas (smp/jam)
- $C_o$  : kapasitas dasar untuk kondisi tertentu (smp/jam)
- $FC_w$  : faktor penyesuaian lebar lajui laki lintas
- $FC_{sp}$  : faktor penyesuaian arah
- $FC_{st}$  : faktor penyesuaian hambatan samping
- $FC_{cs}$  : faktor penyesuaian ukuran kota

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

Dengan :

- $DS$  : Degree of saturation
- $VCR$  : Volume capacity ratio = DS

$$\frac{Q_p \times P}{C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}} \dots \dots \dots (4)$$

Kendaraan yang melewati lokasi penelitian terdiri dari berbagai jenis kendaraan, maka hubungannya dengan kapasitas jalan, pengaruh dari setiap jenis

kendaraan terhadap keseluruhan arus lalu lintas perlu dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp).

Satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas, mengingat arus berbagai tipe kendaraan di ubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan smp, yaitu faktor yang menunjukkan pengaruh berbagai kendaraan ringan terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas. Nilai smp disajikan pada Tabel 3.1 berikut ini.

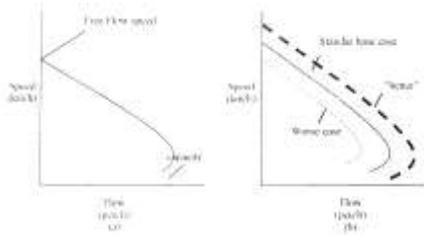
**Tabel 3.1 Nilai Satuan Mobil Penumpang (smp)**

Jenis Kendaraan	Satuan Mobil Penumpang (smp)
Kendaraan ringan (LV)	1,00
Kendaraan berat (HV)	1,20
Sepeda motor (MC)	0,25
Kendaraan tak bermotor (UM)	0,80

Sumber : MKJI (1996)

### F. Hubungan Kecepatan dan Volume Lalu Lintas

Di dalam IHCM (1993) diterangkan bahwa prinsip dasar dalam analisis kapasitas ruas jalan yang penting adalah kecepatan berkurang jika arus bertambah Pada arus lalu lintas relatif rendah. Pengurangan kecepatan ini akan lebih besar pada saat arus lalu lintas cukup besar mendekati kapasitas jalan. Sebagai ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 3.1.dibawah ini.



Gambar 3.1.

- (a) Hubungan dasar Kecepatan dan Volume lalu lintas,
- (b) Hubungan dan Kecepatan Volume Lalu lintas bentuk Baku dan Variasinya.

Sumber : Indonesian Highway Capacity Manual, 1993

Dari gambar 3.1. terlihat bahwa hubungan kecepatan dan volume lalu lintas memiliki sejumlah kendaraan dan bentuk bakunya untuk tiap jenis jalan yang disebabkan karakteristiknya berbeda-beda (geometri maupun kondisi lingkungan tertentu). Jika karakteristik jalan lebih baik (*better*) dari pada bentuk bakunya, kapasitas akan lebih tinggi maka kurva bergerak ke kanan. Sebaliknya jika karakteristik jalannya lebih buruk (*worse*) daripada bentuk bakunya, kapasitas lebih kecil dan kecepatan menjadi rendah maka kurva bergerak kekiri.

#### IV. METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi Penelitian

##### 1. Kondisi Geografi

Kabupaten Ogan Komering Ulu merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Sumatera Selatan dengan 13.361 Km<sup>2</sup> serta jumlah penduduk 1.159.667 jiwa. Secara geografis terletak pada posisi silang dalam arti diapit atau berbatasan dengan lima kabupaten dari dua propinsi yaitu:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Ogan Komering Ilir Propinsi Sumatera Selatan.
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Lampung Barat Propinsi Lampung.
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Muara Enim Propinsi

Sumatra Selatan dan Kabupaten Bengkulu Selatan propinsi Bengkulu.

4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Ogan Komering Ilir Propinsi Sumatera Selatan dan Kabupaten Way Kanan Propinsi Lampung.

Sebagian besar wilayah Kabupaten Ogan Komering Ulu adalah berupa daratan, sehingga transportasi darat merupakan sarana transportasi utama bagi interaksi manusia, barang dan jasa yang masuk dan keluar Kabupaten Ogan Komering Ulu maupun, sebagai sarana utama bagi interaksi antara produsen dan lancarnya kegiatan ekonomi di Kabupaten Ogan Komering Ulu tergantung pada Perhubungan darat yang pada dasarnya didominasi oleh peranan jalan darat.

Kabupaten Ogan Komering Ulu dengan luas 13.361 Km<sup>2</sup> dilayani prasarana jalan sepanjang 2.039,34 Km terdiri dari:

- a. Menurut status : ( SK.Gab.No:43 /SK/PLRDA/2001 Tgl 6 Agustus 2001 )
- b. Menurut Fungsi /Peran:
 

Jalan Arteri	: 112,50 Km
Jalan Kolektor	: 600,64 Km
Jalan Lokal	: 1.259,74 Km

##### 2. Lokasi Pemilihan

Pemilihan lokasi sampai penelitian didasarkan alas besarnya masalah lalu lintas berupa kecepatan lalu lintas. Dan masalah perubahan kecepatan lalu lintas berkaitan dengan faktor-faktor yaitu volume lalu lintas, kepadatan lalulintas dan rasio volume terhadap kapasitas (VCR) di lokasi penelitian pada jam-jam sibuk pagi, siang dan sore.

Karakteristik ruas jalan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Ruas jalan Ahmad Yani  
Jalan dengan kondisi geometrik 2 lajur / 2 arah, tanpa median, lebar jalan 7 meter, bahu jalan rata tanpa penghalang (*shoulder*).
- b. Ruas jalan Jendral Sudirman

Jalan dengan kondisi geometrik 1 lajur / 1 arah, tanpa median, lebar jalan 8 meter, bahu jalan rata tanpa penghalang (*shoulder*).

c. Ruas jalan M. Hatta

Jalan dengan kondisi geometrik 1 lajur / 1 arah, tanpa median, lebar jalan 8 meter, bahu jalan rata tanpa penghalang (*shoulder*)

Ruas jalan yang diamati harus memiliki panjang antara 50 meter dengan potongan melintang. Lokasi ruas jalan tersebut harus jauh dari persimpangan sehingga pengaruh antrian pada persimpangan jalan tidak mempengaruhi ruas jalan yang diamati.

Lokasi untuk pengambilan data dilapangan diambil titik tiap ruas jalan, untuk melihat perubahan kecepatan pada ruas jalan yang akan ditinjau (teliti). Pengumpulan data tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal. Dan ruas jalan tersebut dilalui kendaraan angkutan umum.

## B. Bahan Penelitian

Data dan materi bahan penelitian digunakan data dari masukan dalam analisis. Data yang diperlukan dalam analisis merupakan data primer yang diperoleh dari pengamatan lapangan. Data primer dari survei lapangan dikelompokkan sebagai berikut :

- 1) Kondisi geometrik seperti lebar jalan, bahu jalan, jumlah lajur.
- 2) Kondisi lalu lintas, diperoleh dengan pencacahan lalu lintas diruas jalan sesuai dengan pembagian jenis kendaraan dan kelompok gerakan arus lalu lintas.
- 3) Kecepatan setempat (*spot speed*) dilakukan dari survei kecepatan dilokasi ruas jalan.

## C. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi alat-alat untuk survei lalu lintas (volume dan kecepatan) sebagai berikut :

- 1) Pita ukur atau meteran, untuk mengukur lebar jalan serta titik pengamatan yang telah ditentukan pada ruas jalan yang diteliti.
- 2) *Stopwatch*, untuk mengukur waktu tempuh.
- 3) Alat Bantu berupa komputer dan software excel untuk alat Bantu pengolahan data serta dengan perangkat lunak lainnya.
- 4) Formulir survei yaitu formulir untuk data volume lalu lintas dan data kecepatan sesaat (*spot speed*).

## D. Jalannya Penelitian

Penelitian ini secara umum adalah meneliti pengaruh angkutan semen terhadap lalu lintas. Pencacahan lalu lintas dilaksanakan sepanjang hari pada jam 07.00 pagi hingga sore sampai pukul 17.00 WIB. Untuk periode kegiatan jam sibuk dimulai pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) siang hari (11.00 - 13.00) sore hari (15.00 - 17.00) dan penelitian dilakukan dari tanggal 22 July sampai 24 July 2002.

Pengamatan kecepatan sesaat (*spot speed*) dalam penelitian ini dilaksanakan pada hari senin sampai jum'at pada jam-jam yang sama dan hanya sampai pukul 17.00 sore.

### 1. Data yang dikumpulkan

Data yang dikumpulkan meliputi data primer, yang diperoleh hasil pengamatan / survei di lapangan terutama yang menyangkut variable bebas yang berkaitan dengan kegiatan penelitian serta data sekunder, yaitu data pendukung yang digunakan untuk pengamatan terhadap karakteristik penelitian dari objek penelitian misalnya peta jaringan jalan. Maka variabel-variabel yang akan diukur di lapangan adalah : volume lalu lintas dan kecepatan sesaat (*spot speed*).

2. Metode pengumpulan data  
Sebelum melaksanakan data kegiatan di lapangan, terlebih dahulu dilakukan persiapan yang meliputi survei pendahuluan untuk pengenalan lokasi, serta penetapan titik pengamatan dan batas-batasnya serta menyiapkan dan menyusun formulir pencatatan yang diperlukan.

a. Survei pencacahan lalu lintas (*traffic counting*). Pencacahan dilakukan terhadap semua jenis kendaraan melewati titik pengamatan, dan datanya dicatat ke dalam formulir yang telah dipersiapkan. Pelaksanaannya dikerjakan oleh 5 orang pada setiap titik-titik atau pada masing-masing lokasi penelitian dan dicatat setiap interval 15 menit. Jenis-jenis kendaraan yang akan dicacah menurut jenis mobil penumpang. Jenis-jenis kendaraan yang akan disurvei sebagai berikut :

- 1) Kendaraan tak bermotor yang terdiri atas sepeda, becak dan gerobak
- 2) Sepeda motor, yaitu kendaraan bermotor beroda dua.
- 3) Kendaraan ringan, yaitu kendaraan bermotor beroda empat yang terdiri atas sedan, oplet, bus mikro, pick-up, colt dan jeep.
- 4) Kendaraan berat, yaitu bus kota, truk, kendaraan roda empat.

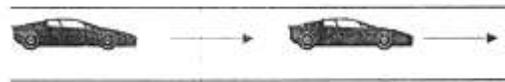
Pengumpulan data dilakukan pada ruas jalan yang dilalui oleh kendaraan angkutan semen dengan cara sebagai berikut :

- 1) Pengumpulan data dilakukan secara manual oleh surveyor.
- 2) Pencacahan 5 jenis kendaraan dilakukan oleh 4 surveyor untuk masing-masing arah. Dua surveyor mencatat jenis kendaraan ringan, sepeda motor dan kendaraan tidak

bermotor, sedangkan dua orang lainnya mencatat kendaraan berat.

- 3) Dalam pencacahan lalu lintas dilakukan penggantian surveyor shift setiap 2 jam. Untuk menjaga keakuratan perolehan data surveyor shift pertama bertugas lagi pada surveyor shift ke tiga sedangkan pada surveyor shift ke dua lalu bertugas lagi pada surveyor shift ke empat.
- 4) Pada saat pergantian shift, surveyor diwajibkan untuk salin setiap overlap selama 15 menit (satu interval).

**Gambar 4.2. Pengukuran Volume Palu Pintas**



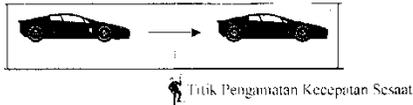
- b. Kecepatan sesaat (*spot speed*) Kecepatan sesaat diperoleh dari data kecepatan kendaraan yang melewati suatu titik di ruas jalan dan diukur dari suatu tempat yang telah ditentukan. Dalam melakukan survei pengambilan data kecepatan sesaat (*spot speed*) dikerjakan 5 orang surveyor di tiap-tiap lokasi titik. Setiap titik pengamatan, dicatat kecepatan kendaraan untuk satu arah.

Pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

- 1) Dilakukan secara manual oleh surveyor, menggunakan formulir survei yang telah disediakan.
- 2) Panjang segmen pengamatan adalah 50 meter, dengan batas awal dan akhir menggunakan bendera 2 meter pada tepi bahu jalan kanan dan kiri jalan.
- 3) Surveyor mengamati kendaraan yang memasuki garis segmen, menggunakan stopwatch dan diamati waktu tempuh masing-masing jenis kendaraan dalam menempuh jarak 50 meter.

- 4) Dari hasil pengamatan waktu tempuh masing-masing kendaraan kemudian akan diperoleh kecepatan yaitu jarak / waktu tempuh.

**Gambar 4.3. Sketsa Lokasi Pengamatan Survey Kecepatan Sesaat**



### E. Cara Analisis

Perhitungan-perhitungan dilakukan berdasarkan pada petunjuk teknis manual kapasitas jalan Indonesia, (1996).

Hitungan volume dan kapasitas konversi SMP, dengan konsep sebagai berikut:

- 1) Volume lalu lintas sebagai mengukur besarnya arus lalu lintas digunakan sebagai salah satu tolak ukur kondisi lalu lintas.
- 2) Kapasitas, didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu.
- 3) Derajat kejenuhan (DS), didefinisikan sebagai rasio atau terhadap kapasitas dan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang atau segmen jalan. Nilai DS dapat menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk mendapatkan DS dihitung dengan menggunakan arus lalu lintas dan kapasitas dalam smp / jam. DS dan kecepatan digunakan untuk analisa tingkat kinerja jalan.

Kecepatan sesaat (*spot speed*) diperoleh dari mengukur kecepatan kendaraan pada saat melewati ruas jalan dan diukur dari suatu titik yang telah ditentukan. Analisis yang dilakukan dibatasi hanya volume, kapasitas, derajat kejenuhan dan kecepatan setempat (*spot speed*.) Mengetahui hubungan

antara kecepatan dengan rasio volume kapasitas (VCR).

## V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Analisis

#### 1. Perhitungan Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang dinyatakan dalam satuan SMP / jam didapat dengan mengkalikan volume tiap jenis kendaraan dengan nilai SMP yang telah ditentukan yaitu 1,00 untuk kendaraan ringan, 1.20 untuk kendaraan berat, 0,25 untuk sepeda motor dan 0.80 untuk kendaraan tak bermotor, (MKJ1, 1996).

Proses perhitungan volume lalu lintas dilakukan untuk mendapatkan volume total dalam kombinasi dua arah arus lalu lintas dan dalam waktu 15 menit pengamatan, sehingga diperoleh volume lalu lintas pada kondisi jam sibuk umumnya pada pagi, siang dan sore hari, hasil dapat dilihat dalam Tabel 5.1 sebagai berikut.

**Tabel 5.1 : Hasil Perhitungan Survey Volume Lalu lintas**

Waktu	Volume		
	Jalan A. Yani	Jalan Jenderal Sudirman	Jalan M. Hatta
07.00 – 09.00	724	732	415
11.00 – 13.00	797	855	388
15.00 – 17.00	704	821	407
JUMLAH	2225	2420	1210

Sumber : Hasil Perhitungan 2002

#### 2. Perhitungan Kecepatan

Proses perhitungan kecepatan rata rata lalu lintas untuk mengetahui waktu tempuh pada pengamatan selama 2 jam yaitu jam sibuk pada pagi hari, siang dan sore hari. Dari semua jenis kendaraan yang melalui ruas jalan pengamatan dengan membagi panjang ruas jalan pengamatan sehingga diperoleh total waktu kecepatan rata rata. agar didapat satuan Km / jam. Hasil pada tabel 5.2 sebagai berikut.

**Tabel 5.2. Hasil Perhitungan Survey Kecepatan Lalu lintas**

Waktu	Volume		
	Jalan A. Yani	Jalan Jenderal Sudirman	Jalan M. Hatta
07.00 – 09.00	30,26	27,56	48,29
11.00 – 13.00	28,17	25,17	57,86
15.00 – 17.00	33,43	26,03	52,19

Sumber : Hasil Perhitungan 2002

### 3. Perhitungan Kapasitas dan Volume Kapasitas Rasio (VCR)

Untuk mencari kapasitas dan volume kapasitas rasio (VCR) dapat dicontohkan data data ruas jalan untuk memperoleh nilai VCR, sebagai berikut :

#### 1. Pada Ruas Jalan A. Yani

Kapasitas satu jalur satu arah (Co) adalah 1650 (tipe jalan satu lajur tak terbagi). Nilai FCw ditetapkan 1,08 (lebar jalur lalu lintas efektif 7 meter), dan FCsp ditetapkan 1 (faktor penyesuaian pemisahan arah untuk 1 lajur / 1 arah). FCsf ditetapkan 0,87 (faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan ) dan FCcs ditetapkan 0,90 ( untuk ukuran kota disesuaikan jumlah penduduk antara 0.1 - 0,5 juta penduduk). Selanjutnya hasil VCR pada jam sibuk hari Senin dapat dilihat pada tabel 5.3.

#### 2. Pada Ruas jalan Jendral Sudirman

Kapasitas I lajur 1 arah (Co) adalah 1650 (tipe jalan 1 lajur tak terbagi), nilai FCw ditetapkan 1.08 (lebar jalur lalu lintas efektif 8 meter) dan FCsp ditetapkan 1,00 (faktor penyesuaian pemisahan arah untuk satu lajur satu arah), FCsf ditetapkan 0,79 (faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan ) dan FCcs ditetapkan 0.90 (untuk kota disesuaikan dengan jumlah penduduk antara 0,1 0,5 juta penduduk), selanjutnya hasil perhitungan VCR pada jam sibuk hari Rabu dapat dilihat pada tabel 5.3.

#### 3. Pada Ruas Jalan M. Hatta

Kapasitas 1 lajur 1 arah (Co) adalah 1650 (tipe jalan 1 lajur tak terbagi), nilai FCw ditetapkan 1,08 (lebar jalur lalu lintas efektif 8 meter) dan FCsp ditetapkan 1,00 (faktor penyesuaian pemisahan arah untuk satu lajur satu arah), FCsf ditetapkan 0.86 (faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan), dan FCcs ditetapkan 0,90 (untuk kota disesuaikan dengan jumlah penduduk antara 0,1 0,5 juta penduduk, selanjutnya hasil perhitungan VCR pada jam sibuk hari Kamis dapat dilihat pada Tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Kecepatan dan Volume Rasio (VCR)**

Ruas	Waktu	Q	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C	VCR
Lalau	07:00 - 09:00	713	1650	1,08	1	0,87	0,90	1209	0,58
Jalan	11:00 - 13:00	817	1650	1,08	1	0,87	0,90	1308	0,62
A. Yani	15:00 - 17:00	765	1650	1,08	1	0,87	0,90	1269	0,59
Sudirman	07:00 - 09:00	712	1650	1,08	1	0,79	0,90	1202	0,58
Jalan Jendral	11:00 - 13:00	810	1650	1,08	1	0,79	0,90	1272	0,61
Sudirman	15:00 - 17:00	817	1650	1,08	1	0,79	0,90	1275	0,61
M. Hatta	07:00 - 09:00	819	1650	1,08	1	0,86	0,90	1344	0,62
M. Hatta	11:00 - 13:00	948	1650	1,08	1	0,86	0,90	1484	0,72
M. Hatta	15:00 - 17:00	857	1650	1,08	1	0,86	0,90	1344	0,62

Rumus :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

4. Hubungan Komposisi Lalu Lintas Dengan Populasi Penduduk  
 Hari perhitungan volume lalu lintas pada 3 (tiga) ruas jalan pengamatan, diperoleh komposisi lalu lintas untuk LV (kendaraan ringan), HV (kendaraan berat). MC (sepeda motor) dan UM (kendaraan tak bermotor) terhadap keseluruhan jumlah volume lalu lintas yang ada. Besarnya volume lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 5.4 sebagai berikut.

**Tabel 5.4 Jumlah Kendaraan Yang Pada Ruas Jalan Di Teliti**

Lokasi	Jumlah Kendaraan
Jalan A. Yani	2225
Jalan Jend. Sudirman	2420
Jalan M. Hatta	1210

Sumber : Hasil Perhitungan, 2002

Dari tabel 5.4 menunjukkan bahwa untuk mengetahui hubungan komposisi lalu lintas dengan populasi penduduk diperlukan data jumlah penduduk di sekitar lokasi penelitian maka pada label 5.5 dapat dilihat populasi penduduk di 3 ruas jalan berdasarkan sensus penduduk 2001/2002 sebagai berikut :

**Tabel 5.5 Populasi Penduduk 3 (Tiga) Tempat Disekitar Lokasi Yang Diamati.**

Kelurahan	Jumlah Kendaraan
Kemalaraja	14417
Pasar Lama	5973
Tanjung Baru	3722

Sumber : BPS Baturaja, 2001

## B. Pembahasan

### 1. Volume Lalu lintas

#### a. Jalan Jendral A, Yani

Pada ruas jalan Jendral A. Yani jam sibuk terdiri dari tiga bagian yaitu, pagi, siang, dan sore hari. Jam sibuk pagi (07.00 - 09.00). Volume lalu lintas sebesar 724 smp / jam. Dan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) volume lalu lintas sebesar 797 smp / jam, sedangkan pada jam sibuk sore berkisar antara (15.00 - 17.00) volume lalu lintas sebesar 704 smp / jam. Berarti volume lalu lintas terbesar pada ruas jalan Jendral A. Yani terjadi pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 797 smp / jam. Dikarenakan pada ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan yang dipakai oleh pengguna jalan pada saat pulang bekerja atau pulang melaksanakan aktivitas

pendidikan, disekitar ruas jalan juga terdapat pertokoan, dan pemukiman penduduk (rumah tinggal) dan sebagainya.

#### b. Ruas Jalan Jend. Sudirman

Pada ruas jalan Jend. Sudirman jam sibuk terdiri dari tiga bagian yaitu jam sibuk pagi, siang dan sore hari. Jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) volume lalu lintas sebesar 732 smp / jam. Dan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) volume lalu lintas sebesar 855 smp / jam, sedangkan pada waktu sibuk sore (15.00 - 17.00) volume lalu lintas sebesar 821 smp/jam. Berarti volume lalu lintas yang terbesar pada ruas jalan Jend.Sudirman terjadi pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 855 smp / jam. Dikarenakan pada ruas jalan Jend. Sudirman terdapat pertokoan, pedagang kaki lima, serta pemukiman penduduk ( rumah tinggal) disekitarnya.

#### c. Ruas Jalan M. Hatta

Pada ruas jalan M.Hatta jam sibuk terdiri dari tiga bagian yaitu pagi, siang, dan sore hari. Jam sibuk pagi berkisar antara (07.00 - 09.00) volume lalu lintas sebesar 115 smp jam, dan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) volume lalu lintas sebesar 388 smp / jam, sedangkan pada waktu sibuk sore (15.00 - 17.00) volume lalu lintas sebesar 407 smp / jam. Berarti volume lalu lintas yang terbesar pada ruas jalan M. Hatta terjadi pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) sebesar 415 smp jam. Dikarenakan disekitar lokasi penelitian, adanya pemukiman penduduk ( rumah tinggal), dan sarana pendidikan, sehingga banyak kendaraan yang melalui ruas jalan M. Hatta.

### 2. Hubungan Kecepatan dan Volume Kapasitas Rasio (VCR).

#### a. Ruas Jalan A. Yani

Ruas jalan A. Yani pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) kecepatan kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut rata - rata sebesar 30,26 km / jam dan derajat

kejenuhan sebesar 0,52, sedangkan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 28,17 km/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,57 serta pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) kecepatan rata rata sebesar 33,43 km jam dan derajat kejenuhan 0,50 Berarti kecepatan kendaraan yang terbesar pada ruas jalan A. Yani terjadi pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) sebesar 33,43 km / jam dan tingkat pelayan terjadi pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) sebesar 0,50 karena disekitar lokasi penelitian adanya aktivitas perkantoran, pejalan kaki, serta pemukiman penduduk (rumah tinggal) dan sarana pendidikan.

b. Ruas Jalan Jend. Sudirman

Pada ruas jalan Jend Sudirman pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) kecepatan kendaraan rata - rata 27,56 km/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,58. Sedangkan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) kecepatan rata – rata kendaraan sebesar 25.17 km /jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,67 serta pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) kecepatan rata rata kendaraan sebesar 26.03 km jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,65. Berarti kecepatan kendaraan yang terbesar pada ruas jalan Jend. Sudirman terjadi pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) sebesar 27,56 km/jam dan derajat kejenuhan terjadi pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) dan jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 0.67. Disebabkan disisi jalan ada pertokoan, pedagang kaki lima dan serta pemukiman penduduk (rumah tinggal) disekitarnya.

c. Ruas Jalan M. Hatta

Pada ruas jalan M. Hatta pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) kecepatan kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut rata rata sebesar 48,29 km jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,30, sedangkan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) kecepatan rata-rata kendaraan sebesar

57,86 km/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,28, serta pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) kecepatan rata rata kendaraan sebesar 52,19 km / jam dan derajat kejenuhan sebesar 0.29. Berarti kecepatan kendaraan yang terbesar pada ruas jalan M. Hatta terjadi pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 57,86 km / jam dan derajat kejenuhan terjadi pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 0,28 disebabkan disekitar lokasi penelitian terdapat fasilitas pendidikan, adanya perkantoran pemerintah serta disekitar lokasi penelitian dan pemukiman penduduk.

### 3. Hubungan Komposisi Lalu Lintas Dengan Populasi Penduduk

Hasil analisis hubungan komposisi lalu lintas dengan populasi penduduk disesuaikan dengan hasil observasi jumlah kendaraan yang melalui ruas jalan dengan populasi penduduk yang ada, sebagai berikut :

a. Ruas Jalan Jendral A Yani

Pada ruas Jalan Jendral A. Yani Kota Batu Raja kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut berjumlah 2225 kendaraan dengan jumlah populasi penduduk sebesar 14417 jiwa.

b. Ruas jalan Jend. Sudirman

Pada ruas jalan Jend.Sudirman kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut berjumlah 2420 kendaraan dengan populasi penduduk sebesar 5973 jiwa.

c. Ruas jalan M. Hatta

Pada ruas jalan M Hatta kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut berjumlah 1210 kendaraan dengan populasi penduduk sebesar 3722 jiwa.

Dari hasil pengamatan dilapangan dan data yang dikumpulkan, jumlah kendaraan yang melewati 3 (tiga) ruas jalan, pada ruas jalan A Yani sebesar 2225, ruas jalan Jend. Sudirman sebesar 2420 dan ruas jalan M. Hatta sebesar 1210 kendaraan.Berarti

jumlah kendaraan yang paling tinggi terdapat pada ruas jalan Jend.Sudirman sebesar 2420. Hal ini sesuai dengan kondisinya karena pada jalan Jend.Sudirman terdapat banyak aktifitas - aktifitas misalnya tempat instansi - instansi baik pemerintah maupun swasta dan aktifitas - aktifitas lainnya. Kepadatan penduduk yang sangat dominan terdapat pada Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan disekitar lokasi yang dilakukan penelitian pada ruas jalan Jend.Sudirman sebesar 5973 jiwa, hal ini disebabkan jalan Jend.Sudirman merupakan pusat interaksi manusia dan disekitar ruas jalan terdapat pemukiman penduduk (rumah tinggal), fasilitas pendidikan, perkantoran, dan fasilitas lainnya seperti pasar, dan sebagainya.

## VI. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Dan studi karakteristik arus lalu lintas berkaitan dengan populasi penduduk di kota Batu Raja Ogan Komering Ulu, diantaranya : Pada arus jalan A, Yani, Jend Sudirman dan ruas jalan M. Hatta, maka dapat disimpulkan bahwa :

#### 1) Volume lalu lintas

Pada ruas jalan A. Yani, volume lalu lintas pada jam sibuk pagi (07.00 - 10.00) sebesar 724 smp/jam, dan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 797 smp jam, sedangkan pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) sebesar 704 smp/jam.

Pada ruas jalan Jend. Sudirman, volume lalu lintas pada jam sibuk pagi (07.00 - 09.00) sebesar 732 smp/jam, dan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 855 smp jam, sedangkan pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) sebesar 821 smp/jam.

Pada ruas jalan M. Hatta, volume lalu lintas pada jam sibuk pagi (07.00 - 10.00) sebesar 415 smp/jam, dan pada jam sibuk siang (11.00 - 13.00) sebesar 388

smp/jam, sedangkan pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) sebesar 407 smp/jam.

#### 2) Kecepatan dan VCR

Pada ruas jalan A Yani, kecepatan kendaraan pada jam sibuk pagi (07.00 - 10.00) sebesar 30,26 km/jam dan VCR sebesar 0,52, sedangkan pada jam sibuk siang (11.00-13.00) kecepatan sebesar 28,17 km/jam dan VCR sebesar 0,57, serta pada jam sibuk sore (15.00-17.00) kecepatan sebesar 33,43 km/jam dan VCR sebesar 0,50.

Pada ruas jalan Jend Sudirman, kecepatan kendaraan pada jam sibuk pagi (07.00-09.00) sebesar 27,56 km/jam dan VCR sebesar 0,58, sedangkan pada jam sibuk siang (11.00-13.00) kecepatan sebesar 25,17 km/jam dan VCR sebesar 0,67. serta pada jam sibuk sore (15.00-17.00) kecepatan sebesar 26,03 km/jam dan VCR sebesar 0,65.

Pada ruas jalan M. Hatta, kecepatan kendaraan pada jam sibuk pagi (07.00 - 10.00) sebesar 48,24 km/jam dan VCR sebesar 0,30, sedangkan pada jam sibuk siang (11.00-13.00) kecepatan sebesar 57,86 km/jam dan VCR sebesar 0,28, serta pada jam sibuk sore (15.00 - 17.00) kecepatan sebesar 52,10 km/jam dan VCR sebesar 0,20.

Menurunnya kecepatan pada tiga ruas jalan tersebut disebabkan oleh banyaknya hambatan sampling, seperti pejalan kaki, becak, sepeda dan lain-lain. Disamping itu menurunnya kecepatan juga dikarenakan disekitar lokasi penelitian terdapat fasilitas pendidikan, perkantoran dan pemukiman penduduk.

#### 3) Hubungan komposisi jumlah kendaraan dengan populasi penduduk

Adanya perbedaan jumlah penduduk yang sangat dominan pada ruas jalan Jend.Sudirman Kelurahan Pasar Lama Kecamatan Batu Raja Timur Kota Batu

Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu, dibandingkan dengan ruas jalan lain yang diamati, yaitu sebesar 5.973 jiwa, dan jumlah penduduk yang terkecil ada pada ruas jalan M. Hatta Kelurahan Tanjung Baru Kecamatan Batu Raja Timur Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu yaitu sebesar 3 722 jiwa.

Dari penelitian hubungan komposisi jumlah kendaraan terhadap populasi penduduk pada 3 (tiga) ruas jalan yang diamati, maka pada ruas jalan Jend. Sudirman Kelurahan Pasar Lama Kecamatan Batu Raja Timur Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu terlihat jumlah kendaraan lebih tinggi dibandingkan dengan ruas jalan lainnya, yaitu sebesar 2420 kendaraan, dengan populasi penduduk sebesar 5.973 jiwa lain halnya dengan ruas jalan M. Hatta jumlah kendaraan tidak terlalu tinggi, yaitu sebesar 1210 kendaraan, dengan populasi penduduk sebesar 3.772 jiwa. Pada ruas jalan A. Yani Kota Batu Raja, populasi penduduk sangat dominan, yaitu sebesar 14.417 jiwa, namun jumlah kendaraan tidak terlalu tinggi yaitu sebesar 2225 kendaraan.

Dari hasil penelitian hubungan komposisi lalu lintas dengan populasi penduduk di Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan ini, ternyata tingginya jumlah populasi penduduk pada suatu kecamatan tidak berarti tinggi pula komposisi jumlah kendaraan pada suatu daerah tersebut, demikian juga rendahnya jumlah populasi penduduk pada suatu daerah tidak berarti rendah pula komposisi jumlah kendaraan pada daerah tersebut.

## B. Saran

Dari studi karakteristik arus lalu lintas yang berkaitan dengan populasi penduduk di Kota Batu Raja Kabupaten Ogan Komering Ulu Propinsi Sumatera Selatan, maka saran-

saran yang perlu diperhatikan lebih lanjut adalah :

- Untuk keperluan studi yang lebih lanjut, maka faktor adanya hambatan pada ruas lalu lintas (*friction*) perlu diperhatikan. Hal ini tidak terlepas dari kondisi lalu lintas itu sendiri dimana di dalam maupun di luar arus lalu lintas utama yang dapat mempengaruhi kecepatan perjalanan dan volume lalu lintas.
- Adanya aktifitas kendaraan tak bermotor di dalam arus lalu lintas mempengaruhi tinggi rendahnya kecepatan kendaraan. Oleh karena volume kendaraan tak bermotor dapat berfungsi sebagai faktor koreksi terhadap hubungan kecepatan dan volume kapasitas rasio.
- Untuk mendapatkan hubungan komposisi lalu lintas dengan populasi penduduk yang mendekati keadaan sesungguhnya, maka perlu dilakukan survey asal tujuan karena tanpa data survey tersebut tidak dapat diketahui dengan asal dan tujuan kendaraan sampai Selain itu data populasi penduduk yang dipakai dalam menganalisa hubungan komposisi lalu lintas dengan populasi penduduk sebaiknya berupa data populasi penduduk disekitar lokasi pengamatan, karena panlah populasi penduduk sebuah kecamatan/kelurahan tidak sama dengan populasi di lokasi pengamatan.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

.....1982.*transportation and Traffic Engineering Handbook*, Second Edition, Prentice Hall

.....1985.*Highway Capacity Manual*. Special Report 87, Transportation Research Board, Washington DC.

Bennett. D. W. 1989. *Basic Traffic Variables and Realitionsips, Traffic Enginering Practice*.Departemen of civil engineering Monash University

Australia.

Diwirejo, Roeslan, 1905. *Pengantar Teknik Jalan Raya*, Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung.

Lidward K. Morlok, 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*.

Hodds, F.D, 1979. *Rekayasa Lalu Lintas*, diangga Bandung.

Warpani. S. 1980. *Analisa Daerah dan kota*. Institut Teknologi Bandung.

# INFORMASI UNTUK PENULISAN NASKAH

## JURNAL TEKNIK SIPIL UBL

### Persyaratan Penulisan Naskah

1. Tulisan/naskah terbuka untuk umum sesuai dengan bidang teknik sipil.
2. Naskah dapat berupa :
  - a. Hasil penelitian, atau
  - b. Kajian yang ditambah pemikiran penerapannya pada kasus tertentu, yang belum dipublikasikan,

Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Naskah berupa rekaman dalam Disc (disertai dua eksemplar cetakannya) dengan panjang maksimum dua puluh halaman dengan ukuran kertas A4, ketikan satu spasi, jenis huruf Times New Roman (font size 11).

Naskah diketik dalam pengolah kata MsWord dalam bentuk siap cetak.

### Tata Cara Penulisan Naskah

1. Sistematika penulisan disusun sebagai berikut :
  - a. Bagian Awal : judul, nama penulis, alamat penulis dan abstrak (dalam dua bahasa : Indonesia dan Inggris)
  - b. Bagian Utama : pendahuluan (latar belakang, permasalahan, tujuan) , tulisan pokok (tinjauan pustaka, metode, data dan pembahasan.), kesimpulan (dan saran)
  - c. Bagian Akhir : catatan kaki (kalau ada) dan daftar pustaka.Judul tulisan sesingkat mungkin dan jelas, seluruhnya dengan huruf kapital dan ditulis secara simetris.
2. Nama penulis ditulis :
  - a. Di bawah judul tanpa gelar diawali huruf kapital, huruf simetris, jika penulis lebih dari satu orang, semua nama dicantumkan secara lengkap.
  - b. Di catatan kaki, nama lengkap dengan gelar (untuk memudahkan komunikasi formal) disertai keterangan pekerjaan/profesi/instansi (dan kotanya, ); apabila penulis lebih dari satu orang, semua nama dicantumkan secara lengkap.
3. Abstrak memuat semua inti permasalahan, cara pemecahannya, dari hasil yang diperoleh dan memuat tidak lebih dari 200 kata, diketik satu spasi (font size 11).
4. Teknik penulisan :

Untuk kata asing dituskan huruf miring.

  - a. Alenia baru dimulai pada ketikan kelima dari batas tepi kiri, antar alinea tidak diberi tambahan spasi.
  - b. Batas pengetikan : tepi atas tiga centimeter, tepi bawah dua centimeter, sisi kiri tiga centimeter dan sisi kanan dua centimeter.
  - c. Tabel dan gambar harus diberi keterangan yang jelas.
  - d. Gambar harus bisa dibaca dengan jelas jika diperkecil sampai dengan 50%.
  - e. Sumber pustaka dituliskan dalam bentuk uraian hanya terdiri dari nama penulis dan tahun penerbitan. Nama penulis tersebut harus tepat sama dengan nama yang tertulis dalam daftar pustaka.
5. Untuk penulisan keterangan pada gambar, ditulis seperti : gambar 1, demikian juga dengan Tabel 1., Grafik 1. dan sebagainya.
6. Bila sumber gambar diambil dari buku atau sumber lain, maka di bawah keterangan gambar ditulis nama penulis dan tahun penerbitan.
7. Daftar pustaka ditulis dalam urutan abjad nama penulisan dan secara kronologis : nama, tahun terbit, judul (diketik miring), jilid, edisi, nama penerbit, tempat terbit.