

TUGAS SARJANA

**ANALISA KAPASITAS JALAN
TERHADAP KELANCARAN LALU LINTAS
(STUDI KASUS)**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-I
Universitas Medan Area*

Disusun Oleh :

HENRY JONA GURNING
NIM : 028110005



**UNIVERSITAS MEDAN AREA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
MEDAN
2007**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

RINGKASAN

Kebutuhan akan sarana transportasi jalan raya saat ini cenderung meningkat. Perkembangan dan pembangunan suatu kota sangatlah pesat, khususnya di kota Medan.

Untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan jalan raya yang memadai dan pengaturan lalu lintas dan sarana jalan yang baik, sekaligus disiplin berlalu lintas dari penduduknya. Pengaturan lalu lintas harus terencana dengan baik sehingga memberi keuntungan yang banyak bagi pemakainya. Dengan demikian kemacetan, kesibukan maupun kecelakaan dalam berlalu lintas dapat dikurangi.

Kemacetan serta kesibukan lalu lintas itu sering terjadi pada ruas jalan atau persimpangan jalan, terutama pada pagi maupun sore hari. Setiap orang ingin cepat sehingga terjadilah kemacetan lalu lintas. Untuk menyertai semua ini diperlukan suatu sistem perencanaan dan pengaturan lalu lintas yang baik dan efisien, sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal pada lalu lintas sesuai dengan fungsinya.

Perkembangan sarana jalan harus sesuai dengan penambahan jumlah kendaraan bermotor, agar tidak menimbulkan berbagai masalah lalu lintas. Kepadatan lalu lintas, kapasitas lalu lintas, tingkat kinerja lalu lintas, kurang tanda-tanda lalu lintas, tidak adanya kesadaran dari pengemudi yang selalu ingin cepat sampai ke tujuan dan tidak menghiraukan kendaraan lain. Dengan adanya analisa kapasitas ruas jalan dan tingkat kinerja ruas jalan maka dapat diketahui kondisi jalan yang sebenarnya apakah masih layak dipergunakan atau tidak.

ABSTRAK

Requirement of Medium of roadway transportation will in this time tend to increase the. Growth and development of a town very fast, especially in Medan town.

To can to fulfill the the requirement, needed by a adequate roadway and arrangement of traffic and good road medium, at one blow discipline elapse to pass by quickly from its resident. Traffic arrangements have to plan better so that gives the advantage which is a lot of for its wearer. Thereby jam, workload and also accident in elapsing to pass by quickly deductible.

Jam and also that traffic workload is often became of by the joint streets or intersecting street, especially at morning and also evening. Each and everyone wish quickly so that happen the traffic jams. To accompany all this needed by an system of planning and good traffic arrangement and efesien, so that pertinent road;street can give the optimal service at traffic as according to its function.

Growth of road;street Medium have to as according to addition sum up the motor vehicle, in order not to generate various traffic problem. Traffic density, traffic capacities, mounted the traffic performance, marking less traffic, awareness inexistence from driver which always wishes quickly to target and pay no regard to the motor vehicle of other. With the existence of analysis of capacities of joint streets and mount the knowable joint streets performance hence road condition which in fact whether still be utilized competent or do not.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR NOTASI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Umum	1
1.2. Latar Belakang	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Permasalahan	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Metode Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ruas Jalan Dalam Kota	5
2.2. Hal-hal Yang Berhubungan Dengan Ruas Jalan	5
2.3. Kapasitas Jalan Dalam Kota	16
2.3.1. Hambatan Samping Jalan Perkotaan	19
2.3.2. Tingkat Pelayanan Jalan.....	20
2.3.3. Derajat Kejenuhan (DS)	20
2.3.4. Kecepatan Arus Bebas	21

2.3.5 Kecepatan Ruang Rata-rata (VLV)	23
2.3.6. Derajat Iringan (DB)	24
BAB III PENGAMBILAN DATA	25
3.1. Skets Lokasi	25
3.2. Peninjauan ke Lapangan Sebelum Survey	25
3.3. Cara Pengambilan Data	26
3.4. Alat-alat Survey	27
BAB IV ANALISA DATA	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Umum

Jalan raya merupakan salah satu sarana bagi kelancaran lalu lintas, baik di suatu kota maupun daerah. Semakin pesatnya pembangunan suatu daerah atau kota maka semakin ramai pula lalu lintasnya. Hal ini disebabkan oleh pendapatan penduduk yang terus menerus meningkat. Dengan demikian kemacetan dan kesemrautan lalu lintas juga meningkat. Kemacetan serta kesibukan lalu lintas itu sering terjadi pada ruas jalan atau persimpangan jalan, terutama pada pagi maupun sore hari dimana para pelajar, mahasiswa, pekerja serta para pedagang menuju tempat aktivitasnya masing-masing. Setiap orang selalu ingin cepat dan saling mendahului sehingga terjadilah kemacetan lalu lintas.

Untuk mengatasi hal ini diperlukan suatu system atau cara pengaturan lalu lintas dan sarana jalan yang baik sekaligus disiplin berlalu lintas dari penduduknya. Pengaturan lalu lintas terlalu dititik beratkan pada ruas jalan maka harus terencana dengan baik sehingga memberi keuntungan yang banyak bagi sipemakainya. Kegiatan-kegiatan akan terasa lebih lancar dan aman. Dengan demikian kemacetan, kesibukan maupun kecelakaan dalam berlalu lintas dapat dikurangi.

1.2 Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan yang penting untuk perkembangan / kemajuan pembangunan sehingga peranan jalan sangat penting.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

Oleh karena itu perencanaan pembuatan jalan raya mempunyai banyak aspek yang menyebabkan banyak bidang lain selain dari pada bidang teknik, misalnya bidang ekonomi, sosial politik dan lain-lain. Masalah yang berhubungan dengan pergerakan lalu lintas pada suatu jalan di dalam kota merupakan permasalahan bagi pengaturan lalu lintas. Pada jam-jam sibuk misalnya, sering terjadi kemacetan lalu lintas pada ruas jalan dan juga pada persimpangan. Pengaturan lalu lintas pada ruas jalan merupakan hal yang sangat sukar sehingga harus direncanakan sebaik mungkin.

Kapasitas rencana yaitu kapasitas jalan untuk perencanaan yang dinyatakan sebagai jumlah kendaraan yang melalui suatu tempat dalam satuan waktu (jam). Kapasitas ruas jalan adalah suatu ukuran kualitas yang memberikan suatu besaran jumlah maksimal yang diperkirakan dapat melewati suatu bidang jalan, pada suatu periode waktu tertentu berdasarkan kondisi jalan dan kondisi lalu lintas tertentu. Pada umumnya kapasitas ruas jalan mempunyai hubungan yang erat antara karakteristik fisik jalan, komposisi lalu lintas, bentuk pergerakan, dan pergerakan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa kapasitas ruas jalan dan tingkat kinerja ruas jalan Pangkalan Mahsyur dengan jalan Jamin Ginting.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk melihat apakah kapasitas dan tingkat kinerja ruas jalan Pangkalan Mahsyur dan jalan Jamin Ginting masih bisa menampung volume lalu lintas.

1.4 Permasalahan

Perkembangan sarana jalan harus sesuai dengan penambahan jumlah kendaraan bermotor, agar tidak menimbulkan berbagai masalah lalu lintas yang akan merugikan berbagai pihak terutama bagi sipemakai jalan tersebut.

Berdasarkan pengamatan secara visual pada ruas jalan Pangkalan Mahsyur dan jalan Jamin Ginting, banyak permasalahan yang dijumpai pada ruas jalan ini yaitu :

- Kepadatan lalu lintas.
- Kapasitas lalu lintas.
- Tingkat kinerja lalu lintas.
- Kurang tanda-tanda lalu lintas.
- Tidak adanya kesadaran dari pengemudi yang ingin selalu cepat sampai ke tujuan, tetapi tidak mengindahkan kendaraan lain.
- Banyaknya kendaraan yang parkir ataupun yang menurunkan serta menaikkan penumpang pada ruas jalan.

Untuk mengatasi ini semua diperlukan suatu system perencanaan dan pengaturan lalu lintas yang baik dan efisien, sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal pada lalu lintas sesuai dengan fungsinya.

1.5 Batasan Masalah

Dilihat dari segi masing-masing luasnya cakupan, masalah yang akan dipelajari dalam menganalisa ruas jalan serta persyaratan-persyaratannya, maka

batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini hanya pada jalan Jamin Ginting menuju Padang Bulan yaitu :

- Analisa kapasitas ruas jalan
- Tingkat kinerja ruas jalan

1.6 Metode Penulisan

Dalam penulisan ini dilakukan beberapa cara untuk mendapatkan data atau bahan yang berhubungan dengan permasalahan pada ruas jalan yaitu :

1. Data mengenai penggunaan jalan tersebut.
2. Data yang bersumber dari buku yang sesuai untuk kondisi jalan Pangkalan Masyhur dan jalan Jamin Ginting.
3. Data yang bersumber dari lapangan (survey lapangan).
4. Data yang telah dihitung untuk mendapatkan kapasitas dan tingkat kemampuan ruas jalan.
5. Dari data kapasitas dan tingkat kemampuan ruas jalan yang telah dihitung dapat diketahui kondisi jalan yang sebenarnya apakah masih banyak dipergunakan atau tidak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruas Jalan Dalam Kota

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 mendefinisikan suatu ruas jalan sebagai :

- Diantara dan tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal dan simpang tidak bersinyal.
- Mempunyai karakteristik yang hampir sama sepanjang jalan.

Sehubungan dengan analisis kapasitas ruas jalan, jenis jalan dapat dibedakan berdasarkan jumlah jalur (carriage way), jumlah jalur (line), dan jumlah arah. Suatu jalan memiliki satu jalur bila tidak bermedial (tak terbagi / undivided / UD) dan dikatakan memiliki 2 jalur bila bermedial tunggal (terbagi / divided / D).

2.2 Hal-hal Yang Berhubungan Dengan Ruas Jalan

Faktor-faktor yang berhubungan dengan ruas jalan yang mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas adalah sebagai berikut :

- ❖ Klasifikasi jalan.
- ❖ Lebar lajur lalu lintas.
- ❖ Bahu jalan.
- ❖ Medial.
- ❖ Kereb.
- ❖ Alinemen jalan.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

❖ **Pengaturan lalu lintas.**

❖ **Klasifikasi jalan.**

Klasifikasi jalan pada umumnya dibagi 3 yaitu :

1. Berdasarkan fungsi jalan
2. Berdasarkan sistem jaringan jalan
3. Berdasarkan wewenang pembinaan

1. Berdasarkan fungsi jalan

Fungsi jalan yang digunakan sebagai dasar pengklasifikasian jalan dalam undang-undang jalan raya Republik Indonesia No. 13 tahun 1980 jalan terbagi atas 3 kelas yaitu :

- a. **Jalan Arteri** : jalan yang melayani angkutan umum dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- b. **Jalan Kolektor** : jalan yang melayani arus dan beberapa jalan lainnya dan membagikannya untuk berbagai jurusan. Ciri-ciri jalan ini adalah perjalanan jarak sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. **Jalan Lokal** : jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk dibatasi.

Dari tabel di bawah ini dapat dilihat kelas jalan berdasarkan typenya.

Tabel 2.1 Klasifikasi fungsional dan kelas teknis jalan kota

Type I

Fungsi		LHR (smp/jam)	KELAS TEKNIS	KECEPATAN (Km/jam)	Keterangan
Primer	Arteri	-	I	80 – 100	Standar tertinggi antar wilayah/kota
	Kolektor	-	II	60 – 100	Standar tertinggi antar wilayah atau dalam metropolitan
Sekunder	Arteri	-	II	60 – 80	Idem untuk kelas II

Type II

Fungsi		LHR (smp/jam)	KELAS TEKNIS	KECEPATAN (Km/jam)	Keterangan
Primer	Arteri	-	I	60	Standar tertinggi antar wilayah/kota
	Kolektor	> 10.000	I	60	Idem untuk kelas I
		< 10.000	II	50 – 60	Standar tertinggi, 2 lajur antar/dalam/kota distrik
Sekunder	Arteri	> 20.000	I	60	Idem untuk kelas I
		< 20.000	II	50 – 60	Idem untuk kelas I
		> 6.000	I	50 – 60	Idem untuk kelas III

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/9/23

		< 8.000	II	30 – 40	Standar sedang 2 lajur antar distrik
	Kolektor	> 500	III	30 – 40	Idem untuk kelas III
	Lokal	< 500	IV	20 – 30	Standar rendah, 1 lajur akses kepemilikan tanah di sisi jalan

Sumber : Departemen Perhubungan, Menuju Lalu Lintas Angkutan Jalan Yang Tertib, 1995

2. Berdasarkan sistem jaringan jalan

Jalan mempunyai suatu system jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan puast-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berbeda dalam pengaruh pelayanannya dalam suatu hubungan hirarki. Macam system jaringan jalan (menurut peranan pelayanan jasa distribusi) dapat dibagi atas :

- a. Sistem jaringan jalan primer
- b. Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan yang berperan sebagai pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional dengan simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.

Sistem jaringan jalan sekunder adalah system jaringan jalan yang berperan sebagai pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota.

3. Berdasarkan wewenang pembinaan

Klasifikasi jalan yang lain adalah berdasarkan wewenang pembinaan dimana dalam klasifikasi ini terbagi lagi menurut wilayahnya yaitu :

a. Jalan Nasional

Yang termasuk kelompok jalan nasional adalah jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota propinsi dan jalan lain yang mempunyai nilai strategis terhadap kepentingan nasional.

b. Jalan Propinsi

Yang termasuk kelompok jalan propinsi adalah jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota propinsi dengan ibukota kabupaten/kotamadya

c. Jalan Kabupaten

Yang termasuk kelompok jalan kabupaten adalah jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan propinsi, jalan lokal primer, jalan sekunder, dan jalan lain yang tidak termasuk jalan kotamadya.

d. Jalan Kotamadya

Yang termasuk kelompok jalan kotamadya adalah jalan sekunder dalam kotamadya.

e. Badan Hukum

Yang termasuk kelompok jalan khusus adalah jalan yang dibangun, dipelihara oleh instansi / badan hukum / perorangan untuk melayani kepentingan masing-masing.

f. Jalan Tol

Jalan Tol adalah jalan yang dibangun dimana pemilikan dan hak penyelenggaraannya ada pada pemerintah atas usul menteri. Presiden menetapkan ruas jalan tol, dan haruslah merupakan alternatif lintas yang ada.

❖ Lebar lajur lalu lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan.

Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung di lapangan karena :

- a. Lintasan kendaraan yang satu tidak mungkin akan dapat diikuti oleh lintasan kendaraan yang lain dengan tepat.
- b. Lajur lalu lintas tidak mungkin tepat sama dengan lebar kendaraan maksimum. Untuk keamanan dan kenyamanan setiap pengemudi membutuhkan ruang gerak antara kendaraan.
- c. Lintasan kendaraan tidak mungkin dibuat tetap sejajar sumbu lajur lalu lintas, karena kendaraan selama bergerak akan mengalami gaya-gaya samping seperti tidak rata permukaan, gaya sentripugal di tikungan, dan gaya angin akibat kendaraan lain yang menyelip.

Lebar kendaraan penumpang pada umumnya bervariasi antara 1,5 m – 1,75m. Bina Marga mengambil lebar kendaraan rencana untuk mobil penumpang adalah 1,7 m dan 2,5 m untuk kendaraan rencana truk/bis. Lebar lajur lalu lintas

merupakan lebar kendaraan ditambah dengan ruang bebas antara kendaraan yang besarnya sangat ditentukan oleh keamanan dan kenyamanan yang diharapkan. Jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas dengan kecepatan tinggi, membutuhkan ruang bebas untuk menyiap dan bergerak lebih besar dibandingkan dengan jalan untuk kecepatan rendah.

Pada jalan lokal (kecepatan rendah) lebar jalan minimum 5,5 m (2 x 2,75)m cukup memadai untuk jalan dua jalur dengan dua arah. Dengan pertimbangan biaya yang tersedia, lebar 5 m pun masih diperkenankan. Jalan arteri yang direncanakan untuk kecepatan tinggi, mempunyai lebar lajur lalu lintas lebih besar dari 3,25 m sebaiknya 3,5 m.

❖ Bahu jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai :

1. Ruang untuk tempat berhenti sementara kendaraan yang mogok atau sekedar berhenti karena pengemudi ingin berorientasi mengenai jurusan yang akan ditempuh atau untuk beristirahat.
2. Ruang untuk menghindari diri dari saat darurat, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan.
3. Memberikan kelegaan pada pengemudi, dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas jalan yang bersangkutan.
4. Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping.

5. Ruang pembantu pada waktu mengadakan pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan jalan (untuk tempat penempatan alat-alat, dan penimbunan bahan mentah).
6. Ruangan untuk lintasan kendaraan patroli, ambulans yang sangat dibutuhkan pada keadaan darurat seperti terjadinya kecelakaan.

❖ Median

Pada arus lalu lintas yang tinggi seringkali dibutuhkan median guna memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. Jadi median adalah jalur yang terletak ditengah untuk membagi jalan dalam masing-masing arah.

Secara garis besarnya median berfungsi sebagai :

1. Menyediakan daerah netral yang cukup lebar dimana pengemudi masih dapat mengontrol kendaraannya saat-saat darurat.
2. Menyediakan jarak yang cukup untuk membatasi/mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan arah.
3. Mengamankan kebebasan samping dari masing-masing arah arus lalu lintas.

Untuk memenuhi keperluan-keperluan tersebut diatas, maka median serta batasnya harus nyata oleh setiap mata pengemudi baik pada siang hari maupun pada malam hari serta cuaca dan keadaan. Lebar median bervariasi antara 1,0 – 12 meter.

❖ Kereb

Yang dimaksud dengan kereb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan, yang terutama dimaksudkan untuk keperluan-keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan.

Pada umumnya kereb digunakan pada jalan-jalan di daerah perkotaan, sedangkan untuk jalan-jalan antar kota kereb hanya dipergunakan jika jalan tersebut direncanakan untuk lalu lintas dengan kecepatan tinggi atau apabila melintas perkampungan.

Berdasarkan fungsi kereb, maka kereb dapat dibedakan atas :

- Kereb peninggi (mountable curb), adalah kereb yang direncanakan agar dapat didaki kendaraan, biasanya terdapat ditempat parkir dipinggir jalan/jalur lalu lintas. Untuk kemudahan didaki oleh kendaraan maka kereb harus mempunyai bentuk permukaan lengkung yang baik. Tingginya berkisar antara 10 – 15 cm.
- Kereb penghalang (barrier curb), adalah kereb yang direncanakan untuk menghalangi atau mencegah kendaraan meninggalkan jalur lalu lintas, terutama di median, trotoar, pada jalan-jalan tanpa pagar pengaman. Tingginya berkisar antara 25 – 30 cm.
- Kereb berparit (gutter curb), adalah kereb yang direncanakan untuk membentuk sistem drainase perkerasan jalan. Kereb ini dianjurkan pada jalan yang memerlukan sistem drainase perkerasan lebih baik. Pada jalan harus diletakkan ditepi luar dari perkerasan, sedangkan pada tikungan diletakkan pada tepi dalam. Tingginya berkisar antara 10 – 20 cm.

- Kereb penghalang berparit (barrier gutter curb), adalah kereb penghalang yang direncanakan untuk membentuk sistem drainase perkerasan jalan. Tingginya berkisar 20 – 30 cm.

❖ Alinemen jalan

Alinemen jalan adalah faktor utama untuk menentukan tingkat aman dan efisien di dalam memenuhi kebutuhan lalu lintas. Alinemen dipengaruhi oleh topografi, karakteristik lalu lintas dan fungsi jalan.

Alinemen jalan ada 2 yaitu :

1. Alinemen horizontal

Alinemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal. Alinemen horizontal juga dikenal dengan nama situasi jalan atau trase jalan. Alinemen horizontal terdiri dari garis-garis lurus yang dihubungkan dengan garis-garis lengkung.

2. Alinemen vertikal

Alinemen vertikal adalah perpotongan bidang vertical dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan, untuk jalan 2 lajur 2 arah atau melalui tepi dalam masing-masing perkerasan untuk jalan dengan median.

❖ Pengaturan lalu lintas

Untuk mencapai tujuan lalu lintas yang aman dan nyaman perlu dilakukan pengaturan lalu lintas agar perilaku pemakai jalan tidak merugikan/membahayakan sipemakai jalan lainnya. Pengaturan lalu lintas tidak

semata-mata dilakukan melalui perangkat keras seperti rambu dan marka jalan tetapi perlu disiapkan juga perangkat lunak.

Secara umum pengaturan lalu lintas dilakukan dengan perangkat berikut :

a. Undang-undang

Undang-undang mengatur seluruh pemakai jalan untuk berperilaku sedemikian rupa sehingga tercapai ketertiban dan kelancaran arus lalu lintas.

b. Peraturan pemerintah

Peraturan pemerintah dibuat untuk melengkapi ketentuan-ketentuan yang belum tercakup dalam undang-undang atau lebih menjelaskan aturan dalam undang-undang.

c. Alat-alat kontrol

Alat-alat kontrol lalu lintas meliputi jalan, marka jalan, dan perlengkapan jalan seperti lampu lalu lintas dan lain-lain. Khusus untuk rambu dan marka jalan, informasi yang diberikan kepada pemakai jalan berupa :

1. Memenuhi suatu kebutuhan tertentu.
2. Terlihat dengan jelas.
3. Menarik perhatian.
4. Memberikan arti yang jelas dan sederhana.
5. Memberikan respek kepada pemakai jalan.
6. Ditempatkan pada lokasi yang memberikan kesempatan untuk mengenali dan bertindak.

Lampu lalu lintas mengatur pergerakan lalu lintas melalui pergantian warna. Prinsip dasar pengaturan lalu lintas adalah mengatur arus yang dapat menghasilkan konflik untuk tidak memasuki daerah pertemuan secara bersamaan.

2.3 Kapasitas Jalan Dalam Kota

Menurut buku “Standard Design untuk jalan perkotaan” yang dikeluarkan oleh Dirjen Bina Marga, kapasitas dasar didefinisikan sebagai volume maksimum perjam yang dapat lewat pada suatu potongan-potongan lajur jalan (untuk jalan multi lajur) pada kondisi jalan dan arus lalu lintas ideal.

Didalam perencanaan perancangan dan operasional fasilitas lajur yang memadai maka diperlukan alat yang disebut “Manual Kapasitas Jalan”. Hubungan arus kecepatan yang digunakan untuk perencanaan perancangan dan operasional jalan-jalan di Indonesia pada umumnya berdasarkan pada manual. Bagaimanapun hasil dari manual tersebut menghasilkan hasil yang keliru karena sangat berbedanya kondisi lalu lintas di Indonesia.

Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang pembuatannya dimulai 1990 adalah mengatasi hasil kekeliruan tersebut Rumus yang dipergunakan untuk menghitung kapasitas menurut MKJI 1997 adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \times FC_W$$

dimana : C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

- Faktor Dasar (C_0)

Kapasitas ditentukan berdasarkan jenis jalan.

Nilai kapasitas dasar menurut MKJI 1997 adalah :

Tabel 2.2 Nilai kapasitas dasar (C_0)

Tipe jalan	2/2	4/2	1-3/1
C_0 (smp/jam)	2900	5700	3200

Sumber : MKJI 1997

- Faktor penyesuaian lebar jalan (FC_w)

Menurut MKJI factor penyesuaian lebar jalan akan bernilai 1 untuk lebar lajur standard (3,5 m) atau (7 m). Lebar lajur yang kurang dari 3,5 m akan berakibat pada berkurangnya kapasitas ($FC_w < 1$), sedangkan pada lajur yang lebih dari 3,5 m akan berakibat pada bertambahnya kapasitas ($FC_w > 1$). Besar kecil pengurangan kapasitas tersebut selain tergantung pada selisihnya dengan lebar lajur standard juga tergantung pada jenis jalan.

Table 2.3 Faktor penyesuaian lebar lajur (FC_w)

Lebar lajur (m)	5	6	7	8	9	10	11
FC_w	0,56	0,87	1,00	1,14	1,24	1,29	1,34

Sumber : MKJI 1997

- Faktor penyesuaian pemisah arah (SP) dalam kota

Faktor penyesuaian pemisah arah hanya untuk jalan tak terbagi, secara umum reduksi kapasitas akan meningkat bila pemisah arah makin menjauh dari 50% - 50%. Pada jalur empat lajur kapasitas lebih kecil dari pada jalan dua arah untuk pemisah arah yang sama.

Tabel 2.4 Faktor penyesuaian pemisah arah FC_{SP} dalam kota

Pemisah arah SP % -		50 – 50	55 – 45	60 – 40	65 – 35	70 – 30
%						
FC_{SP}	Dua lajur	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI 1997

- **Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{SF}) dalam kota**

Hambatan samping ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan samping (jarak kerb ke penghalang) efektif untuk jalan dan lajur dua arah.

Table 2.5 Faktor penyesuaian hambatan samping dalam perkotaan (FC_{SF})

Kelas hambatan samping	VL	L	M	H	VH
FC_{SF}	0,96	0,94	0,92	0,86	0,79

Sumber : MKJI 1997

- **Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{CS})**

Berdasarkan jumlah penduduk kota tempat ruas jalan yang bersangkutan berada MKJI 1997 menyarankan reduksi terhadap kapasitas dasar bagi kota berpenduduk < 1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kapasitas dasar bagi kota berpenduduk > 3 juta jiwa.

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{CS})

Ukuran kota (juta jiwa)	< 0,1	0,1 – 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 3,0	> 3,0
FC_{CS}	0,86	0,90	0,94	1,00	1,04

Sumber : MKJI 1997

2.3.1 Hambatan Samping Jalan Perkotaan

Menurut “Manual Kapasitas Jalan Indonesia” (MKJI) hambatan samping dibagi 4 jenis kejadian yang masing-masing mempunyai bobot yang berbeda terhadap kapasitas jalan antara lain :

1. Untuk pejalan kaki mempunyai bobot 0,5
2. Kendaraan parkir/berhenti mempunyai bobot 1,0
3. Kendaraan keluar/masuk sisi-sisi jalan mempunyai bobot 0,7
4. Kendaraan bergerak lambat mempunyai bobot 0,4

Didalam frekuensi tiap kejadian hambatan samping dicacah dalam rentan 100 m ke kiri dan ke kanan potongan melintang yang diamati kapasitasnya lalu dikalikan dengan bobotnya masing-masing. Frekuensi kejadian bobot menentukan kelas hambatan samping yaitu :

- < 100 kelas amat rendah/VL, daerah pemukiman.
- 100 – 299 kelas rendah/L, daerah pemukiman dengan beberapa kendaraan umum.
- 300 – 499 kelas sedang/M, daerah industri dengan beberapa toko disisi jalan.
- 500 – 899 kelas tinggi/H, daerah komersial dengan aktivitas disisi jalan tinggi.
- > 900 kelas amat tinggi/VH, daerah komersial dengan aktivitas pasar.

2.3.2 Tingkat Pelayanan Jalan

Yang dimaksud dengan tingkat pelayanan jalan adalah suatu bentuk penilaian terhadap kondisi arus pergerakan kendaraan pada waktu melewati suatu ruas jalan. Penilaian ini didasarkan atas ukuran kecepatan rata-rata kendaraan pada suatu ruas jalan tertentu. Tingkat pelayanan jalan merupakan kualitas berdasarkan hasil ukuran kusahtif yang penilaiannya tergantung pada beberapa faktor pengaruh, diantaranya kecepatan dan waktu perjalanan, gangguan lalu lintas, kebebasan melakukan manuver, keamanan, layanan dan biaya operasi kendaraan.

Didalam istilah tingkat pelayanan hanya di kenal di negara-negara yang memiliki karakteristik lalu lintas relative seragam diseluruh wilayah negaranya, sama seperti Australia dan Amerika. Istilah ini menurut HCM 1985 merupakan ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dan arus lalu lintas dan penilaiannya oleh pemakai jalan.

Karena berkaitan dengan persepsi pemakai jalan, maka MKJI tidak melakukan pendekatan seperti yang dilakukan di Amerika, persepsi mengenai kenyamanan bagi masyarakat Medan, misalnya belum tentu sama dengan masyarakat Yogya. Sebagai gantinya MKJI 1997 menggunakan beberapa kenirja sebagai berikut :

2.3.3 Derajat Kejenuhan (DS)

Didefinisikan sebagai ratio volume (Q) terhadap kapasitas (C) digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan penilaian lalu lintas pada suatu ruas jalan.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah atau tidak dinyatakan dalam smp/jam.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

dimana : DS = Derajat kejenuhan

C = Kapasitas

Q = Volume lalu lintas

2.3.4 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor. Kecepatan arus bebas mobil penumpang 10 – 15% lebih tinggi dari jenis kendaraan lain, dengan menggunakan rumus kecepatan arus bebas :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

dimana : FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

FV_O = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinemen yang diamati (km/jam)

FV_W = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kendaraan ke panghalang

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

- Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinemen (FV_O)

Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus batas lebih tinggi dari kendaraan berat dan sepeda motor. Jalan terbagi memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari jalan tak terbagi.

Tabel 2.7 Kecepatan arus bebas (FV_O) untuk kendaraan ringan jalan perkotaan

Jenis jalan	FV_O (km/jam)
Enam – lajur terbagi atau tiga lajur satu arah	61
Empat – lajur terbagi atau dua lajur satu arah	57
Empat – lajur tak terbagi	33
Dua – lajur tak terbagi	44

Sumber : MKJI 1997

- Penyesuaian kecepatan akibat lebar lajur lalu lintas (FV_W)

Ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar lajur lalu lintas efektif (W_e). Pada jalan 2/2 VD penambahan/pengurangan kecepatan bersifat kruen sejalan dengan selisih luas jalan standard (3,5m). Hal ini berbeda pada jalan 2/2 UD terutama W (arah) kurang dari 6 m.

Tabel 2.8 Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (FV_W)

W_e (m)	5	6	7	8	9	10	11
FV_W (km/jam)	-9,5	-3,0	0,00	3,0	0,4	6,0	7,0

Sumber : MKJI 1997

- Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu (FFV_{SF})

Ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan samping, lebar bahu

(jarak kerb ke penghalang) efektif (W_S) = 1 m, nilai FFV_{SF} adalah :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan (FFV_{SF})

Kelas hambatan samping	VL	L	M	H	VH
FFV_{SF}	1,01	0,98	0,93	0,86	0,79

Sumber : MKJI 1997

- Faktor penyesuaian ukuran kota (FFV_{CS})

Ditentukan berdasarkan jumlah penduduk dikota tempat ruas jalan yang bersangkutan berada. MKJI menyarankan reduksi terhadap kecepatan bebas dasar bagi kota berpenduduk kurang dari 1 juta dan kenaikan terhadap kecepatan arus bebas bagi kota berpenduduk > 3 juta jiwa.

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian ukuran kota (FFV_{CS})

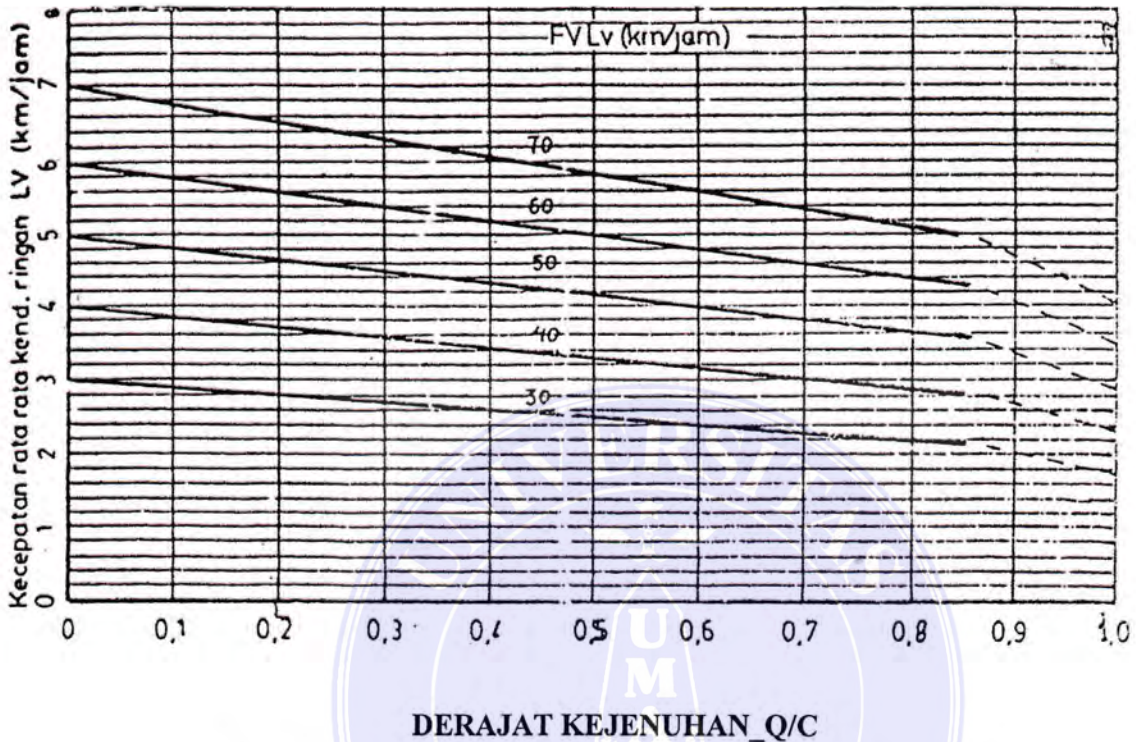
Ukuran kota (juta penduduk)	< 0,1	0,1 – 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 3,0	> 3,0
FFV_{CS}	0,90	0,93	0,95	1,00	1,03

Sumber : MKJI 1997

2.3.5 Kecepatan Ruang Rata-rata (VLV)

Kecepatan ruang rata-rata adalah kecepatan rata-rata kendaraan untuk menempuh ruas yang sedang dianalisa. Nilai kecepatan ruang rata-rata dipengaruhi oleh derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas. Gambar dibawah ini menunjukkan hubungan tersebut. Dari gambar dibawah ini nilai kecepatan ruang rata-rata jalan dalam kota dapat ditentukan dengan menentukan letak nilai kecepatan arus bebas kemudian menarik garis vertical yang mewakili nilai derajat

kejenuhan maka dengan menarik garis horizontal didapatlah nilai kecepatan ruang rata-rata.



Gambar 2.1 Kecepatan kendaraan ringan sebagai fungsi Q/C

2.3.6 Derajat Iringan (DB)

Dalam MKJI 1997 derajat iringan adalah perbandingan volume arus lalu lintas yang bergerak dalam peleton terhadap volume total. Peleton adalah sebagai suatu rangkaian kendaraan yang bergerak beriringan dengan waktu ≤ 5 detik. Menurut MKJI 1997, derajat iringan pada jalan tol adalah fungsi dari derajat kejenuhan dan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$DB = \frac{DS}{0,814600.DS + 0,258458}$$

dimana : DB = Derajat iringan

DS = Derajat kejenuhan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

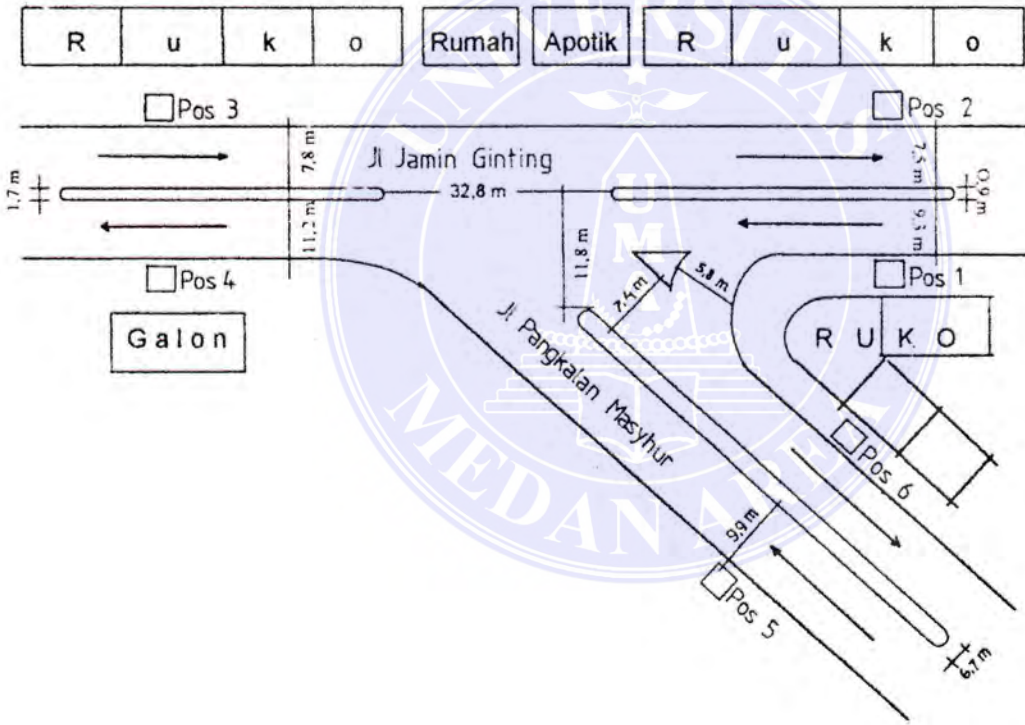
BAB III

PENGAMBILAN DATA

3.1 Skets Lokasi



A U



3.2 Peninjauan ke Lapangan Sebelum Survey

Untuk mendapatkan data yang akurat dilapangan maka sebelum melakukan survey harus diketahui kondisi lapangan yang sebenarnya, agar dalam

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

melakukan survey nantinya dapat berjalan lancar dan mencapai hasil yang memuaskan.

Kondisi lapangan dapat berupa :

◆ Sket Lokasi survey

Sket lokasi survey perlu dibuat agar didapatkan tempat yang strategis untuk menempatkan setiap pos untuk menghitung volume lalu lintas dan volume hambatan samping.

◆ Panjang antrian kendaraan akibat traffic light di persimpangan

Antrian kendaraan akibat traffic light di persimpangan perlu dihindari agar diperoleh volume kendaraan yang maksimum pada suatu ruas jalan.

◆ Kepadatan lalu lintas

Kepadatan lalu lintas perlu ditinjau terlebih dahulu sehingga dapat ditentukan berapa orang personil survey yang ditempatkan pada suatu pos agar dalam menghitung volume kendaraan dan volume hambatan samping didapatkan hasil yang baik dan benar.

3.3 Cara Pengambilan Data

Data-data yang diperlukan untuk menganalisa kapasitas dan tingkat kemampuan ruas jalan pangkalan Mahsyur dan jalan Jamin Ginting yaitu :

- ◆ Volume kendaraan
- ◆ Hambatan samping
- ◆ Karakteristik jalan
- ◆ Lebar ruas jalan

Langkah pertama dalam melakukan survey yaitu dengan menempatkan pos-pos pada sisi-sisi ruas jalan yang berfungsi untuk mencatat volume kendaraan yang melintasi ruas jalan serta volume hambatan samping. Dalam hal ini penulis menempatkan pos 1 mulai dari 30 meter dari samping Jalan Jamin Ginting untuk menghindari antrian akibat traffic light, kemudian penulis mendapatkan pos 2 disebelah kanannya, berfungsi untuk mencatat volume kendaraan dan volume hambatan samping. Pos-pos ditempatkan di sisi kiri dan kanan jalan sehingga dalam hal ini diperlukan 6 pos.

Survey dilakukan pada jam-jam sibuk mulai dari jam 7⁰⁰ - 9⁰⁰ Wib, 11⁰⁰ - 13⁰⁰ Wib dan 17⁰⁰ - 19⁰⁰ Wib.

3.4 Alat-alat Survey

Untuk menganalisa kapasitas dan kemampuan ruas jalan Pangkalan Mahsyur dan jalan Jamin Ginting perlu dilaksanakan survey ke lapangan agar didapatkan data, hasilnya nanti dapat mewakili kondisi jalan Pangkalan Mahsyur dan jalan Jamin Ginting yang sebenarnya.

Dalam melakukan survey ke lapangan perlu terlebih dahulu dipersiapkan alat-alat survey sehingga pelaksanaannya dapat berjalan dengan baik.

◆ Meteran

Meteran fungsinya untuk mengukur titik awal survey sampai titik akhir survey dimana dalam menganalisa kapasitas dan kemampuan ruas jalan Jamin Ginting survey dilaksanakan sepanjang 30 meter, dan juga meteran dipakai

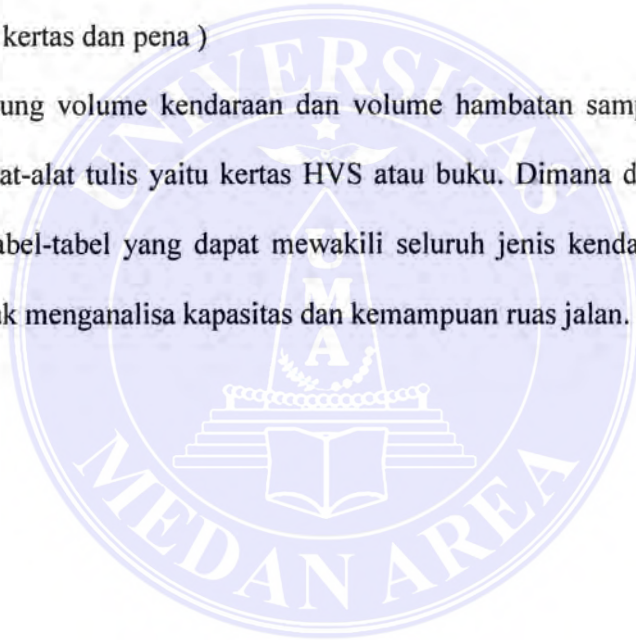
untuk menghitung lebar ruas jalan, dimana ruas jalan Jamin Ginting lebarnya 9,3 dan 7,5 meter.

◆ Pengukur waktu (jam, stopwatch)

Dalam menganalisa kapasitas dan kemampuan ruas jalan harus dilaksanakan pada jam-jam sibuk sehingga didapatkan volume maksimum kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut dan dihitung setiap interval 15 menit. Oleh karena itu maka dalam melakukan survey diperlukan alat pengukur waktu misalnya jam dan stopwatch.

◆ Alat-alat tulis (kertas dan pena)

Untuk menghitung volume kendaraan dan volume hambatan samping perlu dipersiapkan alat-alat tulis yaitu kertas HVS atau buku. Dimana didalamnya sudah dibuat tabel-tabel yang dapat mewakili seluruh jenis kendaraan yang diperlukan untuk menganalisa kapasitas dan kemampuan ruas jalan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Volume lalu lintas yang terdapat pada ruas jalan Jamin Ginting sudah melebihi dari kapasitas ruas jalan tersebut sehingga derajat kejenuhannya tinggi dan akan terjadi kemacetan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.
2. Kapasitas ruas jalan Jamin Ginting tidak dapat menghasilkan kapasitas yang efisien menurut geometrik jalannya karena terdapat aktifitas sisi samping yaitu pusat perbelanjaan yang mengganggu kelancaran lalu lintas dan penggunaan salah satu lajur ruas jalan Jamin Ginting sebagai tempat parkir.

5.2 Saran

Dari hasil analisa kapasitas dan kemampuan ruas jalan tersebut maka penulis dapat memberikan sarana sebagai berikut:

1. Perlunya pengaturan tempat parkir sehingga tidak mengganggu lebar efektif lajur jalan demi kelancaran lalu lintas.
2. Rambu-rambu jalan perlu dilengkapi.
3. Setiap pengemudi kendaraan yang melewati persimpangan agar mematuhi tata tertib lalu lintas.
4. Perlunya diatur fungsi trotoar untuk pejalan kaki.
5. Diharapkan kesadaran para pengemudi angkutan kota agar tidak parkir dan menurunkan atau menaikkan penumpang pada daerah persimpangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Syarifuddin Alambai. *Kelancaran dan Keamanan Lalu Lintas ditinjau dari Undang-Undang NO. 13/1980 tentang Jalan dan Undang-Undang No. 14/1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.*
2. Suwardjoko Warpani. 1985. *Rekayasa Lalu Lintas.* Jakarta. Bharata Karya Aksara.
3. F. D Hobbs. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas.* Gajah Mada University Press.
4. 1995. *Highway Capacity Manual.* Washington D.C.
5. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).* Bogor. Cisarua.
6. Ofyar Z. Tamin. 2000. *Perencanaan & Pemodelan Transportasi.* Bandung.