

# HUBUNGAN ANTARA JARAK BUKAAN MEDIAN DENGAN ARUS LALULINTAS PADA JALAN SETIA BUDI MEDAN

## TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Ujian Sarjana

Oleh :

LAMTOHO LUMBAN TORUAN  
NIM. : 07 811 0063



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2013**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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

# HUBUNGAN ANTARA JARAK BUKAAN MEDIAN DENGAN ARUS LALULINTAS PADA JALAN SETIA BUDI MEDAN

## TUGAS AKHIR

Oleh :

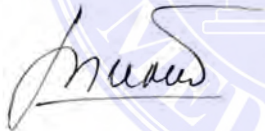
LAMTOHO LUMBAN TORUAN

NIM. : 07 811 0063

Disetujui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



(Ir. Nuril Mahda Rkt. MT)

(Ir. Nurmaidah, MT)

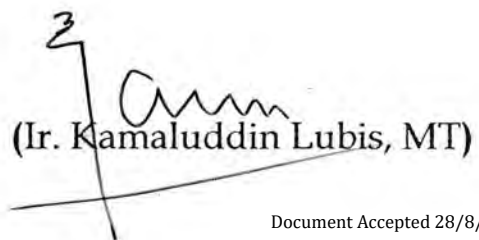
Mengetahui :

Dekan

Ka. Program Studi,



(Ir. Hj. Haniza. MT)

3  
  
(Ir. Kamaluddin Lubis, MT)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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)28/8/23

## ABSTRAK

Kondisi arus lalu lintas pada ruas Jln Setiabudi sebagai jalan Arteri sudah pada tingkat gangguan arus yang cukup tinggi. Indikasi ini ditunjukkan dengan terjadinya titik-titik rawan kemacetan pada ruas jalan Setiabudi sepanjang penelitian yaitu 500 m. Penyebabnya kemacetan diduga oleh adanya titik konflik perlambatan kecepatan kendaraan pada saat kendaraan akan melakukan putaran balik arah (PBA), dikarenakan jarak bukaan median yang relative dekat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan antara jarak bukaan median dengan Arus lalu lintas, dan hubungan antara jarak bukaan median dengan kecepatan serta hubungan antara jarak bukaan median dengan Tundaan. Metode penelitian dilakukan dengan survey kendaraan yang melakukan putaran balik arah, serta waktu kendaraan saat melakukan putaran balik arah, dan menghitung jumlah kendaraan yang tertunda pada saat kendaraan melakukan putaran balik arah. Survey dilakukan pada pagi hari, siang dan sore hari dalam kondisi hari normal. Metode yang digunakan untuk menentukan hubungan antara model adalah metode Korelasi bivariante.

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara jarak bukaan median dengan arus lalu lintas memberikan korelasi yang signifikan sebesar 0.884 dimana jarak bukaan median sangat berpengaruh terhadap arus lalu lintas. dan untuk hubungan antara jarak bukaan median dengan kecepatan rata-rata memberikan korelasi sebesar 0.179 serta hubungan antara jarak bukaan median dengan tundaan yang terjadi sebesar 0.278.

**Kata Kunci:** Bukaan Median dan PBA, Karakteristik lalu lintas.

## ABSTRACT

*The condition of traffic flow on a road segment Setiabudi Jln Arteries are the current noise level is quite high. This indication is shown by the occurrence of critical points Setiabudi congestion on roads throughout the study of 500 m. The congestion point of conflict alleged by the vehicle speed deceleration when the vehicle will do the reverse way round (PBA), due to the relative distance close median openings.*

*This study aimed to determine the relationship between median openings within the flow of traffic, and the relationship between median openings distances with speed and distance relationship between median openings with Delay. Methods of survey research conducted with vehicles that do the rounds behind the direction and timing of the vehicle when doing reverse rotation direction, and count the number of vehicles delayed at the time of the vehicle doing the rounds behind arah. Survey done in the morning, afternoon and evening in a state of normal days. The method used to determine the relationship between the models is the bivariate correlation method.*

*Results of this study showed a significant relationship between the distance to the traffic median openings provide significant correlations for 0.884 where median openings range greatly affect the flow laulintas, and for the relationship between median openings within the average speed memberkan correlation of 0.179 and the relationship between distance median openings with the delays that occurred at 0.278.*

**Keywords:** Aperture Median and PBA, traffic characteristics.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul: ***“Hubungan antara jarak bukaan median dengan arus lalu lintas pada jalan setia budi medan”***.

Dalam hal ini tinjauan penelitian bertujuan agar ruas jalan dapat beroperasi sesuai dengan kriteria dan fungsinya, oleh karena itu perlu dilakukan penataan terhadap ruas jalan demi kelancaran dan keamanan transportasi bagi pemakai jalan atau pengguna jalan.

Tugas akhir ini disusun sebagai prasyarat akademis dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H.A. Ya'kub Matondang, MA selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis, MT Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Nuril Mahda Rkt, MT Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ir Nurmaidah MT.Selaku Dosen Pembimbing II.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

6. Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area

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

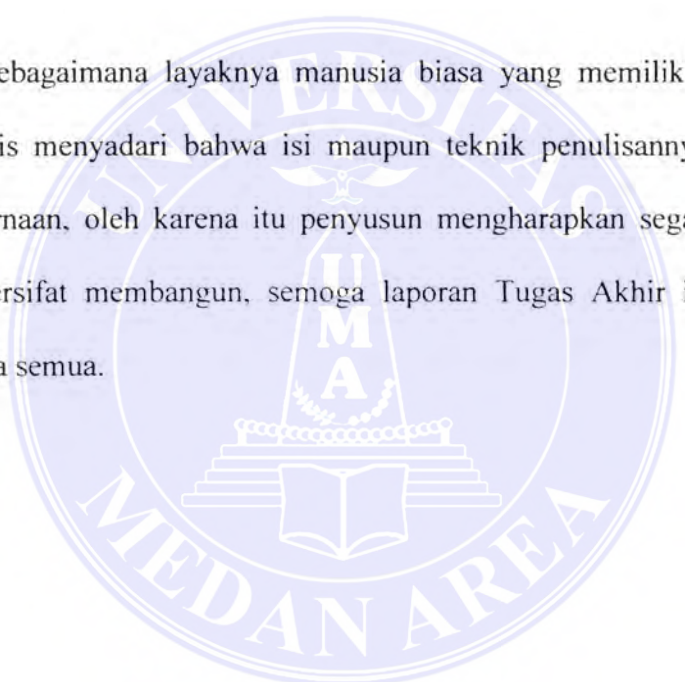
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

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

Medan Area, yang telah mendidik, membimbing, dan membantu penulis selama masa studi penulis.

7. Ibunda penulis, yang telah banyak memberikan dorongan baik moral maupun materi serta Doa untuk penulis selama ini.
8. Seluruh Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Medan Area, serta semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, sebagaimana layaknya manusia biasa yang memiliki banyak keterbatasan, penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penyusun mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.



Medan, September 2013

Penulis

**LAMTOHO LUMBAN TORUAN**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

**07 811 0063** Document Accepted 28/8/23

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)28/8/23

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACK.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Permasalahan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Kerangka Berpikir .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	5
2.2 Komponen Lalu Lintas .....	5
2.3 Transportasi Jalan .....	6

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

Document Accepted 28/8/23

Access From (repository.uma.ac.id)28/8/23

2.3.1 Moda Transportasi Darat .....	6
2.4 Tata Guna Lahan dan Interaksinya dengan Transportasi .....	8
2.5 Pengertian Arus Lalulintas .....	10
2.5.1 Kapasitas Jalan.....	12
2.6 Kecepatan .....	18
2.6.1 Kecepatan Arus Bebas .....	19
2.6.2 Kecepatan Ruang Rata-Rata .....	24
2.7. Kerapatan .....	24
2.8 Derajat Kejenuhan (DS).....	25
2.9 Tundaan.....	25
2.9.1 Tundaan tetap ( <i>fixed delay</i> ).....	25
2.9.2. Tundaan operasional ( <i>operasional delay</i> ).....	26
2.10 Peluang Antrian (QP%).....	28
2.11. Hambatan Samping.....	28
2.12 Pengertian Kemacetan Lalulintas, Jalan dan Jalan Perkotaan .....	29
2.12.1 Kemacetan Lalulintas.....	29
2.13 Jalan.....	30
2.13.1 Jalan Perkotaan .....	31
2.14 Jaringan Jalan .....	32
2.14.1 Dua Macam Sistem Jaringan Jalan di Indonesia (Menurut Peranan Pelayanan Jasa Distribusi).....	32
2.14.2. Kaitan Antara Sistem Jaringan Jalan Sekunder dengan Peranannya.....	34
2.14.3. Pengelompokan Jalan Menurut Peranan (berdasarkan fungsi jalan) .....	35
2.15 Median Jalan .....	35





2.15.1 Kriteria Median Jalan.....	36
2.15.2 Penempatan median jalan .....	37
2.15.3 Tipe Median Jalan.....	38
2.15.4 Lebar Median Jalan.....	40
2.15.5 Buka-an Median Jalan .....	41
2.15.6 Ujung Buka-an Median Jalan .....	42
2.15.7 Median Pada Tikungan .....	43
2.15.8 Ruang bebas Median Jalan.....	43

**BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Gambaran Umum Kota Medan .....	44
3.2 Gambaran Umum Jalan Setia Budi.....	44
3.3 Lokasi Penelitian.....	45
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	48
3.5 Uji Hubungan.....	49
3.5.1 Korelasi .....	50
3.5.2 Uji Bivariate.....	51

**BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisa Data Untuk Pukul 07.15 – 07.30 untuk arah Selatan Utara .....	54
4.1.1 Hasil analisis untuk data pukul 07.15 – 07.30 .....	61
4.1.2 Uji signifikansi.....	62

4.2. Analisa Data Untuk Pukul 12.45 – 13.00 untuk arah Selatan Utara .....	64
--	----

4.2.1 Hasil analisis untuk data pukul 12.45 – 13.00 .....	69
4.2.2 Uji signifikansi .....	69
4.3 Analisa Data Untuk Pukul 18.30 – 18.45 untuk arah Utara –Selatan .....	72
4.3.1 Hasil analisis untuk data pukul 12.45 – 13.00 .....	77
4.3.2 Uji signifikansi .....	78

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran .....	81

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Kerangka Berpikir .....	4
Gambar 2.1	: Potongan melintang jalan .....	37
Gambar 2.2	: Median Datar .....	38
Gambar 2.3	: Median yang ditinggikan .....	39
Gambar 2.4	: Median yang diturunkan .....	40
Gambar 2:5	: Jarak Buka-an Median .....	41
Gambar 2:6	: Lajur tunggu pada buka-an .....	42
Gambar 2:7	: Perlengkapan Tambahan Pada Ujung Median .....	42
Gambar 2:8	: Lebar ruang bebas Kendaraan .....	43
Gambar 3.1	: Peta Lokasi Penelitian .....	45
Gambar 3.2	: Denah Lokasi Penelitian di Jln Setiabudi (persimpangan) Jln Dr Mansyur sampai persimpangan Perumahan Setiabudi Indah) .....	46
Gambar 3.3	: Kondisi Lalulintas di jalan Setiabudi pada pagi hari .....	47
Gambar 3.4	: Kondisi Lalulintas di Jalan Seia Budi pada siang hari .....	47
Gambar 3.5	: Kondisi Lalulintas di Jalan Seia Budi pada Sore hari .....	48
Gambar 4.1	: Lokasi Penelitian .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Untuk Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP).....	12
Tabel 2.2	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (Co) .....	14
Tabel 2.3	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) .....	14
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp) .....	15
Tabel 2.5	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCcs) .....	16
Tabel 2.6	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping (FCsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan .....	17
Tabel 2.7	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo).....	19
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FVcs).....	21
Tabel 2.9	Penyesuaian Kecepatan Arus bebas untuk Lebar Lajur lalu-lintas(FVw) .....	22
Tabel 2.10	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVsf).....	23
Tabel 2.11	Kelas Hambatan Samping.....	29
Tabel 2.12	Minimum untuk median tanpa bukaan(tipe ditinggikan).....	40
Tabel 2.13	Minimum untuk median dengan bukaan (tipe ditinggikan atau diturunkan).....	40
Tabel 2.14	Jarak Minimum dan antara bukaan dan lebar jalan.....	41
Tabel 4.1	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median I.....	54
Tabel 4.2	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median II .....	56
Tabel 4.3	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median III .....	58
Tabel 4.4	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median IV .....	59

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Tabel 4.4 Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median IV ..... 59

Tabel 4.5	Rekapitulasi perhitungan Volume kendaraan,kecepatan dan tundaan untuk pukul 07.15 s/d 07.30. ....	60
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan untuk arus lalulintas jam 07.15 s/d 07.30 dengan program SPSS 17.....	61
Tabel 4.7	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median I.....	64
Tabel 4.8	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median II .....	65
Tabel 4.9	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median III .....	66
Tabel 4.10	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Selatan-Utara pada bukaan median IV .....	67
Tabel 4.11	Rekapitulasi perhitungan Volume kendaraan, kecepatan tundaan untuk pukul 12.45 s/d 13.00 .....	68
Tabel 4.12	Hasil perhitungan untuk arus lalulintas pada jam 12.45 s/d 13.00 dengan menggunakan program SPSS 17.....	68
Tabel 4.13	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Utara - Selatan pada bukaan Median I .....	72
Tabel 4.14	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Utara - Selatan pada bukaan median II .....	73
Tabel 4.15	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Utara - Selatan pada bukaan median III .....	74
Tabel 4.16	Volume Total Arus Lalulintas pada hari Senin 30 Januari 2011 Untuk arah Utara - Selatan pada bukaan median IV .....	75
Tabel 4.17	Rekapitulasi perhitungan Volume kendaraan, kecepatan dan tundaan untuk pukul 18.15 s/d 18.45.....	76
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan untuk arus lalulintas jam 18.30 s/d 18.45 dengan program SPSS.....	77

## DATAR NOTASI

C	=	Kapasitas (smp/jam).
C <sub>0</sub>	=	Kapasitas Dasar (smp/jam).
DS	=	Derajat Kejenuhan.
FCW	=	Faktor Penyesuaian lebar Jalan.
FC <sub>sp</sub>	=	Faktor penyesuaian pemisah Arah.
FC <sub>sf</sub>	=	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.
FC <sub>cs</sub>	=	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.
FV	=	Kecepatan bebas kendaraan pada kondisi lapangan (km/jam).
F <sub>v0</sub>	=	Kecepatan Arus bebas dasar untuk Kendaraan ringan perkotaan (km/jam)
F <sub>v<sub>w</sub></sub>	=	Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Lajur Lalulintas(km/jam).
FF <sub>v<sub>sf</sub></sub>	=	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan lebar bahu atau jarak kendaraan ke penghalang.
FF <sub>v<sub>cs</sub></sub>	=	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.
MKJI	=	Manual Kapasitas Jalan Indonesia.
Smp	=	Satuan Mobil Penumpang.
LV	=	Kendaraan ringan
HV	=	Kendaraan Berat
MC	=	Motor Cycle
TMS	=	Time Mean Speed.
SMS	=	Space Mean Speed.

- $n$  = Jumlah Kendaraan yang diamati.
- $t_i$  = Waktu Tundaan yang terjadi.
- $V$  = Arus Lalulintas
- $D$  = Kerapatan.
- $DT_i$  = Tundaan Yang terjadi pada saat kendaraan PBA.
- $DP$  = Tundaan pada persimpangan.
- $QP\%$  = Peluang Antrian.
- $d_1$  = Jarak Buka-an Median.
- $d_2$  = Lebar buka-an Median.
- $r$  = Korelasi



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Dewasa ini terjadi perkembangan kegiatan sosial dan ekonomi yang sangat pesat sehingga memberi dampak yang sangat besar pada perkembangan kebutuhan pergerakan dan pelayanan prasarana dan sarana transportasi. Sebagai konsekuensi dari peningkatan kebutuhan akan pergerakan adalah bergesernya keseimbangan antara permintaan pelayanan pergerakan dan sarana yang tersedia, sehingga mengakibatkan terjadinya kepadatan kendaraan hampir pada setiap jaringan jalan utama di kota Medan. Gejala persoalan tersebut salah satu penyebabnya adalah adanya titik konflik dan perlambatan pada saat adanya kendaraan yang melakukan Putaran Balik Arah (PBA) pada fasilitas buka-an median.

Penyediaan fasilitas jalur untuk melakukan putaran balik arah yang tidak menimbulkan konflik (*fly over*) belum bisa terpenuhi disemua jaringan jalan, karena akan membutuhkan biaya yang sangat besar. Untuk memenuhi kebutuhan akan putaran balik arah (PBA) lalu lintas maka putaran balik arah *U Trun* merupakan jawaban yang masih mungkin untuk saat ini.

Menyadari akan keberadaan fasilitas PBA yang diduga sebagai penyebab menurunnya tingkat kinerja jalan (*traffic behavior*) yang mana akan membahayakan apabila terjadi konflik atau perlambatan saat kendaraan sebelum dan sesudah melakukan PBA, maka faktor yang memengaruhi jarak antara

UNIVERSITAS MEDAN AREA

buka-an median untuk PBA perlu dianalisa.

Document Accepted 28/8/23

© 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



Kondisi arus lalu lintas pada jalan Setia Budi adalah pada tingkat gangguan arus yang sangat tinggi, khususnya pada jam-jam sibuk yaitu pada pagi, siang, dan sore hari, Indikasi ini ditunjukkan oleh terjadinya titik-titik rawan kemacetan disepanjang ruas jalan tersebut khususnya pada bukaan median. Penyebab kemacetan disebabkan dengan adanya titik konflik dan perlambatan kecepatan kendaraan pada saat akan melakukan PBA, dan perlambatan kecepatan kendaraan pada saat akan menyebrang jalan yang akan menuju persimpangan yang akan dituju oleh kendaraan tersebut, karena jarak bukaan median terlalu dekat, ditambah lagi dengan parkir di sekitar PBA yang tidak teratur yang mengakibatkan perlambatan dibelakangnya sehingga mengakibatkan kemacetan.

### 1.2 Maksud dan Tujuan.

Maksud dari tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari jarak bukaan median terhadap arus lalu lintas.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi kemacetan lalu lintas yang terjadi pada bukaan median.

### 1.3 Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada ruas jalan Setia Budi adalah pada jam-jam tertentu jumlah kendaraan akan melebihi kapasitas jalan yang ada, dan akan mengakibatkan hambatan yang dampaknya lebih besar berupa tundaan pada *U turn* yang ada, ditambah lagi jarak antara bukaan median yang terlalu dekat

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 28/8/23

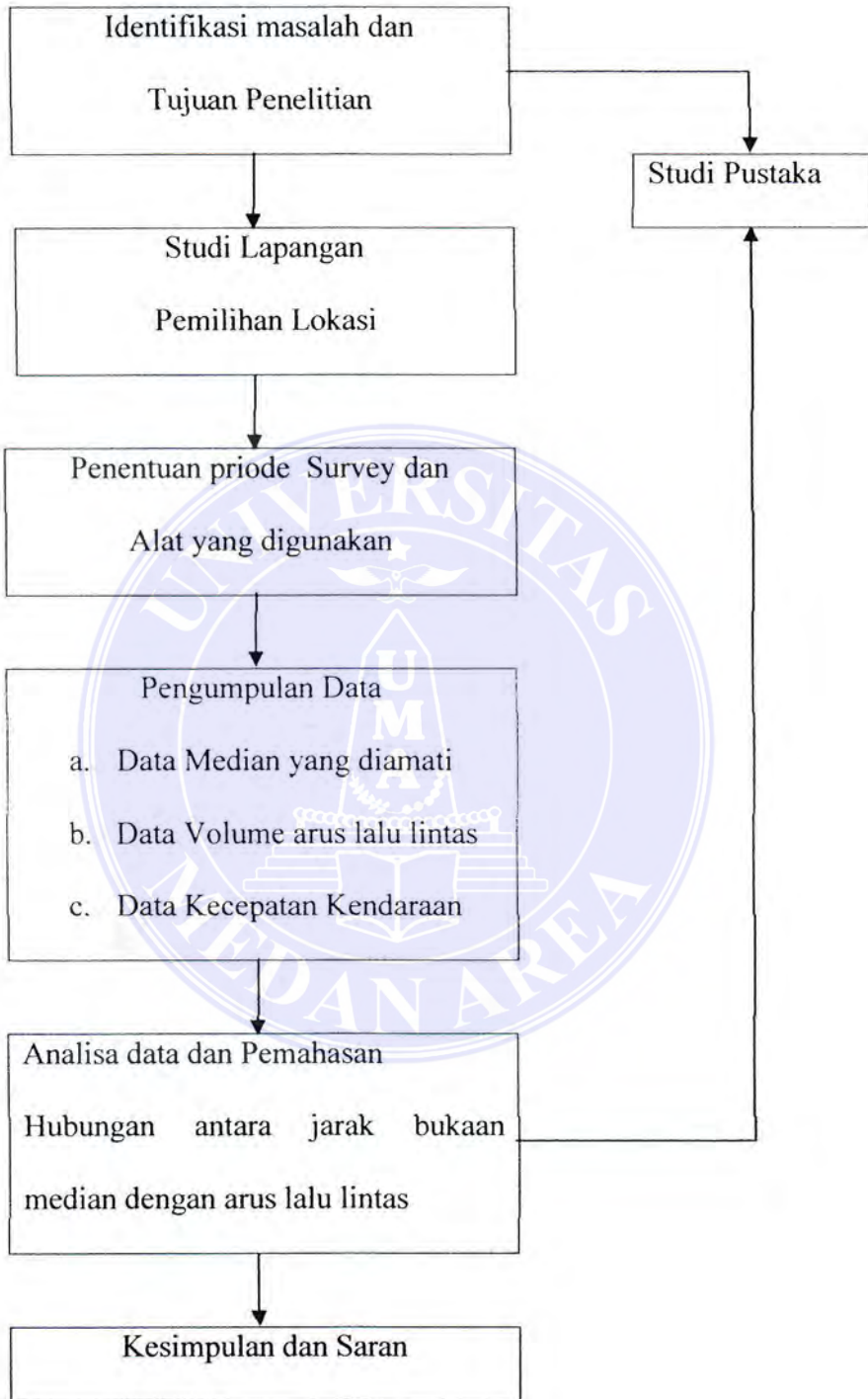
sehingga banyak kendaraan yang melakukan putaran alik arah dengan sembarangan

#### **1.4 Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya permasalahan lalu lintas yang ada di jalan Setia Budi Medan, maka batasan masalah ini di fokuskan kepada jarak bukaan median terhadap arus lalu lintas.

#### **1.5 Kerangka Berpikir.**

Dalam penyusunan skripsi ini penulisan diawali dengan memilih lokasi penelitian untuk mengidentifikasi yang akan dianalisa serta penentuan priode survey dan menyiapkan peralatan survey. Kemudian melakukan pengumpulan data median yang diamati. Arus lalulintas dan kecepatan. Setelah data sudah tersedia maka akan dilakukan analisa terhadap data yang di dapat dari hasil survey. Untuk memperjelas lihat bagan alir kerangka berpikir pada Gambar 1:1



**Gambar 1.1. Kerangka Berpikir**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 Front repository.uma.ac.id/28/8/23

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Umum

Sistem transportasi adalah untuk menggerakkan lalulintas dari satu tempat ke tempat yang lain dengan menggunakan konsep jaringan. Jaringan ialah suatu konsep matematis yang dapat digunakan untuk menerangkan secara kuantitatif sistem transportasi dan sistem lain yang mempunyai karakteristik ruang.

Masalah transportasi ini sebenarnya telah lama dipelajari dan dikembangkan sebelum lahir model program linear. Pada tahun 1939, L.V Kantorovitch mempelajari beberapa permasalahan yang berhubungan dengan model transportasi. Kemudian, pada tahun 1941, F.L. Hitchcock merumuskan model matematika dari persoalan transportasi yang kini dianggap sebagai, sehingga sering disebut juga sebagai model Hitchcock. Ada lagi seseorang yang bernama T.C. Koopmans pada tahun 1947 banyak mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan program transportasi (PT) atau model transportasi (MT).

#### 2.2 Komponen Lalu Lintas

Menurut UU No. 22 tahun 2009 lalu lintas didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, sedangkan yang dimaksud dengan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang dan atau barang yang berupa jalan fasilitas pendukung.

Ada tiga komponen terjadinya lalu lintas yaitu manusia sebagai pengguna,

UNIVERSITAS MEDAN AREA

kendaraan dan jalan yang saling berinteraksi dalam pergerakan kendaraan yang

© 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

memenuhi persyaratan kelayakan dikemudikan oleh pengemudi mengikuti aturan lalu lintas yang ditetapkan berdasarkan peraturan perundangan yang menyangkut lalu lintas dan angkutan jalan melalui jalan yang memenuhi persyaratan geometrik.

## 2.3 Transportasi Jalan

Prasarana jaringan jalan masih merupakan kebutuhan pokok bagi pelayanan distribusi komoditi perdagangan dan industri. Di era desentralisasi, jaringan jalan juga merupakan perekat kebutuhan bangsa dan negara dalam segala aspek sosial, budaya, ekonomi, politik dan keamanan. Sehingga keberadaan sistem jaringan jalan yang menjangkau seluruh wilayah tanah air merupakan tuntutan yang tidak dapat ditawar lagi.

Fungsi jaringan jalan sebagai salah satu komponen prasarana transportasi sudah saatnya diletakkan pada posisi yang setara dalam perencanaan transportasi secara global. Untuk itu diperlukan keterpaduan dalam perencanaan pembangunan sarana dan prasarana transportasi dalam konteks sistem transportasi intermoda

*Morlok (1995)*

### 2.3.1 Moda Transportasi Darat

- Sarana Angkutan Jalan Raya

Angkutan Jalan adalah kendaraan yang diperbolehkan untuk menggunakan jalan. Angkutan jalan ini diantaranya adalah :

- a. Sepeda Motor, adalah kendaraan bermotor beroda 2 (dua), atau 3 (tiga)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

tanpa atau baik dengan atau tanpa kereta di samping.

Document Accepted 28/8/23

© 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

- b. Mobil Penumpang, adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi sebanyak-banyaknya 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan pengangkutan bagasi.
- c. Mobil Bus, adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi lebih dari 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan pengangkutan bagasi.
- d. Mobil Barang, adalah setiap kendaraan bermotor selain dari yang termasuk dalam sepeda motor, mobil penumpang dan mobil bus.

Angkutan darat selain mobil, bus ataupun sepeda motor yang lazim digunakan oleh masyarakat. umumnya digunakan untuk skala kecil, rekreasi. ataupun sarana sarana di perkampungan baik di kota maupun di desa. Diantaranya adalah : sepeda, becak, bajaj, bemo dan delman.

#### - Prasarana Transportasi Darat

Jalan dan Jembatan, adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

#### - Terminal Transportasi

Terminal bandar udara, sebuah bangunan di bandara Terminal bus, sebuah fasilitas transportasi jalan Stasiun terminal, sebuah stasiun kereta penumpang

Terminal container, fasilitas yang menangani perkapalan.

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 28/8/23

Stasiun Kereta Api, adalah tempat di mana para penumpang dan barang dapat naik-turun dalam memakai sarana transportasi kereta api. Selain stasiun, pada masa lalu dikenal juga dengan halte kereta api yang memiliki fungsi nyaris sama dengan stasiun kereta api.

## 2.4 Tata Guna Lahan dan Interaksinya dengan Transportasi

Guna lahan untuk fasilitas transportasi cenderung mendekati jalur pergerakan barang dan orang sehingga dekat dengan jaringan transportasi serta dapat dijangkau dari kawasan permukiman dan tempat kerja. Fasilitas pendidikan cenderung berlokasi pada lokasi yang mudah dijangkau *Chapin, (1979)*. Secara umum jenis guna lahan suatu kota ada 4 jenis, yaitu: permukiman, jaringan transportasi, kegiatan industri/komersial, dan fasilitas layanan umum *Chapin, (1979)*.

Interaksi guna lahan dan transportasi merupakan interaksi yang sangat dinamis dan kompleks, interaksi ini melibatkan berbagai aspek kegiatan serta berbagai kepentingan. Perubahan guna lahan akan selalu mempengaruhi perkembangan transportasi dan sebaliknya. Didalam kaitan ini *Black* menyatakan bahwa pola perubahan dan besaran pergerakan serta moda pergerakan merupakan fungsi dari adanya pola perubahan lahan di atasnya. Sedangkan setiap perubahan guna lahan dipastikan akan membutuhkan peningkatan yang diberikan oleh sistem transportasi dari kawasan yang bersangkutan *Black, (1981)*

Untuk menjelaskan interaksi yang terjadi, Mejer menunjukkan kerangka

sistem interaksi guna lahan dan transportasi. Perkembangan guna lahan akan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

membangkitkan arus pergerakan, selain itu perubahan tersebut akan

© 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

Access From repository.uma.ac.id 28/8/23

mempengaruhi pula pola persebaran dan pola permintaan pergerakan. Sebagai konsekuensi dari perubahan tersebut adalah adanya kebutuhan sistem jaringan dan prasarana transportasi. Sebaliknya konsekuensi dari adanya peningkatan penyediaan sistem jaringan serta sarana transportasi akan membangkitkan arus pergerakan baru, *Meyer dan Miller, (1984)*

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. *Aksesibilitas* adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susahya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi *Black dalam Tamin, (2000)*

Pola penyebaran tata guna lahan dapat diprediksikan sebagai berikut:

- a. Intensitas (tingkat penggunaan) lahan: semakin berkurang/rendah. dengan semakin jauh jaraknya dari pusat kota.
- b. Kepadatan (banyak kegiatan/jenis kegiatan): semakin berkurang/sedikit atau homogen, semakin jauh jarak kegiatan tersebut dari pusat kota.

Kajian-kajian dalam perencanaan transportasi:

### 1. Bangkitan Perjalanan (*Trip Generation*)

Bangkitan perjalanan dapat diartikan sebagai banyaknya jumlah perjalanan/pergerakan/lalulintas yang dibangkitkan oleh suatu Zona (kawasan) persatuan waktu. Dari pengertian tersebut, maka bangkitan perjalanan merupakan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

tahap pemodelan transportasi yang bertugas untuk memperkirakan dan

© Hak Cipta Dilindungi 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



meramalkan jumlah (banyaknya) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu zona/kawasan/petak lahan dan jumlah perjalanan yang datang/tertarik ke suatu zona pada masa yang akan datang persatuan waktu.

Dalam prosesnya dianalisis secara terpisah menjadi 2 bagian yaitu:

- a. Produksi Perjalanan/Perjalanan yang di hasilkan (*Trip Production*).
- b. Penarik perjalanan/ Perjalanan yang tertarik (*Trip Atraction*).

#### 1. Sebaran Perjalanan (*Trip Distribution*)

Sebaran perjalanan merupakan jumlah (banyaknya) perjalanan/yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya jumlah perjalanan/ yang datang mengumpul ke suatu zona tujuan yang tadinya berasal dari sejumlah zona asal *Fidel Miro. (2002)*.

### 2.5 Pengertian Arus Lalulintas

Arus lalulintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam ( $Q_{kend}$ ), smp/jam ( $Q_{smp}$ ) atau LHRT (Lalulintas Harian Rata rata Tahunan ) (*MKJI, 1997*)

Lalu lintas di dalam Undang-undang No 22 tahun 2009 didefinisikan sebagai gerak Kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, sedang yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah Kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung.

- Lalu Lintas Harian Rata-rata

Lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Dari cara memperoleh data tersebut dikenal dua jenis lalu lintas harian rata-rata yaitu lalu lintas rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata (LHR).

LHRT adalah jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam, dan diperoleh dari data-data selama 1 tahun penuh.

$$LHRT = \frac{\text{Jumlah lalu lintas dalam 1 tahun}}{365}$$

LHRT dinyatakan dalam SMP/hari/2 arah.

LHR adalah jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan dibandingkan atau dibagi dengan lamanya pengamatan.

$$LHR = \frac{\text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

Pada umumnya lalu lintas pada jalan raya terdiri dari campuran kendaraan cepat, kendaraan lambat, kendaraan berat, kendaraan ringan, dan kendaraan tidak bermotor, maka dalam hubungannya dengan kapasitas jalan mengakibatkan adanya pengaruh dari setiap jenis kendaraan tersebut terhadap keseluruhan arus lalu lintas. Pengaruh ini diperhitungkan dengan mengivalenkan terhadap kendaraan standar.

Faktor ekiavalen (FE) yang digunakan untuk menilai setiap kendaraan terhadap kendaraan standar didasarkan pada peraturan perencanaan geometrik

menurut Bina Marga dengan mempergunakan kendaraan penumpang sebagai kendaraan standar. Maka dengan demikian satuan LHR dinyatakan dengan satuan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi 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

mobil penumpang (smp), nilai perbandingan untuk berbagai jenis kendaraan pada kondisi jalan pada daerah datar adalah sebagai berikut:

- a. Kendaraan penumpang/ kendaraan bermotor roda tiga/ sepeda motor  
1,0
- b. Truk kecil (berat lebih kecil 5 ton/ Bus mikro 2,5
- c. Truk sedang (berat lebih besar 5 ton 2,5
- d. Bus 3,0
- e. Truk berat 3,0

#### - Volume lalu lintas

Volume lalu lintas merupakan salah satu karakteristik lalu lintas yang menentukan kinerja ruas jalan. Besarnya arus lalu lintas diperoleh langsung dilapangan sebagai data survey lalu lintas. Dimensi volume lalu lintas dinyatakan dalam satuan Mobil Penumpang (SMP) atau Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP). Nilai EMP untuk masing masing jenis kendaraan dapat dilihat dari table berikut.

**Tabel 2.1 Untuk Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)**

Jenis Kendaraan	Nilai EMP
Kendaraan Ringan (LV)	1
Kendaraan Berat (HV)	1.3
Sepeda Motor (MC)	0.5

Sumber, MKJI, 1997

### 2.5.1 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati

jalan tersebut dalam periode satu jam tanpa menimbulkan kepadatan lalu-lintas

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 Front repository.uma.ac.id 28/8/23

yang menyebabkan hambatan waktu, bahaya atau mengurangi kebebasan pengemudi menjalankan kendaraannya (*Warpani Suwardjoko, 1985*).

Kapasitas mengalirkan lalu-lintas pada persimpangan jalan akan menurun dengan tajam dibandingkan tanpa persimpangan jalan. Inilah salah satu penyebab maka dibangun jalan bebas hambatan atau jalan arteri dengan persimpangan yang terbatas, dengan tujuan agar aliran lalu-lintas tidak terhambat, dengan adanya persimpangan jalan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan kota, berdasarkan kapasitas jalan Indonesia (MKJI, 1997) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

C : Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> : Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> : Faktor koreksi lebar jalan

FC<sub>sp</sub> : Faktor koreksi pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC<sub>sf</sub> : Faktor koreksi hambatan samping dan bahu jalan /kerb

FC<sub>cs</sub> : Faktor koreksi ukuran kota

Keterangan :

### 1. Kapasitas Dasar (C<sub>o</sub>)

Suatu kapasitas yang berlaku untuk jalan kota dengan ketentuan untuk masing- masing tipe jalan: 2 arah 2 lajur (2/2), 4 lajur 2 arah (4/2), dan 1 – 3 lajur 1 arah (1-3/1). Secara singkat nilai dari masing-masing faktor tersebut dapat

dilihat pada tabel 2.2 berikut :

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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

**Tabel 2.2 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (Co)**

Tipe Jalan Kota	Kapasitas Dasar	
	(smp / jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1.650	Perlajur
Empat lajur tak terbagi	1.500	Perlajur
Dua lajur tak terbagi	2.900	Total 2 arah

Sumber : MKJI, 1997

## 2. Faktor Koreksi Lebar Jalan (FCw)

Faktor koreksi ini ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif seperti yang terlihat pada tabel 2.3

**Tabel 2.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw)**

Tipe jalan	Lebar jalan efektif (m)	FCw
4 jalur berpembatas median atau jalan satu arah	Perlajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
4 jalur tanpa pembatas Median	Perlajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,951
	3,50	1,00

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

Document Accepted 28/8/23

Access From repository.uma.ac.id/28/8/23

	3,75	1,05
	4,00	1,09
2 jalur tanpa pembatas	Dua arah	
Median	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : MKJI, 1997

### 3. Faktor Koreksi Kapasitas akibat Pembagian Arah (FCsp)

Penentuan faktor koreksi untuk pembagian arah didasarkan pada kondisi arus lalu lintas dari kedua arah atau untuk jalan tanpa pembatas median. Untuk jalan satu arah dan atau jalan dengan pembatas median, faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah (FCsp) adalah 1,0 dapat dilihat pada tabel 2.4

**Tabel 2.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah (FCsp)**

Pembagian arah	50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
	( %-%)				
FCsp 2 lajur 2arah tanpa pembatas median (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

---

4 lajur 2 arah tanpa

pembatas                                  1,00     0,985     0,97     0,955     0,94

median (4/2 UD)

---

*Sumber MKJI, 1977*

#### 4. Faktor Koreksi Kapasitas akibat ukuran kota (FCcs)

Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota ditentukan dengan melihat jumlah penduduk disuatu kota terlihat pada tabel 2.5

**Tabel 2.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCcs)**

Ukuran kota ( juta penduduk)	Faktor koreksi untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1-0,5	0,9
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,0
> 3	1,04

---

*Sumber: MKJI, 1997*

5. Faktor koreksi kapasitas akibat adanya gangguan samping dan bahu jalan (FCsf).

Gangguan samping adalah pengaruh yang disebabkan oleh adanya pejalan kaki, angkutan umum atau angkutan lainnya yang berhenti, kendaraan lambat dan kendaraan yang keluar masuk dari lahan di samping jalan dengan bobot untuk pejalan kaki 0,5, kendaraan umum/kendaraan lain yang berhenti dengan bobot 1,0, kendaraan masuk/keluar dari sisi jalan dengan bobot 0,7 dan kendaraan lambat

dengan bobot 0,4. Untuk menentukan faktor koreksi kapasitas akibat gangguan samping dan bahu jalan (FCsf). lihat pada tabel 2.6

**Tabel 2.6 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Samping  
( FCsf) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan**

Tipe jalan	Kelas gangguan Samping	Faktor koreksi akibat gangguan samping dan lebar bahu jalan			
		Lebar bahu jalan efektif			
		< 0,5	1,0	1,5	>2,0
4 jalur 2 arah berpembatas median (4/2 D)	Sangat rendah (VL)	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah (L)	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang (M)	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi (H)	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi (VH)	0,81	0,85	0,88	0,92
4 jalur 2 arah tanpa pembatas median ( 4/2 UD)	Sangat rendah (VL)	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah (L)	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang (M)	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi (H)	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi (VH)	0,77	0,81	0,85	0,90
2 jalur 2 arah tanpa pembatas median <0,5(2/2 UD)	Sangat rendah (VL)	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah (L)	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang (M)	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi (H)	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi (VH)	0,68	0,72	0,77	0,82

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Sumber: MK II 197  
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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/28/8/23



## 2.6 Kecepatan

Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak persatuan waktu. Dalam pergerakan arus lalu-lintas, tiap kendaraan berjalan pada kecepatan yang berbeda. Dengan demikian dalam arus lalu-lintas tidak dikenal arus karakteristik kecepatan kendaraan tunggal. Dari distribusi tersebut jumlah rata-rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu-lintas.

Dalam perhitungannya, kecepatan rata-rata dapat dibedakan menjadi dua, yaitu

a. Time mean Speed (TMS),

yaitu didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang melewati suatu titik dari jalan selama periode waktu tertentu.

$$TMS = \frac{\sum d}{n}$$

b. Space Mean Speed (SMS)

yakni kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang menempati penggalan jalan selama periode waktu tertentu.

Keterangan

$$SMS = \frac{d}{\frac{\sum nd}{n}} = \frac{nd}{\sum ti}$$

d = Panjang jalan

n = Jumlah sampel Kendaraan

ti = waktu tempuh kendaraan.

### 2.6.1 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan rata-rata teoritis lalu lintas pada kerapatan nol, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat dan tidak ada kendaraan yang dipengaruhi kendaraan lain. Di mana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman.

Persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (Fv_0 + FV_w) \times (FFV_{sf} \times FFV_{cs})$$

- Dimana
- FV = Kecepatan arus bebas Kendaraan ringan
  - Fv<sub>0</sub> = Kecepatan kendaraan arus bebas dasar kendaraan ringan
  - FV<sub>w</sub> = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan.
  - FFV<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping
  - FFV<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

Keterangan.

- a. Kecepatan arus bebas dasar Fv<sub>0</sub>

Untuk menentukan kecepatan arus bebas dasar dari kendaraan ringan dengan melihat tabel

**Tabel 2.7 Kecepatan Arus Bebas Dasar(Fv<sub>0</sub>).**

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar (Fv <sub>0</sub> )(km/jam)			
	Kendaraan ringan	Kendaraan berat	Sepeda Motor	Semua kendaraan

	LV	MC	Rata-rata	
Enam Lajur terbagi(6/2 D)atau tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D)atau dua lajur satu arah(2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4,2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi(2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber, MKJI 1997

b. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota.

Berdasarkan jumlah penduduk kota tempat ruas jalan yang bersangkutan MKJI 1997 menyarankan reduksi terhadap kapasitas dasar bagi kota yang berpenduduk lebih kecil dari 1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kapasitas dasar bagi kota yang berpenduduk lebih besar dari 3 juta jiwa.

Untuk menentukan factor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota(FFVcs) Lihat tabel 2.8

**Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan arus bebas untuk ukuran kota(FVcs)**

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor koreksi untuk ukuran kota
<0.1	0.90
0.1-0.5	0.93
0.5-1	0.95
1.0-3.0	1,0
>3,0	1,03

Sumber, MKJI 1997

c. Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar lajur lalu lintas (FVw)

Menurut buku MKJI 1971 faktor penyesuaian lebar jalan akan bernilai 1 untuk lebar lajur standar (3,5 m) atau (7m). Lebar lajur yang kurang dari 3.5 maka berakibat pada kurangnya kapasitas ( $FCw < 1$ ) sedangkan pada lajur yang lebih dari 3,5 m akan berakibat pada bertambahnya kapasitas ( $FVw > 1$ )

Besar Kecil pengurangan kapasitas tersebut selain tergantung pada selisihnya dengan lebar lajur standard juga tergantung pada jenis jalan. Untuk menentukan penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar lajur lalulintas (FVw) lihat tabel 2.9

**Tabel 2.9 Penyesuaian Kecepatan Arus bebas untuk Lebar Lajur lalu-lintas(FVw)**

Tipe Jalan	Lebar lajur lalu lintas efektif		FVw(km/jam)
		(Wc) m	
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	3.00	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3.75	2
		4.00	4
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	3.00	-4
		3.25	-2
		3.50	0
		3.75	2
		4.00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	5	-9.5
		6	-3
		7	0
		8	3
		9	4
		10	6
		12	7

Sumber, MKJI 1997

#### d. Faktor Penyesuaian Kecepatan arus bebas untuk hambatan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

samping(FV<sub>w</sub>sf)

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 28/8/23

Untuk menentukan factor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVsf) lihat tabel 2.10

**Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVsf)**

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping (SFC)	Faktor Koreksi akibat gangguan Jarak kerb penghalang Wg(m)			
		<0.5	1.0	1.5	>2.0
4 lajur 2 arah berpembatas median	Sangat rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
	Rendah	0.94	0.96	0.98	1.00
	Sedang	0.91	0.93	0.95	0.98
	Tinggi	0.86	0.89	0.92	0.95
	Sangat Tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92
4 lajur 2 arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	Sangat rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
	Rendah	0.93	0.95	0.97	1.00
	Sedang	0.90	0.92	0.95	0.97
	Tinggi	0.84	0.87	0.90	0.93
	Sangat Tinggi	0.77	0.81	0.85	0.90
2 lajur 2 arah tanpa pembatas	Sangat rendah	0.98	0.95	0.97	0.99
	Rendah	0.93	0.92	0.95	0.97
	Sedang	0.87	0.88	0.91	0.94

Tinggi	0.78	0.81	0.84	0.88
Sangat Tinggi	0.68	0.72	0.77	0.82

Sumber, MKJI 1997

### 2.6.2 Kecepatan Ruang Rata-Rata

Kecepatan ruang rata-rata adalah kecepatan rata-rata kendaraan untuk menempuh ruas yang sedang di analisa. Nilai kecepatan ruang rata-rata dipengaruhi oleh derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas. Nilai Kecepatan ruang rata-rata jalan dalam kota dapat ditentukan letak nilai kecepatan arus bebas kemudian menarik garis vertical yang mewakili nilai kejenuhan maka dengan menarik garis horizontal didapatkan nilai kecepatan ruang rata-rata.

### 2.7. Kerapatan

Kerapatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur, secara umum diexpresikan dalam kendaraan perkilometer. Kerapatan sulit diukur secara langsung di lapangan melainkan dihitung dari nilai kecepatan dan arus sebagai hubungan.

Sehingga:  $V = U_s \times D$

$$D = V / U_s$$

Keterangan  $V = \text{Arus}$

$$U_s = \text{Space mean speed}$$

$$D = \text{Kerapatan}$$

## 2.8 Derajat Kejenuhan (DS)

Didefenisikan sebagai ratio volume (Q) terhadap kapasitas (C) digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan penilaian lalu lintas pada suatu ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah atau tidak dinyatakan dalam smp/ jam.

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(smp/jam)$$

Dimana: DS= Derajat kejenuhan

C = Kapasitas

Q = Volume lalu lintas

Sumber : MKJI 1997

## 2.9 Tundaan

Tundaan adalah waktu yang hilang akibat adanya gangguan lalu lintas yang berada diluar kemampuan pengemudi untuk mengontrolnya. Tundaan terbagi atas dua jenis, yaitu tundaan tetap (*fixed delay*) dan tundaan operasional (*operasional delay*).

### 2.9.1 Tundaan tetap (*fixed delay*)

Tundaan tetap adalah tundaan yang disebabkan oleh peralatan kontrol lalu lintas dan terutama terjadi pada persimpangan. Penyebabnya adalah lampu lalu lintas, rambu-rambu perintah berhenti, simpangan prioritas (berhenti dan beri jalan), penyeberangan jalan sebidang bagi pejalan kaki dan persimpangan rel



### 2.9.2 Tundaan operasional (*operasional delay*)

Tundaan operasional adalah tundaan yang disebabkan oleh adanya gangguan diantara unsur-unsur lalulintas sendiri. Tundaan ini berkaitan dengan pengaruh dari lalulintas lainnya.

Tundaan operasional terbagi atas dua jenis yaitu:

1. Tundaan akibat gangguan samping (*side friction*), disebabkan oleh pergerakan lalulintas lainnya, yang mengganggu aliran lalulintas seperti kendaraan parkir, pejalan kaki, kendaraan yang berjalan lambat, dan kendaraan keluar masuk halaman karena suatu kegiatan.
2. Tundaan akibat gangguan didalam aliran lalulintas itu sendiri (*internal friction*) seperti volume lalulintas yang besar dan kendaraan yang menyalip.

Rumus untuk menganalisa tundaan pada bukaan median.

Tundaan lalu lintas rata-rata untuk seluruh simpang (DTi)

Tundaan lalu lintas rata-rata DTi (detik/smp) adalah tundaan rata-rata untuk seluruh kendaraan yang melakukan putaran balik arah(PBA). Tundaan DTi ditentukan dari hubungan empiris antara tundaan DTi dan derajat kejenuhan DS.

- Untuk  $DS \leq 0,6$  :

$$DTi = 2 + (8.2078 \times DS) - (1-DS) \times 2$$

- Untuk  $DS > 0,6$  :

$$DTi = \frac{1054}{(0.2742 - 0.2042 \times DS)} - ((1 - DS) \times 1.8) \dots$$

### 2. Tundaan lalu lintas rata-rata untuk jalan major (DTMA)

Tundaan lalu lintas rata-rata untuk jalan major merupakan tundaan lalu lintas rata-rata untuk seluruh kendaraan yang masuk di simpang melalui jalan major.

- Untuk  $DS \leq 0,6$  :

$$DT MA = 1.8 + (5.8234 \times DS) - (1 - DS) \times 1.8$$

- Untuk  $DS > 0,6$  :

$$DT MA = \frac{1,05034}{0,346 - (0,246 \times DS)} - (1 - DS) \times 1,8$$

### 3. Tundaan lalu lintas rata-rata jalan minor (DTMI)

Tundaan lalu lintas rata-rata jalan minor ditentukan berdasarkan tundaan lalu lintas rata-rata ( $DT_i$ ) dan tundaan lalu lintas rata-rata jalan major (DTMA).

$$DTMI = \left( \frac{Q_{smp} \times DT_i - (QMA \times DTMA)}{QMI} \right)$$

keterangan ;

$Q_{smp}$  = Arus total sesungguhnya (smp/jam).

$QMA$  = Jumlah kendaraan yang masuk di simpang melalui jalan major (smp/jam)

$QMI$  = Jumlah kendaraan yang masuk di simpang melalui jalan minor (smp/jam)

### 4. Tundaan geometrik simpang (DG)

Tundaan geometrik simpang adalah tundaan geometrik rata-rata seluruh kendaraan bermotor yang masuk di simpang. DG dihitung menggunakan persamaan :

- Untuk  $DS < 1,0$  :

$$DG = (1 - DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3) + DS \times 4$$

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

$DG = 4 \text{ detik/smp}$

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 28/8/23

## 5. Tundaan simpang (D)

Tundaan simpang dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$D = DG + DTi$$

### 2.10 Peluang Antrian (QP%)

Batas nilai peluang antrian QP% (%) ditentukan dari hubungan empiris antara peluang antrian QP% dan derajat kejenuhan DS. Peluang antrian dengan batas atas dan batas bawah dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut di bawah ini (MKJI 1997) :

$$\text{Batas atas : } QPa = (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS^2) + (56,47 \times DS^2)$$

$$\text{Batas Bawah : } QPb = (9,02 \times DS) + (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^2)$$

### 2.11. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lau-lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot=0,5), kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot=1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot=0,7) dan kendaraan lambat (bobot=0,4).

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

- a. Untuk pejalan kaki mempunyai bobot 0,5.
- b. Kendaraan parkir/ berhenti mempunyai bobot 1,0.
- c. Kendaraan keluar/ masuk sisi jalan mempunyai bobot 0,7.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

d. Kendaraan bergerak lambat mempunyai bobot 0,4.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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

Untuk menentukan kelas hambatan samping (SFC) dapat dilihat pada tabel 2.6

**Tabel 2.11 Kelas Hambatan Samping**

Kelas Hambat Samping (SFC)	Jumlah Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus
Sangat rendah	< 100	Daerah pemukiman, Jalan samping tersedia
Rendah	100 - 299	Daerah permukiman, Beberapa angkutan umum, dsb
Sedang	300 - 499	Daerah industri. Beberapa toko disisi jalan
Tinggi	500 - 899	Daerah komersial, Aktifitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	> 900	Daerah komersial, Dengan aktifitas pasar sisi jalan

Sumber : MK,JI,1997

## 2.12 Pengertian Kemacetan Lalulintas, Jalan dan Jalan Perkotaan.

### 2.12.1 Kemacetan Lalulintas

Kemacetan lalulintas terjadi bila ditinjau dari tingkat pelayanan jalan yaitu pada kondisi lalulintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat

akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi

UNIVERSITAS MEDAN AREA

ini nisbah volume-kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,80 V/C > 0,80, jika

© 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

tingkat pelayanan sudah mencapai aliran lalulintas menjadi tidak stabil sehingga terjadilah tundaan berat yang disebut dengan kemacetan lalulintas *Nahdalina, (1998)*.

Untuk ruas jalan perkotaan, apabila perbandingan volume per kapasitas menunjukkan angka diatas 0,85 sudah dikategorikan tidak ideal lagi yang secara fisik dilapangan dijumpai dalam bentuk permasalahan kemacetan lalulintas. Jadi kemacetan adalah turunnya tingkat kelancaran arus lalulintas pada jalan yang ada, dan sangat mempengaruhi para pelaku perjalanan, baik yang menggunakan angkutan umum maupun angkutan pribadi, hal ini berdampak pada ketidaknyamanan serta menambah waktu perjalanan bagi pelaku perjalanan.

Kemacetan mulai terjadi jika arus lalulintas mendekati besaran kapasitas jalan. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat *Tamin, (2000)*.

Lalulintas tergantung kepada kapasitas jalan, banyaknya lalulintas yang ingin bergerak tetapi kalau kapasitas jalan tidak bisa menampung maka lalulintas yang ada akan terhambat dan akan mengalir sesuai dengan kapasitas jaringan jalan maksimum *Sinulingga (,1999)*. Jadi faktor yang mempengaruhi kemacetan adalah besarnya volume arus lalulintas dan besarnya kapasitas jalan yang dilalui.

### 2.13 Jalan

Definisi jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalulintas, yang berada dipermukaan tanah, diatas permukaan air, dibawah

permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan). Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalulintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan.

2.6.2.a Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya.

2.6.2.b Ruang milik jalan meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu diluar ruang manfaat jalan.

2.6.2.c Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu diluar ruang milik jalan yang ada dibawah pengawasan penyelenggara jalan.

### 2.13.1 Jalan Perkotaan

Segmen jalan kota adalah jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di atau pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 selalu digolongkan dalam kelompok ini, jalan didaerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 juga dikelompokkan dalam golongan ini jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus (MKJI, 1997:5-3).

## 2.14 Jaringan Jalan

Berdasarkan undang-undang no 38 tahun 2004, jalan mempunyai sistem jaringan jalan yang dapat mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam suatu hubungan hirarki.

### 2.14.1 Dua Macam Sistem Jaringan Jalan di Indonesia (Menurut Peranan Pelayanan Jasa Distribusi)

#### A. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk mengembangkan semua wilayah di tingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.

#### B. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota.

#### C. Kaitan Antara Sistem Jaringan Jalan Primer dengan Peranannya.

##### 1. Jalan Arteri Primer

Jalan yang menghubungkan kota-kota jenjang ke satu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang ke satu dengan kota jenjang kedua. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan arteri primer adalah :

- a. Kecepatan rencana  $\geq 60$  Km / Jam;
- b. Lebar badan jalan  $\geq 8.0$  M;
- c. Kapasitas jalan lebih besar dari volume lalu-lintas rata-rata;

- d. Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rata-rata rencana dan kapasitas jalan dapat tercapai;
- e. Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu-lintas ulang alik;
- f. Jalan arteri tidak terputus walaupun memasuki kota.

## 2. Jalan Kolektor Primer

Jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua, atau menghubungkan dengan kota jenjang ketiga. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan kolektor primer adalah :

- a. Kecepatan rencana  $\geq 40$  Km / Jam
- b. Lebar badan jalan  $\geq 7.0$  M
- c. Kapasitas jalan lebih besar dari atau sama dengan volume lalu-lintas rata-rata
- d. Jalan masuk dibatasi sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan tidak terganggu
- e. Jalan kolektor primer tidak terputus walaupun memasuki daerah kota.

## 3. Jalan Lokal Primer

Jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang persil, atau menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang di bawahnya. Kota jenjang ketiga dengan persil atau kota di bawah jenjang ketiga dengan persil. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan lokal primer adalah :

- a. Kecepatan Rencana  $\geq 20$  Km / Jam;
- b. Lebar badan jalan  $\geq 6.0$  M;

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

c. Jalan lokal primer tidak terputus walaupun memasuki desa.

Document Accepted 28/8/23

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 Front repository.uma.ac.id)28/8/23



## 2.14.2. Kaitan Antara Sistem Jaringan Jalan Sekunder dengan Peranannya.

### 1. Jalan Arteri Sekunder

Jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder ke satu dengan atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan arteri sekunder, yaitu :

- a. Kecepatan Rencana  $\geq 30$  Km / Jam;
- b. Lebar badan jalan  $\geq 8.0$  M;
- c. Kapasitas jalan sama atau lebih besar dari volume lalu-lintas rata-rata;
- d. Tidak boleh diganggu oleh lalu-lintas lambat.

### 2. Jalan Kolektor Sekunder

Jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Persyaratan yang dipenuhi oleh jalan kolektor sekunder, yaitu :

- a. Kecepatan Rencana  $\geq 20$  Km / Jam;
- b. Lebar badan jalan  $\geq 7.0$  m.

### 3. Jalan Lokal Sekunder

Adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai perumahan. Persyaratan yang dipenuhi oleh jalan lokal sekunder, yaitu :

- a. Kecepatan Rencana  $\geq 10$  Km / Jam;
- b. Lebar badan jalan  $\geq 5.0$  m.

### 2.14.3. Pengelompokan Jalan Menurut Peranan (berdasarkan fungsi jalan)

#### 1. Jalan Arteri

Jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh dan kecepatan rata-rata tinggi, untuk perjalanan jarak jauh, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

#### 2. Jalan Kolektor

Jalan yang melayani angkutan pengumpul atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

#### 3. Jalan Lokal

Jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

### 2.15 Median Jalan

Merupakan suatu bagian tengah badan jalan yang secara fisik memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah, median jalan (pemisah tengah) dapat berbentuk median yang ditinggikan (raised), median yang diturunkan (depressed), atau median rata (flush). Dan bukaan median yang merupakan jalur lalu lintas secara melintang median, dan dipergunakan untuk pergerakan kendaraan yang akan balik arah. Median jalan direncanakan dengan tujuan untuk meningkatkan keselamatan, kelancaran, dan kenyamanan, bagi pemakai jalan maupun lingkungan, median jalan hanya berfungsi sebagai berikut.

a Memisahkan dua aliran lalu lintas yang berlawanan arah,

b Untuk menghalangi lalu lintas belok kanan,

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 Front repository.uma.ac.id 28/8/23

- c Lapak tunggu bagi penyeberang jalan,
- d Penempatan fasilitas untuk mengurangi silau dari sinar lampu kendaraan yang berlawanan,
- e Penempatan fasilitas pendukung jalan,
- f Cadangan lajur(jika cukup luas),
- g Tempat prasarana kerja sementara,
- h Dimanfaatkan sebagai lajur hijau.

### 2.15.1 Kriteria Median Jalan

1. Median jalan dapat digunakan jika:

- a. Jalan bertipe minimal empat lajur dua arah(4-2/UD).
- b. Volume lalu lintas dan tingkat kecelakaan tinggi.
- c. Diperlukan untuk penempatan fasilitas pendukung lalu lintas.

2. Aspek Perencanaan

Perencanaan median harus memenuhi ketentuan yang berkaitan dengan aspek-aspek berikut ini.

a. Aspek keselamatan

Perencanaan median harus memenuhi kebebasan pandang pengemudi, dan bentuk dimensi dan fasilitas pendukung median harus diatur sedemikian rupa sehingga mampu mencegah kendaraan hilang kendali berpindah ke jalur yang berlawanan, dan harus terlihat dengan jelas oleh pengemudi kendaraan.

b. Aspek Geometrik

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 Front repository.uma.ac.id)28/8/23

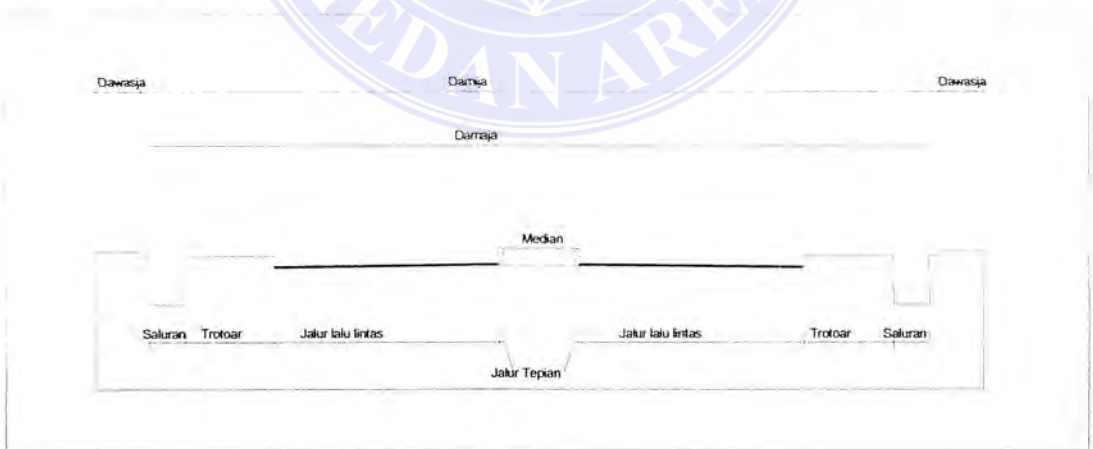
Median harus direncanakan untuk mengakomodasikan kendaraan rencana, terutama dalam manuver saat berputar balik arah. Kecepatan rencana digunakan dalam penyesuaian fungsi dan penentuan jarak bukaan median dan bukaan separator.

### c. Aspek Kelancaran

Dalam perencanaan median akan diperhatikan dampaknya terhadap kelancaran lalu lintas agar tidak mengakibatkan menurunnya tingkat kinerja lalu lintas, dan memperhatikan aksesibilitas kawasan di sekitarnya, serta adanya kepastian dalam penggunaan jalur dan lajur bagi pengemudi saat bergerak.

### 2.15.2. Penempatan median jalan

Median ditempatkan tepat pada sumbu jalan, sisi tepi median jalan harus saling sejajar dengan garis membujur sumbu jalan. Kecuali pada daerah teper menjelang bukaan median jalan.



Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil.

**Gambar 2.1. Potongan melintang jalan.**

### 2.15.3 Tipe Median Jalan

Ada 3 tipe Median yang bisa digunakan pada jalan yaitu;

#### 1. Median Datar

Adalah median yang dibatasi oleh dua buah marka membujur garis utuh, bila jarak dua buah marka membujur garis utuh bisa dikategorikan sebagai median jika jarak tersebut  $>18$  cm, di dalamnya dilengkapi marka serong. Ketentuan penggunaan marka sebagai median mengikuti pedoman perencanaan marka yang berlaku,



Sumber. Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil.

**Gambar 2.2 Median Datar.**

#### 2. Median yang ditinggikan.

Adalah median yang yang dibuat lebih tinggi dari permukaan jalan, dan pada sisi luar median dilengkapi dengan kereb, median yang ditinggikan harus mengikuti ketentuan sebagai berikut,

##### a. Apabila lebar lahan yang tersedia untuk penempatan median kurang

UNIVERSITAS MEDAN AREA  
dan 3,0 meter.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

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 28/8/23

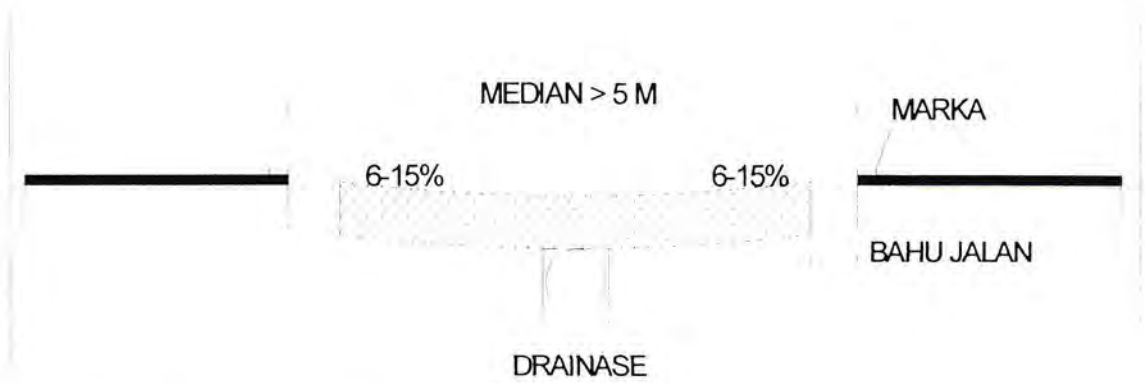
- b. Tinggi median yang ditinggikan dari permukaan jalan antara 18 cm-25 cm.
- c. Spesifikasi kereb yang dipasang harus mengikuti SNI 03-2442-1991, sudut bagian muka permukaan kereb tidak boleh tajam.



### 3. Median yang diturunkan.

Adalah median yang dibuat lebih rendah dari permukaan jalur lalu lintas, pemasangan median ini mengikuti ketentuan sebagai berikut,

- a. Median yang diturunkan apabila lebar lahan yang disediakan untuk median lebih atau sama dengan 5.0 m
- b. Kemiringan permukaan median antara 6-15 % dimulai dari sisi luar ke tengah-tengah median dan secara fisik berbentuk cekungan
- c. Permukaan median tidak diperkeras dan dapat diberi material yang mampu meredam laju kecepatan kendaraan yang kepas kendali.



Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil.

**Gambar 2.4 Median yang diturunkan.**

#### 2.15.4 Lebar Median Jalan

Lebar median dihitung antara kedua marka membujur garis utuh termasuk lebar marka tersebut, minimum lebar median ditetapkan berdasarkan ada tidaknya bukaan yang direncanakan pada median tersebut seperti tabel berikut.

**Tabel 2.12 Minimum untuk median tanpa bukaan (tipe ditinggikan)**

Fungsi Jalan	Median	Jalur Tepian	Keterangan
Arteri	2.00	0,25	Bisa dipasang perambuan Dengan Ø rambu 90 cm
Kolektor/Lokal	1.70	0,25	Bisa dipasang perambuan Dengan Ø rambu 60 cm

Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil.

**Tabel 2.13 Minimum untuk median dengan bukaan (tipe ditinggikan atau diturunkan)**

Fungsi Jalan	Lebar Minimum jalan		
	Media	Bahu Jala	Jalur Tepian
Arteri	$\geq 5.00$	0.5	0.25
Kolektor	$> 4.00$	0.50	0.25

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Ditujukan Untuk Pendidikan dan Penelitian  
Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil.

Document Accepted 28/8/23

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)28/8/23

### 2.15.5 Bukaannya Median Jalan.

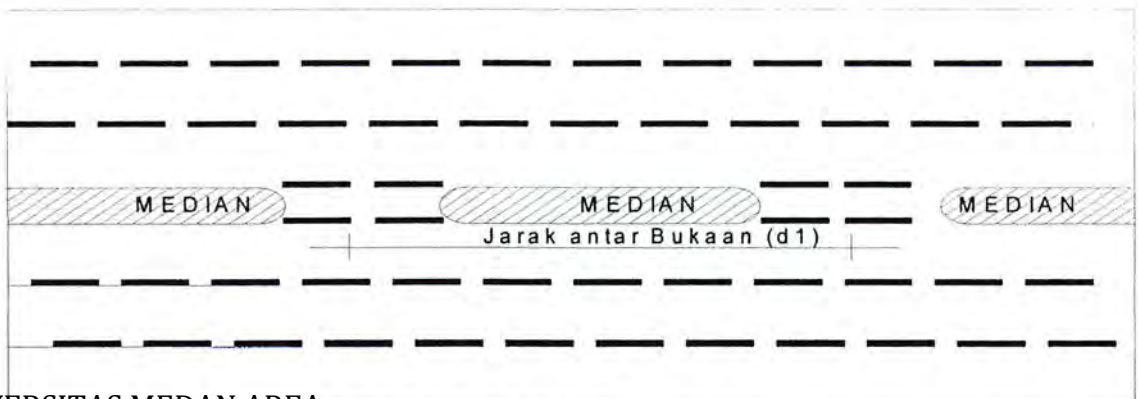
Bukaannya Median Jalan Harus memenuhi ketentuan sebagai berikut,

- Pada daerah bukannya lebar median harus 5 m,ada tempat kendaraan pada saat melakukan putaran balik arah.
- Bukaannya median harus dilengkapi dengan prasarana pendukung pengaturan lalu lintas seperti marka jalan.
- Jarak bukannya median ( $d_1$ ) dan lebar bukannya ( $d_2$ ),jarak bukannya median dimulai dari titik tengah lebar bukannya sampai titik tengah lebar bukannya berikutnya tanpa melihat arah lalu lintas di bukannya.

**Tabel 2.14 Jarak Minimum dan antara bukannya dan lebar jalan.**

Fungsi jalan	Luar kota		Perkotaan		
	Jarak bukannya ( $d_1$ ,km)	Lebar bukannya ( $d_2$ ,km)	Jarak bukannya ( $d_1$ ,km) Pinggir kota	Lebar bukannya ( $d_2$ ,m) Dalam Kota	Lebar bukannya ( $d_2$ ,m)
Arteri	5	7	2.5	0.5	4
Kolektor	1.	4	1.0	0.3	4

Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil

Document Accepted 28/8/23

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

### Gambar 2:5 Jarak Bukaannya Median

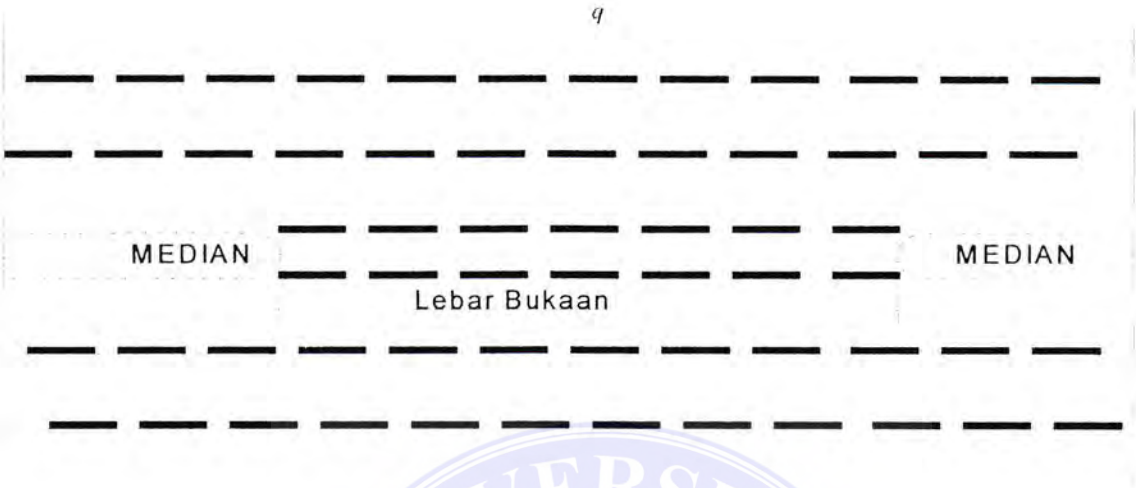
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

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 28/8/23





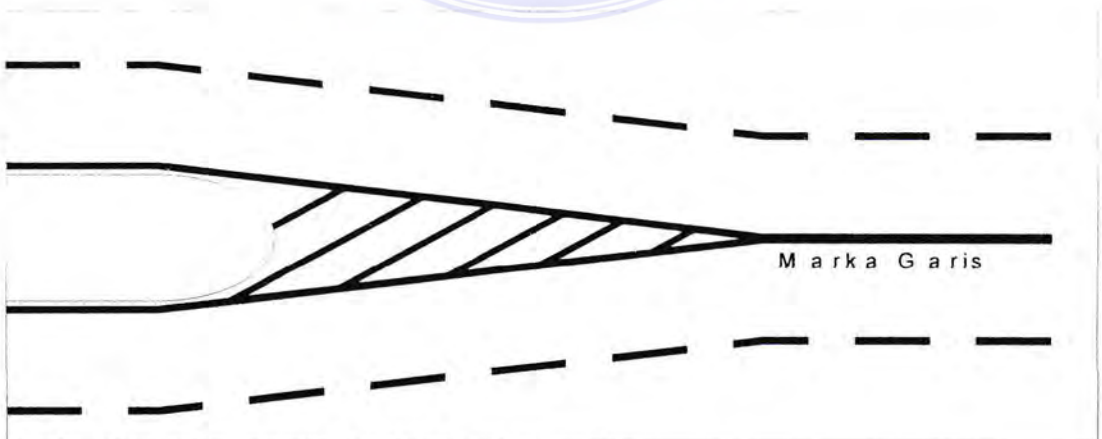
Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil

Gambar2:6 Lajur tunggu pada bukaannya

### 2.15.6 Ujung Bukaannya Median Jalan

Ujung median adalah bagian awal dan akhir median tidak termasuk bagian median pada bukannya, ujung median harus mengikuti ketentuan sebagai berikut,

1. Ujung median harus dilengkapi jalur tepian dan marka serong.



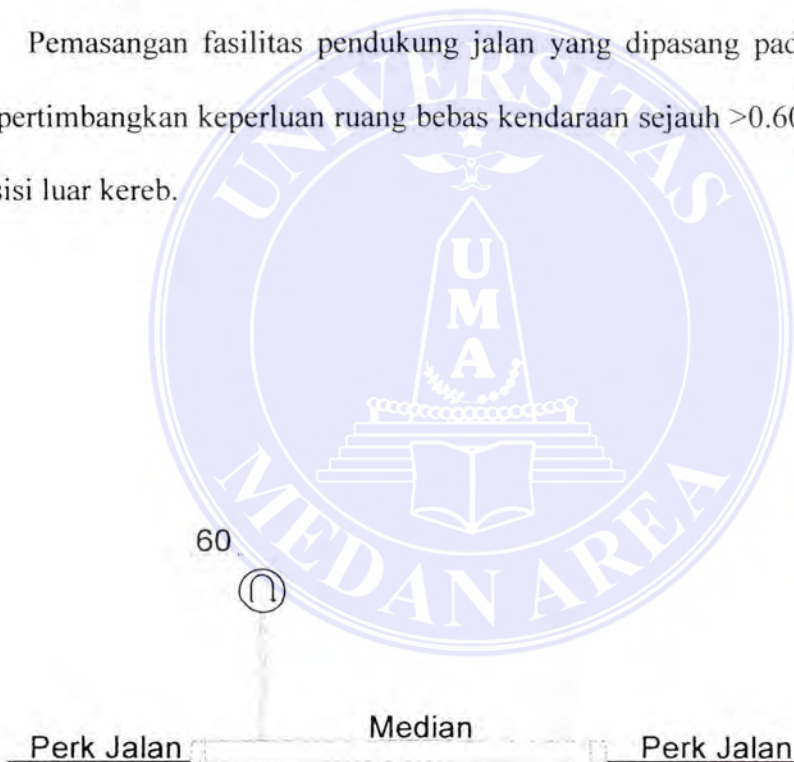
Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil

### 2.15.7. Median Pada Tikungan.

Pada tikungan yang mempunyai super elevasi, median harus tetap dalam posisi datar (kedua ujung sisi median, untuk maksud tersebut disarankan sumbu putar super elevasi kedua jalur lalu lintas berada di sisi luar median dapat difungsikan sebagai saluran drainase nantinya.

### 2.15.8 Ruang bebas Median Jalan.

Pemasangan fasilitas pendukung jalan yang dipasang pada median agar mempertimbangkan keperluan ruang bebas kendaraan sejauh  $>0.60$  meter, dimulai dari sisi luar kereb.



Sumber, Pedoman Perencanaan median Jalan, Dep Kimpraswil

**Gambar 2:8 Lebar ruang bebas Kendaraan.**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum Kota Medan.**

Kota Medan adalah ibukota Propinsi Sumatera Utara yang Secara geografis terletak 3°30' – 3°43' LU dan 98°35' – 98°44' BT dengan luas wilayah 265,10 km<sup>2</sup> dan dikelilingi oleh kabupaten Deli Serdang. Secara administratif Kota Medan dibagi atas 21 kecamatan yang mencakup 151 kelurahan. Sebagai sebuah kota, Medan mewadahi berbagai fungsi, yaitu, sebagai pusat administrasi pemerintahan, pusat industri, pusat jasa pelayanan keuangan, pusat komunikasi, pusat akomodasi kepariwisataan, serta berbagai pusat perdagangan regional dan internasional. Keberadaan Pelabuhan Belawan di jalur Selat Malaka yang cukup strategis sebagai pintu masuknya wisatawan dan perdagangan barang dan jasa baik perdagangan domestik maupun luar negeri (ekspor-impor). menjadikan Medan sebagai pintu gerbang Indonesia bagian barat. Ditambah lagi dengan Bandara Internasional Polonia, berada di kawasan yang masuk wilayah dalam kota menjadikan kota medan dengan sangat cepat berkembang. Berhubung dengan perkembangan kota medan yang sangat pesat maka arus lalu lintas di kota medan semakin meningkat, dan mengakibatkan kota medan macet dimana-mana.

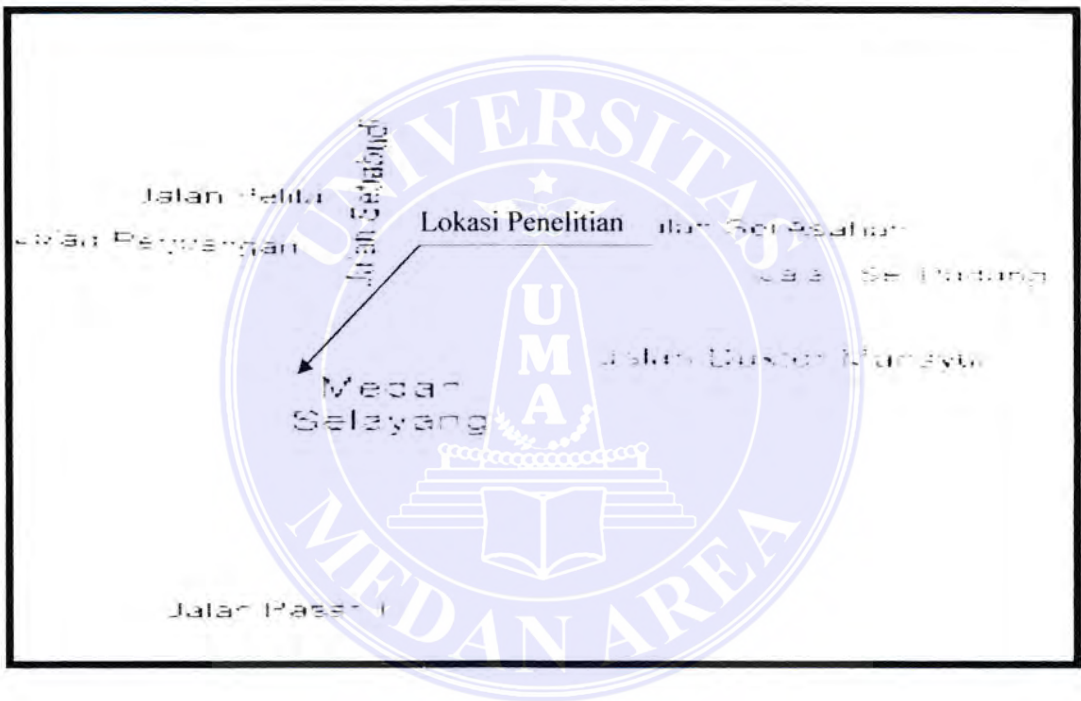
#### **3.2 Gambaran Umum Jalan Setia Budi**

Jaringan transportasi jalan merupakan struktur utama kota dan merupakan urat nadi perekonomian kota, dengan fungsinya untuk menghubungkan antar lokasi atau daerah sehingga dapat memperlancar pergerakan manusia dan barang. Pola jaringan jalan di kota tidak selalu sama, hal ini dipengaruhi oleh geografi dan tata guna lahan kota. Demikian pula dengan Jalan Setia Budi, banyaknya bangkitan-bangkitan lalu lintas di sepanjang ruas jalan tersebut sangat mempengaruhi kondisi Jalan Setia Budi. Arus lalu lintas sangat kompleks dari kendaraan bermotor, mobil pribadi, mobil angkutan, becak bercampur jadi satu sehingga terjadi kemacetan khususnya pada jam sibuk di pagi hari.

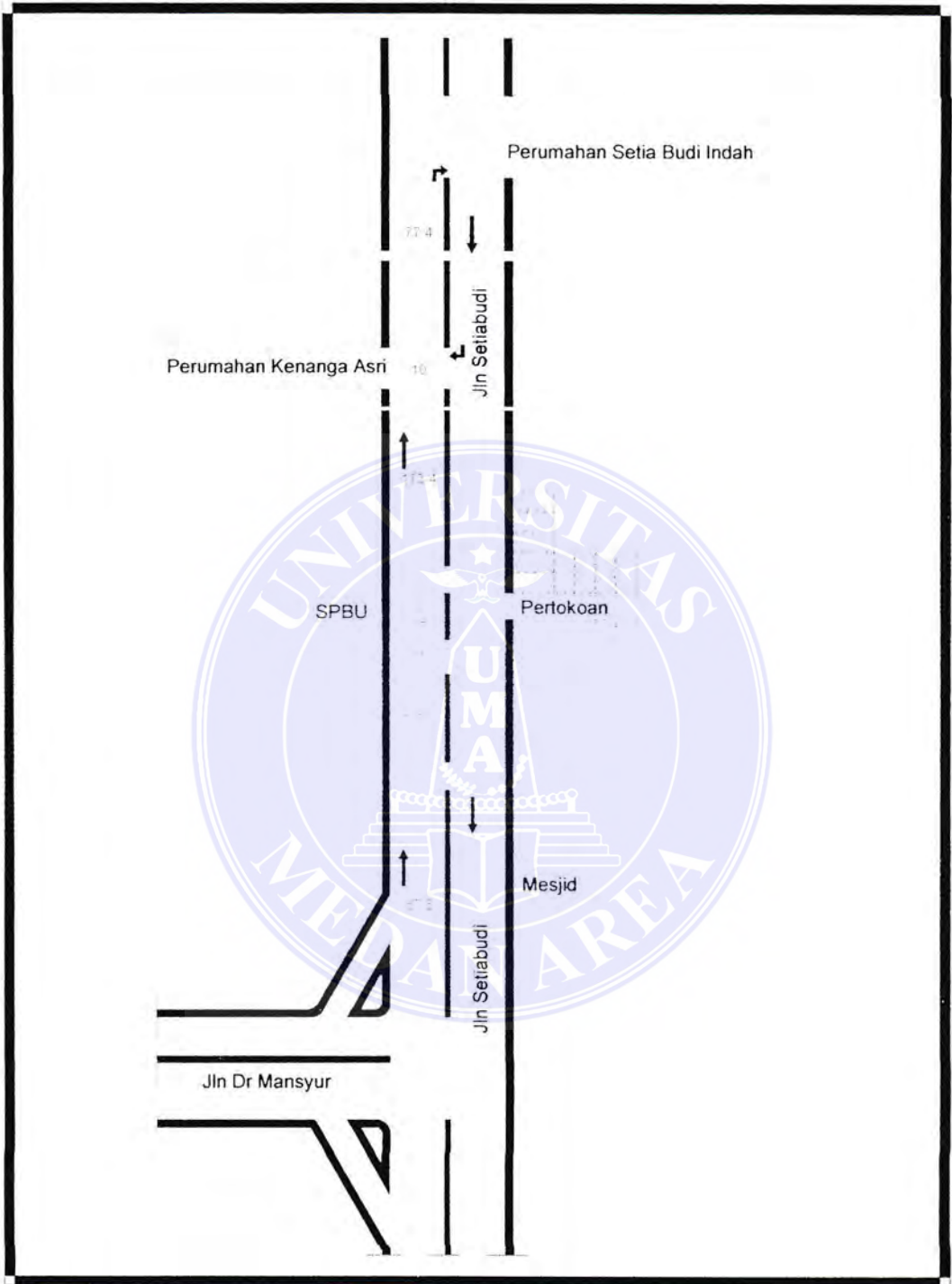
Jalan Setia Budi adalah jalan lokal sekunder yang masuk dalam jaringan jalan Kota Medan yang mempunyai 2 jalur 4 lajur(2/4D), Berupa jalan aspal hotmix dengan lebar ruas jalan 7 m, dimana panjang yang diteliti sepanjang 500 m

### 3.3 Lokasi Penelitian.

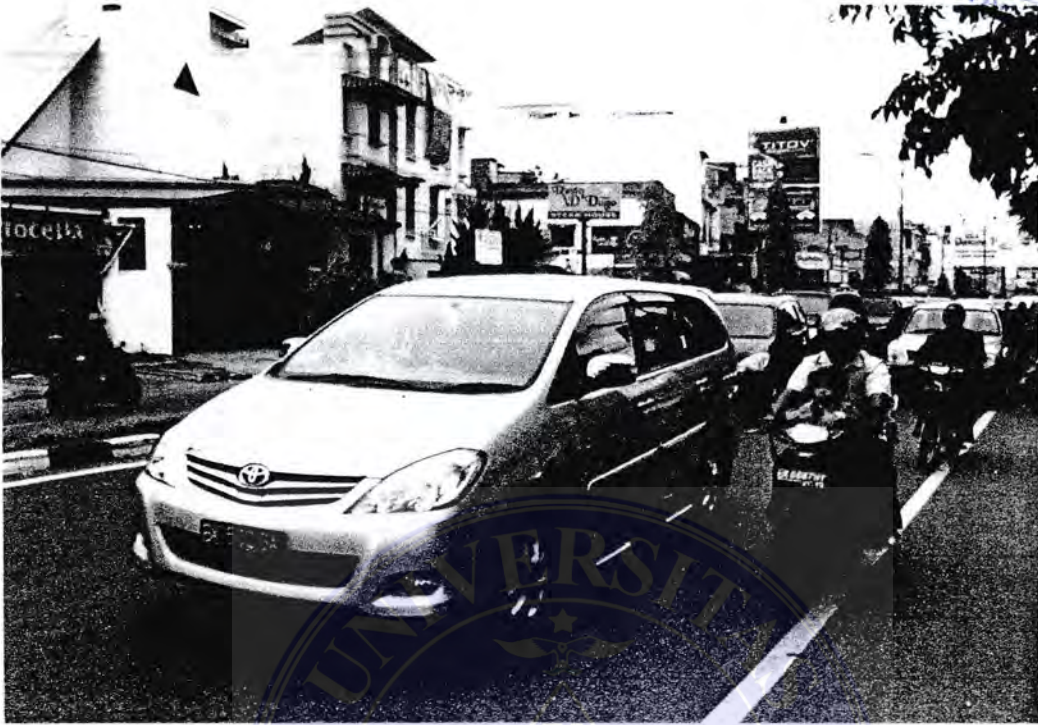
Lokasi penelitian ini terletak di ruas Jalan Setia Budi, dengan pangkal penelitian pada persimpangan Dr Mansyur sampai dengan persimpangan menuju Perumahan Taman Setia Budi Indah Lihat Gambar 3.1



**Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian**



**Gambar 3.2. Denah Lokasi Penelitian di Jln Setiabudi (persimpangan Jln Dr Mansyur sampai persimpangan Perumahan Setia Budi Indah).**



Gambar 3.3. Kondisi Lalulintas di jalan Setiabudi pada pagi hari.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/8/23

**Gambar 3.4. Kondisi Lalulintas di Jalan Seia Budi pada siang hari**

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



**Gambar 3.5. Kondisi Lalulintas di Jalan Seia Budi pada Sore hari**

### 3.4 Metode Pengumpulan Data.

Kebutuhan data dan informasi dapat diperoleh melalui pengumpulan data, sedangkan data yang dikumpulkan dapat dibagi menjadi 2 (dua) kelompok yaitu data sekunder dan data primer.

Adapun identifikasi kebutuhan data dan informasinya dirinci sebagai berikut:

#### 1. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dan dikumpulkan dari buku-buku, jurnal dan dari beberapa instansi yang terkait dan validitas datanya dapat dipertanggungjawabkan.

#### 2. Data Primer

Data primer diperoleh melalui metode survei dan wawancara. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber asli berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan orang yang mengetahui dengan obyek yang akan diteliti, dan penyebaran kuesioner dan angket. Data primer dikumpulkan untuk

penelitian yang dikumpulkan antara lain:

#### 1. Data geometri jalan

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

### 1. Data geometrik jalan

Melihat kondisi geometrik jalan di lokasi pengamatan.

### 2. Volume arus lalu lintas

Menghitung banyaknya kendaraan yang lewat pada garis pengamatan selama waktu pengamatan. Lama waktu pengamatan dilakukan selama 5 hari yaitu pada hari senin, selasa, rabu, kamis, jumat, dan waktu pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 -09.00, pada siang hari pukul 12.00 -14.00 dan pada sore hari pukul 17.00 -19.00.

### 3. Kapasitas jalan

Menghitung sesuai kondisi geometrik jalan dengan melihat tata guna lahan dan hambatan samping.

### 4. Jumlah Kendaraan yang melakukan PBA

Menghitung jumlah kendaraan yang melakukan putaran balik arah. baik dari arah kiri ke kanan begitu juga sebaliknya. setelah data sudah dapat maka akan dilakukan perhitungan hubungan antara dua variable dengan metode regresi linear dengan bantuan program SPSS 17 (*Statistical Product and Service Solution*)

### 5. Tundaan

Menghitung lamanya kendaraan tertunda pada saat kendaraan yang didepannya akan melakukan putaran balik arah.

Pengambilan data dilakukan selama 5 (lima) hari, dan pengambilan data tersebut dilakukan setiap hari yaitu pada pagi hari, siang dan sore hari.

## 3.5. Uji Hubungan

Salah satu teknik statistika inferensial yang dipergunakan secara luas dilapangan adalah yang dimaksud untuk menguji adanya hubungan antar sejumlah gejala. Hal ini disebabkan orang melihat adanya gejala-gejala tertentu secara beraturan dengan gejala-gejala yang lain. Atau kemunculan suatu gejala akan diikuti oleh gejala-gejala yang lain yang secara kurang lebih dapat dikaitkan. Misalnya hubungan antara jarak bukaian median dengan arus lalu lintas. Statistik yang dimaksud untuk menguji ada tidaknya hubungan antar gejala tersebut termasuk statistik inferensial, maka terlebih dahulu perlu dikembangkan sebuah hipotesis nol

( $H_0$ ) maupun hipotesis alternatif atau hipotesis kerja ( $H_a$ ).

Document Accepted 28/8/23



Uji hubungan lewat tekknik statistik korelasi dapat dilakukan terhadap bermacam data, baik data yang berskala interval, ordinal maupun nominal. Korelasi yang digunakan untuk uji hubungan antar sesama data interval adalah korelasi (*r*) *product moment* dari pearson (*pearson product moment correlation*). Jika yang dikorelasikan adalah antara data yang berskala ordinal, teknik korelasi yang digunakan adalah adalah korelasi tata jenjang (*rank order correlation*), Sebaliknya jika yang dikorelasikan adalah adalah data yang berskala interval dengan data yang berskala nominal, teknik korelasi yang dipakai adalah korelasi poin biserial. (*point biserial correlation*).

Selain itu data yang dikorelasikan tidak hanya mencakup dua kelompok data atau skor saja, melainkan juga dapat lebih dari dua kelompok. Artinya dari banyak variabel itu kemudian masing –masing dipasangkan dan dicari korelasinya. Korelasi yang dilakukan untuk banyak kelompok yang demikian disebut sebagai korelasi antar variabel (*inter correlation*), jika dalam antarvariabel itu terdapat korelasi yang dikontrol hal ini akan menjadi korelasi parsial (*partial correlation*), sebaliknya jika satu variabel dikorelasikan dengan beberapa variabel, maka korelasi itu disebut korelasi ganda (*multiple correlation*). (Burhan Nugiyantoro ., *Statistik terapan*).

### 3.5.1 Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mencari besarnya hubungan dan arah hubungan ,Nilai korelasi berkisar dalam rentang 0 sampai dengan 1 dan 0 sampai dengan -1. Tanda positif menunjukkan arah hubungan, tanda positif menunjukkan arah perubahan yang sama. Jika satu variabel naik maka variabel yang lain akan naik juga. Deemikian juga sebaliknya Tanda negatif menunjukkan arah perubahan yang berlawanan, Jika satu variabel naik maka yang lain akan turun.

Nilai korelasi yang anda dapatkan dalam uji adalah nilai korelasi sampel. Pendekatan Korelasi populasi dapat anda lakukan dengan uji t

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$n$  =Jumlah pengamatan

Besarnya nilai korelasi menurut young dikategorikan sebagai berikut:

- a. 0.7 -1.00 baik tandanya positif maupun tandanya negatif menunjukkan hubungan yang sangat tinggi.
- b. 0.4 -0.7 baik tandanya positif maupun tandanya negatif menunjukkan derajat hubungan yang subtansial.
- c. 0.2 -0.4 baik tandanya positif maupun tandanya negatif menunjukkan hubungan yang rendah.
- d.  $< 0.2$  baik tandanya positif maupun negatif hubungan antara kedua variabel diabaikan.

### 3.5.2 Uji Bivariate

Uji bivariate digunakan untuk menguji hubungan dua variabel bertipe ordinal maupun bertipe skala. Ada tiga macam uji bivariate. Uji pearson digunakan untuk mengukur hubungan dengan data distribusi normal (*parametik*). Uji Kendal dan spearman digunakan untuk mengukur hubungan antar variabel berdasarkan ranking, tidak memandang distribusi variabel (*non parametik*) sumber C Trihendradi 7 langkah mudah melakukan analisis dengan SPSS 14.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Mengingat dengan adanya perhitungan hubungan antara jarak bukaian median dengan arus lalu lintas dimana perhitungan dilakukan dengan bantuan program SPSS 17 dengan menggunakan metode Korelasi bivariante dan metode perhitungan dilakukan tiga tahap yaitu pada pagi hari pukul 07.15 -07.30 dan siang hari pukul 12.45 -13.00 untuk arah Selatan- Utara, dan pukul 18.30 – 18.45 untuk sore hari untuk arah Utara- Selatan. Maka diambil hasil yang paling dominan untuk mewakili analisa tersebut yaitu pada pukul 18.30 s.d 18.45 untuk arah Utara –Selatan dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan antara jarak bukaian median dengan arus lalu lintas terdapat output analisa perhitungan signifikansi sebesar 0.946, karena signifikansi  $> 0.01$  maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jarak bukaian median dengan arus lalu lintas.
2. Dari hasil perhitungan antara jarak bukaian median dengan kecepatan rata-rata terdapat output analisa perhitungan signifikansi sebesar 0.154 ,karena signifikansi  $> 0.01$  maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jarak bukaian median kecepatan rata-rata.
3. Dari hasil perhitungan antara jarak bukaian median dengan tundaan yang terjadi terdapat output analisa perhitungan terdapat output analisa

perhitungan signifikansi sebesar 0.935 ,karena signifikansi  $> 0.01$  maka

Ho diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jarak bukaan median tundaan.

Jadi dari hasil semua hasil perhitungan ada hubungan yang signifikan antara jarak bukaan median dengan arus lalu lintas serta kecepatan rata rata dan tundaan yang terjadi.

## 5.2 Saran.

Dari hasil analisa dan pengolahan data maka penulis mengambil suatu kesimpulan yang dirangkum dalam bentuk saran antara lain.

1. Dari hasil perhitungan analisa maka perlu dilakukan pemerintah pemerintah kota medan untuk mensurvey kembali tata letak perencanaan median yang ada sekarang pada Jln Setiabudi agar disesuaikan dengan Pedoman Perencanaan median Jalan. Dep Kimpraswil.
2. Melengkapi fasilitas rambu rambu pada bukaan median tersebut karena pada setiap bukaan median tidak ada satupun ditemukan rambu –rambu yang mengatur Putaran Balik Arah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Burhan Nurgiyantoro, Gunawan, Marzuki. Statistika Terapan.
- Chapin, Jr, F. Stuart and Edward Kaiser 1995 Urban Land Use and Planning. Fourth Edition Illinois: University of Illinois Press.
- C. Trihendradi. 7 Langkah mudah Melakukan analisis Statistik dengan Menggunakan Program SPSS 17.
- Depertemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Pedoman Konstruksi dan Bangunan.
- Direktoral Jenderal Bina Marga. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997. Depertemen Pekerjaan Umum.
- Duwi Priyatno. 5 Jam Belajar dengan Olah data dengan Program SPSS 17.
- Morlok, Edward K. 1995. Pengantar Teknis dan Perencanaan Transportasi ,Alih bahasa Johan Kalanaputra Hainim: Editor Yani Sianipar. Jasantoso, Idwan 1997. Manajemen Lalulintas Perkotaan. Bandung Institut Teknologi Bandung, Penerbit Erlangga.
- Santoso, Idwan. 1997 Manajemen Lalulintas Perkotaan. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. 2000 Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi kedua Bandung, Penerbit ITB.
- Warpani, Suwarjoko 1985 Rekayasa Lalulintas Penerbit Bhatara Karya Aksara.
- Yeates, M and B. Gardner. 1980. The North American Cities. Thrid Edition,