

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEDAGANG KAKI LIMA TERHADAP
KINERJA RUAS JALAN BESAR PETUMBUKAN
KECAMATAN GALANG
(*Studi Kasus*)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

**JUNANDA SYAHPUTRA
1207210034**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Junanda Syahputra

NPM : 1207210034

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Pengaruh Pedagang Kaki Lima Terhadap Kinerja Ruas Jalan
Besar Petumbuhan Kecamatan Galang (Studi Kasus)

Bidang ilmu : Transportasi.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Oktober 2017

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji

Dosen Pembimbing II / Penguji

Ir. Zurkiyah, MT

Mizanuddin, S.T., M.T

Dosen Pembimbing I / Penguji

Dosen Pembimbing II / Penguji

Ir. Sri Asfiati, M.T

Dr. Ade Faisal, S.T. MSc

Program Studi Teknik Sipil
Ketua,

Dr. Ade Faisal, ST, MSc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Junanda Syahputra

Tempat /Tanggal Lahir: Sei rotan, 19 Oktober 1993

NPM : 1207210034

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Pengaruh Pedagang Kaki Lima Terhadap Kinerja Ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang (*Studi Kasus*)”,

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Oktober 2017

Saya yang menyatakan,



Junanda Syahputra

ABSTRAK

PENGARUH PEDAGANG KAKI LIMA TERHADAP KINERJA RUAS JALAN BESAR PETUMBUKAN KECAMATAN GALANG (STUDI KASUS)

Junanda Syahputra

1207210034

Ir. Zurkiyah, MT

Mizanuddin Sitompul, S.T., M.T

Jalan raya merupakan prasarana yang sangat penting yang berpengaruh dalam segala aspek kehidupan. Dari segi mana pun jalan raya merupakan penggerak ekonomi dan kemajuan dari suatu negara. Banyak konflik penyebab lalu lintas yang menimbulkan kemacetan yang berlarut akan menurunkan produktifitas kota. Kemacetan yang terjadi mengidentifikasi suatu kondisi jalan dimana tingkat pelayanan suatu jalan semakin menurun, sehingga kapasitas jalan tersebut tidak mampu menampung jumlah kendaraan yang melintas. Salah satu jalan yang menjadi lokasi penelitian ini adalah Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang. Metode yang digunakan adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, untuk mengetahui kinerja ruas dan hambatan samping jalan Besar Petumbukan. Berdasarkan pengamatan di lapangan selama 6 jam penelitian perhari pada jam-jam sibuk bahwa kondisi puncak terjadi pada hari Senin Tanggal 13 Februari 2017 pukul 08.00-09.00 WIB dengan volume 1279 smp/jam, dengan faktor bobot hambatan samping pada hari kerja 486 bobot kejadian yang dikategorikan M (Sedang), dimana dengan bobot kejadian yang sedang tersebut sudah mempengaruhi kinerja ruas jalan.

Kata kunci: Kinerja ruas jalan, volume lalu lintas, hambatan samping.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CADGERS ON THE PERFORMANCE OF BIG ROAD PETUMBUKAN KECAMATAN GALANG

Junanda Syahputra

1207210034

Ir. Zurkiyah, MT

Mizanuddin Sitompul, S.T., M.T

The highway is a very important infrastructure that influences in all aspects of life. In any case the highway is the driving force of the economy and the progress of the country. Many traffic-causing conflicts causing a protracted congestion will degrade the productivity of the city. The congestion indicates a road condition where the service level of a road decreases, so that the road capacity is not able to accommodate the number of passing vehicles. One of the roads that became the location of this research is the big road Petumbukan Kecamatan Galang. The method used is Manual of Road Capacity of Indonesia (MKJI) 1997, to know the performance of segment and roadside obstacle big of Petumbukan. Based on observation in the field for 6 hours of research per day during peak hours that peak condition occurs on Monday, February 13, 2017 at 08.00-09.00 WIB with a volume of 1279 smp/hour, with the factor of side obstacles weighting on working days 486 weighted events are categorized M (medium), where with the weight of the incident that the performance of the road segment already influential.

Keywords: Performance of road, traffic volume, the side barriers

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “PENGARUH PEDAGANG KAKI LIMA TERHADAP KINERJA RUAS JALAN BESAR PETUMBUKAN KECAMATAN GALANG” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terima kasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir. Zurkiyah, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mizanuddin Sitompul. S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi koreksi dan masukan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ade Faisal, ST, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil.
5. Ibu Irma Dewi, S.T., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Teristimewah sekali kepada kedua orang tua penulis, yang telah mengasuh dan membesarkan penulis dengan kasih sayang yang tulus.
9. Adek penulis: Rini Indrianti.
10. Sahabat-sahabat penulis: Muhammad Azmi S.T, Aji Atma Syahputra S.T, Rizka Munandar S.T, Yudha Handriansyah S.T, Rusyaidi Aulia Rahman Lubis S.T, Dedi Junaidi, Yasir Fuad dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, Oktober 2017

Junanda Syahputra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengertian Tentang Kemacetan Lalu Lintas	5
2.2. Hambatan Samping	5
2.3. Geometrik Jalan	7
2.4. Kinerja Ruas Jalan	8
2.4.1. Volume	9
2.4.2. Kecepatan Arus Bebas	10
2.4.3. Kecepatan Arus Bebas (FV)	10
2.4.4. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)	10
2.4.5. Kecepatan Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)	11
2.4.6. Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf)	12

2.4.7. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs)	13
2.5. Kapasitas	13
2.5.1. Kapasitas Dasar	14
2.5.2. Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalan (FCw)	15
2.5.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)	16
2.5.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)	16
2.5.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)	17
2.6. Derajat Kejenuhan (DS)	18
2.7. Kecepatan Tempuh	18
2.8. Metode Pengamatan Kecepatan	19
2.9. Satuan Mobil Penumpang	19
2.10. Tingkat Pelayanan	20
2.11. Tinjauan Penelitian Terdahulu	22
2.12. Pengertian Transportasi	23
2.13. Jalan Perkotaan	23
2.14. Jaringan Jalan	24
2.14.1. Klasifikasi Berdasarkan Fungsional	24
2.15. Jalur Dan Lalu lintas	27
2.15.1. Bahu Jalan	27
2.15.2. Trotoar Dan Kerb	28
2.15.3. Median Jalan	28
2.16. Tundaan	29
2.16.1. Tundaan Tetap (<i>Fixed delay</i>)	29
2.16.2. Tundaan Operasional(<i>Operasional delay</i>)	29
2.17. Penyebab Kemacetan Lalu Lintas	30
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Bagan Alir Penelitian	31
3.2. Lokasi Survei	32
3.3. Waktu Survei	32

3.4. Teknik Pengolahan Data	32
3.4.1. Teknik Pengumpulan Data	33
3.5. Survei Karakteristik Lalu Lintas	34
3.5.1. Survei Volume Lalu lintas	34
3.6. Survei Hambatan Samping	34
3.7. Survei Kecepatan	34
3.8. Teknik Analisis Dan Pembahasan	35
3.9. Penarikan Kesimpulan	35
BAB 4 ANALISIS DATA	36
4.1. Gambaran Umum	36
4.2. Karakteristik Fisik Ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang	36
4.3. Volume Lalu Lintas	37
4.4. Hambatan Samping	56
4.5. Kecepatan Arus Bebas Kendaraan	59
4.6. Kapasitas	60
4.7. Derajat Kejenuhan	61
4.8. Survei Kecepatan Sesaat	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kelas Hambatan Samping (MKJI,1997).	6
Tabel 2.2	Jenis Hambatan Samping (MKJI, 1997).	7
Tabel 2.3	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) Untuk Jalan Perkotaan (MKJI, 1997).	11
Tabel 2.4	Penyesuaian Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw) (MKJI, 1997).	11
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf)(MKJI,1997).	12
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota (MKJI,1997).	13
Tabel 2.7	Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan (MKJI,1997).	14
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw) (MKJI,1997).	15
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah MKJI,1997).	16
Tabel 2.10	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC _{SF})(MKJI 1997).	16
Tabel 2.11	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC _{CS}) (MKJI, 1997).	17
Tabel 2.12	Besaran Ekuivalen Mobil Penumpang (MKJI, 1997).	19
Tabel 2.13	Karakteristik Tingkat Pelayanan (Tamin Dan Nahdalina Dalam Jurnal Perencana wilayah Dan Kota).	21
Tabel 3.1	Kebutuhan Data Ruas Jalan Dan Lalu Lintas.	33
Tabel 4.1	Volume Kendaraan Pada Hari Senin, 13 Februari 2017 Arah Bangun Purba.	38
Tabel 4.2	Volume Kendaraan Pada Hari Senin, 13 Februari 2017 Arah Medan.	39
Tabel 4.3	Volume Kendaraan Pada Hari Selasa, 14 Februari 2017 Arah Bangun Purba.	40
Tabel 4.4	Volume Kendaraan Pada Hari Selasa, 14 Februari 2017 Arah Medan .	41
Tabel 4.5	Volume Kendaraan Pada Hari Rabu, 15 Februari 2017	

	Arah Bangun Purba.	42
Tabel 4.6	Volume Kendaraan Pada Hari Rabu, 15 Februari 2017 Arah Medan.	43
Tabel 4.7	Volume Kendaraan Pada Hari Kamis, 16 Februari 2017 Arah Bangun Purba.	44
Tabel 4.8	Volume Kendaraan Pada Hari Kamis, 16 Februari 2017 Arah Medan.	45
Tabel 4.9	Volume Kendaraan Pada Hari Jumat, 17 Februari 2017 Arah Bangun Purba.	46
Tabel 4.10	Volume Kendaraan Pada Hari Jumat, 17 Februari 2017 Arah Medan	47
Tabel 4.11	Volume Kendaraan Pada Hari Sabtu, 18 Februari 2017 Arah Bangun Purba	48
Tabel 4.12	Volume Kendaraan Pada Hari Sabtu, 18 Februari 2017 Arah Medan.	49
Tabel 4.13	Volume Kendaraan Pada Hari Minggu, 19 Februari 2017 Arah Bangun Purba	50
Tabel 4.14	Volume Kendaraan Pada Hari Minggu, 19 Februari 2017 Arah Medan.	51
Tabel 4.15	Volume Kendaraan EMP Pada Jalur Arah Bangun Purba.	52
Tabel 4.16.	Volume Kendaraan EMP Pada Jalur Arah Medan.	52
Tabel 4.17	Volume Kendaraan SMP/Jam Pada Jalur Arah Bangun Purba	53
Tabel 4.18	Volume Kendaraan SMP/Jam Pada Jalur Arah Medan.	53
Tabel 4.19	Volume Kendaraan Kedua Arah SMP/Jam.	53
Tabel 4.20	Hambatan Samping Pada Hari Senin, 13 Februari, Arah Bangun Purba	56
Tabel 4.21	Hambatan Samping Pada Hari Senin, 13 Februari, Arah Medan	57
Tabel 4.22	Total Hambatan Samping Untuk Kejadian 200 meter/Jam	57
Tabel 4.23	Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan Perjam Dengan Adanya Hambatan Samping.	61

Tabel 4.24 Kecepatan Sesaat Terganggu Hambatan Samping Pada Jam Sibuk Pagi	62
Tabel 4.25 Kecepatan Sesaat Terganggu Hambatan Samping Pada Jam Sibuk Siang.	62
Tabel 4.24 Kecepatan Sesaat Terganggu Hambatan Samping Pada Jam Sibuk Sore.	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Alir	31
Gambar 3.2	Denah Lokasi	32

DAFTAR NOTASI

C	= Kapasitas (smp/jam)
C_0	= Kapasitas Dasar (smp/jam)
d	= Jarak Tempuh (km)
D	= Kerapatan Lalu Lintas (kend/km)
DS	= Derajat Kejenuhan
FV	= Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Pada Kondisi Lapangan (km/jam)
FV_0	= Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan Pada Jalan Yang Diamati (km/jam).
FV_w	= Penyesuaian Kecepatan Untuk Lebar Jalan (km/jam).
FFV_{SF}	= Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu.
FFV_{CS}	= Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
FC_w	= Faktor Penyesuaian Lebar Jalan
FC_{SP}	= Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (hanya untuk jalan tak terbagi)
FC_{SF}	= Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Bahu Jalan
FC_{CS}	= Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
n	= Banyaknya Kendaraan Yang Diamati
Q	= Volume Lalu Lintas (kend/jam)
Q	= Arus Lalu Lintas (smp/jam)
TP	= Tingkat Pelayanan Ruas Jalan
T	= Waktu Tempuh (jam)
V	= Kecepatan (km/jam)
Σ	= Jumlah Keseluruhan.
L	= Panjang segmen jalan yang diamati
TT	= Waktu rata-rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan termasuk tundaan waktu berhenti (detik/smp).

DAFTAR SINGKATAN

D	= Devide
EMP	=Ekivalen kendaraan penumpang
H	= High
HV	= <i>Heavy Vehicle</i> (Kendaraan berat HV)
LV	= <i>Light Vehicle</i> (Kendaraan ringan)
L	= Low
MKJI	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia
M	= Medium
MC	= <i>Motor Cycle</i> (Sepeda motor)
SMP	= Satuan Mobil Penumpang
UD	= Undevide
USHCM	= United States Highway Capacity Manual
VL	= Very Low
VH	= Very High

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi mengakibatkan meningkatnya pembangunan di berbagai bidang, sebagai kebutuhan prasarana transportasi semakin meningkat. Bertambahnya prasarana transportasi tersebut mengakibatkan volume lalu lintas pada ruas jalan menjadi semakin meningkat. Ruas Jalan Besar Petumbukan merupakan salah satu ruas jalan yang cukup padat lalu lintasnya. Ruas jalan tersebut merupakan jalur utama untuk menuju ke kota lainnya atau pun menuju Bandara Kualanamu. Hal ini mengakibatkan banyaknya penjual dan pembeli serta kendaraan yang lewat atau berhenti untuk parkir di ruas jalan tersebut. Jalan yang seharusnya digunakan untuk arus lalu lintas tersita untuk parkir. Selain itu banyaknya pedagang kaki lima yang berjualan di badan jalan yang seharusnya digunakan untuk pedagang kaki lima.

Pedagang kaki lima adalah salah satu permasalahan perekonomian yang di alami sebagian kecil masyarakat Indonesia, membuat sebagian masyarakat Indonesia memilih salah satu alternatif usaha di sektor informal dengan modal yang relatif kecil. Kondisi inilah yang menyebabkan ruas Jalan Besar Petumbukan ini menjadi sempit, sehingga kecepatan berkurang, waktu tempuh bertambah, kapasitas jalan berkurang dan berakibat pada kemacetan lalu lintas. Kompleksnya masalah yang terjadi pada ruas jalan tersebutlah yang melatar belakang penelitian ini, guna mengetahui bagaimana pengaruh hambatan samping terhadap karakteristik arus lalulintas. Hasil dari penelitian ini diharapkan memberi solusi terhadap permasalahan yang ada sehingga ruas jalan tersebut dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya tanpa ada hambatan yang cukup mengganggu kelancaran arus lalu lintas.

Pedagang kaki lima biasa disebut PKL adalah istilah untuk menyebut penjajah dagangan yang menggunakan gerobak. Saat ini istilah pedagang kaki lima juga digunakan untuk sekumpulan pedagang yang menjual barang dagangannya di tepi-tepi trotoar yang jauh dari kesan rapi dan juga bersih.

Pengertian dari pedagang kaki lima itu sendiri adalah orang dengan modal yang kecil. Pada umumnya pedagang kaki lima adalah *self-employed*, yaitu mayoritas pedagang kaki lima merupakan satu usaha bentuk informal, sebagai alternatif lapangan pekerjaan bagi kaum urban. Lapangan pekerjaan yang semakin sempit ikut mendukung semakin banyaknya masyarakat yang ikut bermata pencaharian sebagai pedagang kaki lima. Pedagang kaki lima biasanya menjajahkan dagangannya di tempat-tempat umum yang dianggap strategis, antara lain:

- a) Trotoar
- b) Bahu Jalan
- c) Badan Jalan

Pengaruh dari pedagang kaki lima adalah menimbulkan suatu permasalahan di suatu badan jalan yang dipergunakan untuk pergerakan lalu lintas, pedagang kaki lima tersebut berjualan di tepi jalan sehingga mengakibatkan terhambatnya arus lalu lintas dan penggunaan jalan menjadi tidak efektif. Pengendalian kaki lima di badan jalan sangat penting untuk diminimalisir.

1.2. Rumusan Masalah

Melihat latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh hambatan samping (pedagang kaki lima) terhadap tingkat kemacetan lalu lintas pada ruas Jalan Besar Petumbukan?
2. Seberapa besar pengaruh pedagang kaki lima terhadap lebar jalan?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini perlu diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengaruh hambatan samping terhadap tingkat kemacetan lalulintas.
2. Pengaruh pedagang kaki lima terhadap lebar jalan.
3. Analisa kapasitas ruas jalan berdasarkan Metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian pada ruas Jalan Besar Petumbukan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besarnya pengaruh pedagang kaki lima terhadap kemacetan lalu lintas pada ruas Jalan Besar Petumbukan.
2. Untuk mengetahui pengaruh pedagang kaki lima terhadap lebar jalan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan penelitian tentang pengaruh pedagang kaki lima dan karakteristik arus lalu lintas.
2. Dapat digunakan sebagai pertimbangan dan masukan kepada pemerintah Kabupaten Deli Serdang dalam perencanaan tata kota.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai masukan dan pertimbangan bagi penelitian sejenis selanjutnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis melakukan susunan tahap penyelesaian dengan sumber data yang saling berhubungan sebelum mengambil keputusan dari hasil yang diperoleh, yaitu tarif angkutan yang direkomendasikan oleh pemerintah dan yang dikeluarkan oleh perusahaan swasta.

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Metode dan prosedur pelaksanaannya secara garis besar adalah sebagai berikut:

BAB.1. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB.2. LANDASAN TEORI

Bab ini beberapa teori dari beberapa sumber bacaan yang mendukung analisis permasalahan yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

BAB.3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang langkah kerja yang dilakukan dengan cara yang relevan dengan penelitian ini.

BAB.4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB.5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan data-data, dan bukti yang disajikan sebelumnya, yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai suatu usulan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Tentang Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau mencapai 0 km/jam, sehingga menyebabkan terjadinya antrian. Pada saat terjadinya kemacetan, nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari 0,5 (MKJI, 1997).

Kemacetan lalu lintas di jalan terjadi karena ruas jalan yang sudah mulai tidak mampu lagi menerima atau melewatkan arus kendaraan yang datang. Hal ini terjadi karena pengaruh hambatan atau gangguan samping yang tinggi, sehingga mengakibatkan penyempitan ruas jalan seperti pejalan kaki, parkir di badan jalan, berjualan di trotoar dan badan jalan, pangkalan ojek, kegiatan sosial yang menggunakan badan jalan (pesta atau kematian) dan lain-lain. Kemacetan atau tundaan lalu lintas juga sering terjadi karena perilaku pengguna jalan raya yang tidak mematuhi peraturan lalu lintas, sehingga kemacetan tidak dapat terelakan.

2.2. Hambatan Samping

Hambatan samping yaitu aktifitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta menurunkan fungsi kinerja jalan. Banyak aktifitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik, kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Dalam MKJI 1997, ada pun tipe hambatan samping terbagi menjadi:

1. Pejalan kaki dan penyebrang jalan.

Aktifitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah yang merupakan kegiatan seperti pusat-pusat perbelanjaan. Atau perkantoran.

2. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir.

Kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan akan mempengaruhi kapasitas lebar jalan, dimana kapasitas jalan akan semakin sempit karena Pada samping jalan tersebut telah diisi kendaraan parkir dan berhenti.

3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari sisi jalan.

Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktifitas masyarakat cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran lalu lintas.

4. Arus kendaraan lambat.

Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktifitas kendaraan kendaraan yang melewati suatu ruas jalan, juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelas hambatan samping.

Tingkat hambatan samping dikelompokkan kedalam lima kelas sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan, yang dapat dilihat seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Kelas hambatan samping (MKJI 1997).

Kelas Hambatan Samping (SFC)	KODE	Jumlah bobot Kejadian Per 200 m/jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman: jalan samping tersedia
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman: beberapa angkutan umum dsb
Sedang	M	300-499	Daerah industri: Beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah Komersial Aktifitas sisi jalan tinggi

Tabel 2.1: *Lanjutan.*

Kelas Hambatan Samping (SFC)	KODE	Jumlah Bobot Kejadian per 200 m/jam (Dua Sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Tinggi	VH	900	Daerah komersial: Aktifitas pasar sisi jalan

Hambatan samping merupakan hal yang utama berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan, sedangkan untuk kriteria hambatan samping dibagi menjadi 4 bobot yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Jenis hambatan samping jalan (MKJI 1997).

Tipe Kejadian Hambatan samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	PED	0,5
Parkir	PSV	10
Kendaraan Masuk Dan Keluar Dari Sisi Jalan	EEV	0,7
Kendaraan Lambat	SMV	0,4

2. 3. Geometrik Jalan

Geometrik jalan merupakan salah satu karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), diantara yang termasuk dalam geometri jalan sebagai berikut:

1. Tipe jalan: Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda-beda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, jalan

satu arah. Tipe jalan perkotaan yang tercantum dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

- a. Jalan dua-lajur dua-arah tanpa median (2/2 UD)
 - b. Jalan empat-lajur dua arah
 - 1) Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD)
 - 2) Terbagi (dengan median) (4/2 D)
 - c. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
 - d. Jalan satu arah (1-3/1)
2. Lebar jalur lalu lintas: Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan pertambahan lebar jalur lalu lintas. Menurut pandangan Sukirman (1994) jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan. Lebar jalur lalu lintas merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan.
3. Kereb: Sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas, tergantung apakah jalan mempunyai kereb atau bahu.
4. Bahu: Jalan perkotaan tanpa kereb kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Lebar dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan lebar bahu, terutama karena pengaruh hambatan samping yang disebabkan kejadian di sisi jalan seperti kendaraan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.
5. Ada atau tidaknya median, median yang direncanakan dengan baik meningkatkan kapasitas.

2.4. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah ukuran kuantitatif yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan MKJI 1997 fungsi utama darisuatu jalan adalah memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang

merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat kejenuhan dan kecepatan tempuh.

2.4.1. Volume

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama periode waktu tertentu. Nilai volume lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (SMP) yang dikonversikan dengan mengalikan nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP). Volume kendaraan dapat dihitung berdasarkan Pers. 2.1.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2.1)$$

Dengan

Q = Volume (kend/jam)

N = Jumlah kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam)

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan perkotaan berdasarkan MKJI 1997 adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan ringan (LV) yaitu kendaraan bermotor ber as dua dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 m (meliputi: mobil penumpang, mini bus, pick up oplet dan truk kecil).
2. Kendaraan berat (HV) yaitu kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi).
3. Sepeda motor (MC) yaitu kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3).
4. Kendaraan tak bermotor (UM) dimasukkan sebagai kejadian terpisah dalam faktor penyesuaian hambatan samping.

Berbagai jenis kendaraan diekivalensikan ke satuan mobil penumpang dengan menggunakan faktor ekivalen mobil penumpang (EMP), emp adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan dengan kendaraan ringan.

2.4.2. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Berdasarkan (MKJI 1997) untuk kecepatan arus bebas biasanya di pakai Pers. 2.2 sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \quad (2.2)$$

Dengan:

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

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam).

FV_w = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).

FFV_{sf} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu.

FFV_{cs} = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota.

2.4.3. Kecepatan Arus Bebas (FV)

Didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

2.4.4. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_0)

Kecepatan arus bebas adalah segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus dan faktor lingkungan), dinyatakan dalam km/jam. Penentuan kecepatan arus bebas (FV_0) untuk jalan perkotaan terlihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3: Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk jalan perkotaan berdasarkan (MKJI 1997).

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (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	57	50	47	53
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua Lajur Tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

2.4.5. Kecepatan Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)

Adalah penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar berdasarkan pada lebar efektif jalur lalu lintas (W_c). Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw) dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4: Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw) (MKJI1997).

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_c) (m)	FVw (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4

Tabel 2.4: *Lanjutan.*

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_c) (m)	FFVw (km/jam)
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
	11	7

2.4.6. Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FFVsf)

Adalah faktor penyesuaian akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb penghalang. Kereb adalah penonjolan tepi perkerasan atau bahu jalan yang dimaksud untuk drainase, mencegah keluarnya dari tepi perkerasan. Faktor penyesuaian untuk hambatan samping berdasarkan lebar bahu efektif dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5: Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFVsf) (MKJI 1997).

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu rata-rata W_s (m)			
		< 0,5	1,0	1,5	2
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah, Rendah Sedang, Tinggi Sangat tinggi	1,02	1,01	1,03	1,04
		0,98	1,00	1,02	1,03
		0,94	0,97	1,00	1,02
		0,89	0,93	0,96	0,99
		0,84	0,88	0,92	0,96

Tabel 2.5: *Lanjutan.*

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping(SFC)	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu rata-rata W_s (m)			
		< 0,5	1,0	1,5	2
Empat-lajur tak-terbagi 4/2 UD	Sangat rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, Sangat tinggi	1,02	1,03	1,02	1,04
		0,98	1,00	1,02	1,03
		0,93	0,96	0,99	1,02
		0,87	0,91	0,94	0,98
		0,80	0,86	0,90	0,95
Dua-lajur tak-terbagi 2/2 UD atau Jalan satu arah	Sangat rendah, Rendah. Sedang, Tinggi, Sangat tinggi	1,00	1,01	1,01	1,01
		0,96	0,98	1,00	1,00
		0,91	0,93	0,96	0,99
		0,82	0,86	0,90	0,95
		0,73	0,79	0,85	0,91

2.4.7. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs)

Adalah faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, di pengaruhi oleh lebar jalur atau lajur, arah lalu lintas dan gesekan samping. Di daerah perkotaan atau luar kota, faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6: Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota (MKJI).

Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
<0,1	0,90
0,1-0,5	0,93
0,5-1,0	0,95
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,03

2.5. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas

ditentukan per lajur. Untuk menentukan kapasitas biasanya di pakai Pers. 2.3 adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \quad (2.3)$$

Dengan:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{cs} = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

2.5.1. Kapasitas Dasar (C_o)

Kapasitas dasar (C_o) adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang mendekati ideal yang biasa dicapai. Kapasitas kemampuan ruas jalan untuk menampang arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu. Kapasitas segemen jalan untuk kondisi tertentu (geometri, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan) dinyatakan dalam smp/jam. Kapasitas dasar (C_o) kapasitas segemen jalan pada kondisi geometri, ditentukan berdasarkan tipe jalan, dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7: Kapasitas dasar (C_o) jalan perkotaan (MKJI 1997).

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar smp/jam	Catatan
Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Per lajur

2.5.2. Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Jalan (FCw)

Faktor penyesuaian untuk lebar jalan adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalan, yang berhubungan kepadatan lalu lintas karena jalan yang tidak mampu menampung kendaraan. Faktor penyesuaian lebar jalan ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif yang dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8: Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan (FCw) (MKJI 1997).

Tipe	Jalan Lebar Efektif Jalur Lalu lintas (WC)	FCW
Empat-lajur terbagi 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
Empat-lajur tak-terbagi	Perlajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total kedua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

2.5.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah adalah faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat pemisah arah lalu lintas. Untuk jalan tak terbagi, peluang terjadinya kecelakaan depan lawan depan atau dikenal dengan laga kambing. Faktor penyesuaian pemisahan arah dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9: Faktor penyesuaian Pemisah Arah (MKJI 1997).

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

2.5.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping. Semakin dekat hambatan samping semakin rendah kapasitas. Penurunan kapasitas ini terjadi karena terjadi peningkatan kewaspadaan pengemudi untuk melalui jalan tersebut, sehingga pengemudi menurunkan kecepatan menambah jarak antara yang berdampak pada penurunan kapasitas jalan. Nilai faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ini dapat dilihat pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10: Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCsf) (MKJI 1997).

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf)			
		Lebar Bahu efektif (Ws)			
		d 0,5	1,0	1,5	2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96

Tabel 2.10: *Lanjutan.*

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

2.5.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) adalah faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar didasarkan pada jumlah penduduk. Faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11: Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) (MKJI1997).

Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
<0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-30	1,0
>3,0	1,04

2. 6. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk menentukan derajat kejenuhan biasanya di pakai Pers. 2.4 sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2.4)$$

Dengan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan lalu lintas digunakan untuk menganalisis perilaku lalu lintas.

2. 7. Kecepatan Tempuh

MKJI 1997 menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisis ekonomi. Kecepatan tempuh didefinisikan segmen jalan, untuk pengukuran kecepatan tempuh tersebut dapat digunakan Pers. 2.5.

$$V = \frac{L}{TT} \quad (2.5)$$

Dimana:

V = Kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari segmen jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan melalui segmen jalan.

L = Panjang segmen jalan yang diamati (termasuk persimpangan kecil).

TT = Waktu rata-rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk tundaan waktu berhenti (detik/smp).

2. 8. Metode Pengamatan Kecepatan

Kecepatan kendaraan dapat diamati dan dihitung dengan metode pengamat bergerak. Salah satu metode (*Moving Car Observer*). Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang meliputi waktu perjalanan serta dilakukan dengan mengumpulkan data yang meliputi waktu perjalanan serta lalu lintas baik yang searah maupun yang berlawanan arah dengan kendaraan pengamat. Dengan metode ini akan dapat kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak yang didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.

2. 9. Satuan Mobil Penumpang

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI 1997 defenisi dari satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan di ubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (EMP). EMP didefinisikan sebagai faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sisanya mirip, emp = 1,0). Besaran EMP untuk masing-masing jenis kendaraan pada ruas jalan perkotaan, dapat dilihat pada Tabel 2.12.

Tabel 2.12: Besaran ekivalen mobil penumpang (MKJI1997).

Tipe jalan: Jalan taj terbagi	Arus lalu lintas dua arah (kend/jam)	EMP		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas wc(m)	
			≤6	>.6
Dua lajur tak terbagi	0≤1800	1,3	0,5	0,40
		1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi	0≥3700	1,3	0,40	
		1,2	0,25	

2.10. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan atau *Level Of Service* adalah tingkat pelayanan dari suatu jalan yang menggambarkan kualitas suatu jalan dan merupakan batas kondisi pengoperasian. Tingkat pelayanan suatu jalan merupakan ukuran kualitatif yang digunakan *United States Highway Capacity Manual (USHCM 1985)* yang menggambarkan kondisi operasional lalu lintas dan penilaian oleh pemakai jalan. Tingkat pelayanan suatu jalan menunjukkan kualitas jalan diukur dari beberapa faktor.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan yaitu:

1. Kondisi Fisik Jalan

1. Lebar Jalan Pada Persimpangan

Pada jalan satu arah lebar jalan yang menuju persimpangan diukur dari permukaan kerb sampai permukaan kerb lainnya. Sedangkan pada jalan dua arah, yang bermaksud dengan lebar jalan adalah jarak dari permukaan kerb sampai pembagi dengan lalu lintas yang berlawanan arah atau median.

2. Jalan Satu Arah Dan Jalan Dua Arah

Pada pengoperasiannya jalan satu arah lebih banyak menguntungkan dari pada jalan dua arah. Hal ini dapat terlihat pada sebagian besar jalan di kota-kota di Indonesia, kebanyakan pada pengoperasian jalan satu arah jarang di jumpai adanya gerakan membelok, sehingga tidak menyebabkan berkurangnya kapasitas suatu jalan.

3. Median

Median merupakan daerah yang memisahkan arah lalu lintas pada segmen jalan. Median yang direncanakan dengan baik meningkatkan kapasitas.

2. Kondisi Lingkungan.

1. Faktor Jam Sibuk (Peak Traffic Factor,PHF)

Faktor jam sibuk menunjukkan bahwa arus lalu lintas tidak selalu konstan selama 1 jam penuh. Dalam analisa tentang kapasitas dan tingkat

pelayanan sebuah ruas jalan, biasanya PHF ditetapkan berdasarkan periode 15 menit.

2. Pejalan kaki (*Pedestrian*)

Perlengkapan bagi para pejalan kaki, sebagaimana pada kendaraan bermotor, sangat perlu terutama di daerah perkotaan dan untuk jalan masuk atau keluar dari tempat tinggal. Dalam keputusan Direktur Jendral Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 jalur pejalan kaki adalah lintasan yang diperuntukan untuk berjalan kaki, dapat berupa trotoar, penyeberangan sebidang (penyeberangan pelican), dan penyeberangan tak sebidang.

3. Kondisi Parkir

Pengaruh dari kendaraan yang parkir diatas lebar efektif jalan seringkali jauh lebih besar dan padat dari pada banyaknya ruang yang digunakan. Oleh karena itu dibutuhkan tempat yang layak yang dapat menampung kendaraan tersebut jika tidak tersedia maka kapasitas jalan tersebut akan berkurang.

4. Pedagang Kaki Lima

Pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar, depan toko dan tepi jalan sangat mengganggu aktifitas lalu lintas sehingga mengurangi kapasitas suatu ruas jalan. Sedangkan tingkat pelayanan ditentukan dalam skala interval yang terdiri dari enam tingkat, dapat dilihat pada Tabel 2.13.

Tabel 2.13: Karakteristik tingkat pelayanan (Tamin Dan Nahdalina Dalam Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota 1998).

V/C	Tingkat Pelayanan Jalan	Keterangan
<0,60	A	Arus lancar, Volume rendah, Kecepatan tinggi
0,60-0,70	B	Arus stabil, Kecepatan terbatas, Volume sesuai untuk jalan luar kota
0,70-0,80	C	Arus stabil, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas, volume sesuai untuk jalan kota

Tabel 2.13: *Lanjutan.*

V/C	Tingkat Pelayanan Jalan	Keterangan
0,80-0,90	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan rendah
0,90-0,100	E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas
<1,00	F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, banyak berhenti

2.11. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Untuk melengkapi penelitian dan keabsahan isi maka disertakan penelitian terdahulu sebagai berikut:

1. Berdasarkan Putri (2007), memperlihatkan bahwa nilai hambatan samping tertinggi terjadi pada ruas jalan Kartini pada hari senin yaitu berjumlah 2677 kejadian dan pada hari libur yaitu hari minggu berjumlah 1993 kejadian dengan derajat kejenuhan 0,63.
2. Berdasarkan Ofrial (2013), menyatakan bahwa kapasitas jalan untuk jalan Raden Inten mengalami penurunan yaitu tanpa hambatan samping adalah sebesar 6204 smp/jam, dan pada kondisi kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) hanya sebesar 4818 smp/jam.
3. Berdasarkan Rinzani (2013), bahwa faktor hambatan samping yang terjadi masih relatif rendah. Namun untuk kinerja jalan secara keseluruhan dipengaruhi oleh lalu lintas yang padat khususnya pada kondisi kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) hanya sebesar 4818 smp/jam.
4. Berdasarkan Setijadji (2006), menyatakan bahwa tundaan dan hambatan samping pada jalan Kaligawe menunjukkan angka yang tinggi. Dimana jumlah orang yang menyebrang 6557, kendaraan berhenti 2501. Kendaraan keluar masuk 6040, dan kendaraan lambat 1043. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pelayanan ruas jalan Kaligawe menjadi turun LOS = 0,96 (E), terjadi kemacetan.

2.12. Pengertian Transportasi

Pengertian transportasi menurut Morlok (1981) adalah memindahkan atau mengangkut dari suatu tempat ke tempat yang lain. Transportasi dikatakan baik apabila perjalanan cukup cepat, tidak mengalami kemacetan, frekuensi pelayanan cukup aman, bebas kemungkinan kecelakaan dan kondisi pelayanan yang nyaman. Untuk mencapai kondisi yang ideal seperti ini, sangat ditentukan oleh beberapa faktor yang menjadi komponen transportasi ini, yaitu kondisi prasarana (jalan), sistem jaringan jalan, kondisi sarana (kendaraan) dan sikap mental pemakai fasilitas transportasi tersebut (Sinulingga, 1999).

Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, yaitu dari mana kegiatan pengangkutan dimulai dan ke tempat tujuan, yaitu dimana kegiatan pengangkutan diakhiri. Transportasi bukanlah tujuan, melainkan sarana untuk mencapai tujuan sementara kegiatan masyarakat sehari-hari, bersangkutan paut dengan produksi barang dan jasa untuk mencukupi kebutuhan yang tidak terpenuhi ditempat asal. Transportasi sebagai suatu sistem teknologi yang merupakan kerangka utama. Suatu sistem transportasi yang merupakan gabungan dari 5 komponen yaitu, kendaraan, tenaga penggerak, jalur, terminal dan sistem pengendalian. (Nasution, 1996).

2. 13. Jalan Perkotaan

Pengertian jalan perkotaan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) merupakan ruas jalan yang memiliki pengembangan permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir jalan, minimum pada satu sisi jalan. Jalan atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 (atau kurang dari 100.000 jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus) juga digolongkan sebagai jalan perkotaan. Adanya jam puncak lalu lintas pagi dan sore serta tingginya persentase kendaraan pribadi. Selain itu keberadaan kerb merupakan ciri prasarana jalan perkotaan.

Tipe jalan pada jalan perkotaan dalah sebagai berikut ini:

1. Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD).
2. Jalan empat lajur dua arah.

- a. Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD).
 - b. Terbagi (dengan median) (4/2 D).
3. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2D).
4. Jalan satu arah (1-3/1).

2.14. Jaringan Jalan

Jaringan jalan mempunyai peranan yang penting dalam sistem transportasi kota dan dapat dikatakan terpenting karena biasanya menjadi masalah dalam transportasi kota adalah kekurangan jaringan jalan. Ditinjau dari fungsi kota terhadap wilayah pengembangannya maka sistem jaringan jalan ini ada 2 macam yaitu sistem primer dan sistem sekunder. Sistem primer yaitu jaringan jalan yang berkaitan dengan fungsi-fungsi kota yang bersifat regional, seperti kawasan industri, kawasan pergudangan, kawasan perdagangan grosir dan pelabuhan. Ciri-ciri lain ialah bahwa lalu lintas jalan primer ini merupakan jalan lintas truk. Sistem sekunder, yaitu jaringan jalan yang berkaitan dengan pergerakan lalu lintas bersifat didalam kota saja.

2.14.1. Klasifikasi Berdasarkan Fungsional

1. Jalan Kolektor

Jalan kolektor, merupakan jalan yang menghubungkan kota-kota terdekat yang cakupannya dalam suatu wilayah kabupaten. Jalan kolektor biasanya dilewati kendaraan ringan, seperti kendaraan pribadi, truk dan kendaraan ringan lainnya. Jalan ini biasanya dijadikan jalan alternatif pada saat jalan arteri sedang mengalami kemacetan. Fungsi lain dari jalan ini adalah melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang jumlah masuk dibatasi. Jalan kolektor dibagi menjadi dua yaitu:

a. Jalan Kolektor Primer

Jalan kolektor primer adalah jalan yang dikembangkan untuk melayani dan menghubungkan kota-kota antar pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan lokal

atau kawasan-kawasan berskala kecil. Karakteristik jalan kolektor primer adalah sebagai berikut:

- Jalan kolektor primer dalam kota merupakan terusan jalan kolektor primer luar kota.
- Jalan kolektor primer melalui atau menuju jalan arteri primer.
- Jalan kolektor primer dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam.
- Lebar badan jalan kolektor primer tidak kurang dari 7 meter.

b. Jalan Kolektor Sekunder

Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang. Kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat didalam kota jalan ini biasa diartikan sebagai jalan yang menghubungkan antar kawasan sekunder kedua, dengan kawasan ketiga. Karakteristik jalan kolektor sekunder adalah sebagai berikut:

- Jalan kolektor sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam.
- Lebar badan jalan kolektor sekunder tidak kurang dari 7 meter.
- Kendaraan angkutan barang berat tidak diizinkan melalui fungsi jalan ini di daerah pemukiman.
- Lokasi parkir pada badan jalan dibatasi.
- Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup.
- Besarnya lalu lintas rata-rata pada umumnya lebih rendah dari sistem primer dan arteri sekunder.

2. Jalan Arteri

Jalan arteri merupakan jalan yang melayani angkutan utama atau pusat dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan aksesnya dibatasi secara efisien, dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk

pengembangan semua wilayah di tingkat nasional. Jalan arteri dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer adalah jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan, atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua atau secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Karakteristik jalan primer adalah sebagai berikut:

- Jalan arteri primer di desain berdasarkan rencana paling rendah 60 km/jam.
- Lebar daerah manfaat jalan minimal 11 meter.
- Persimpangan pada jalan arteri primer diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintas dan karakteristiknya.
- Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu lalu lintas, marka jalan, lampu lalu lintas, lampu penerangan jalan, dan lain-lain.
- Jalan khusus seharusnya di sediakan, yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
- Jalan arteri primer mempunyai empat lajur lalu lintas atau lebih dan seharusnya di lengkapi dengan median (sesuai dengan ketentuan geometrik).
- Apabila persyaratan jarak akses jalan dan akses lahan tidak dapat dipenuhi, maka pada jalan arteri primer harus disediakan jalur lambat (*frontageroad*) dan juga jalur khusus untuk kendaraan tidak bermotor (sepeda, becak, dll).

b. Jalan Arteri Sekunder

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

kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Karakteristik jalan arteri sekunder adalah sebagai berikut:

- Jalan arteri sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 km/jam.
- Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter.
- Akses langsung dibatasi tidak boleh pendek dari 250 meter.
- Kendaraan angkutan barang ringan dan bus untuk pelayanan kota dapat diizinkan melalui jalan ini.

2.15. Jalur Dan Lalu lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan. Lajur lalu lintas yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan dalam satu arah. Lebar jalur lalu lintas merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar jalur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung di lapangan.

2.15.1. Bahu Jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas bagian tepi jalan yang digunakan sebagai tempat keadaan darurat. Bahu jalan berfungsi sebagai berikut:

1. Ruang untuk tempat berhenti sementara untuk kendaraan yang dalam keadaan darurat atau yang sekedar berhenti karena pengemudi ingin berorientasi mengenai jurusan yang akan ditempuh atau untuk beristirahat.
2. Ruang untuk menghindari diri dari saat-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 mengerjakan perbaikan atau pemeliharaan jalan (untuk penempatan alat-alat dan penimbunan bahan material).
6. Ruang untuk perlintasan kendaraan-kendaraan patrol, ambulans, yang sangat membutuhkan pada saat kendaraan darurat seperti terjadinya kecelakaan.

2.15.2. Trotoar Dan Kerb

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki. Untuk kenyamanan pejalan kaki maka trotoar harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerb.

Kerb adalah penonjolan/peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan yang dimaksudkan untuk keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan dan memberikan ketegasan tepi perkerasan. Pada umumnya kerb digunakan pada jalan-jalan didaerah perkotaan, sedangkan untuk jalan-jalan antar kota, kerb digunakan jika jalan tersebut direncanakan untuk lalu lintas dengan kecepatan tinggi apabila melintas perkampungan.

2. 15. 3. Median Jalan

Median jalan adalah jalur yang terletak ditengah jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah. Median serta batas-batasnya harus terlihat oleh setiap mata pengemudi baik pada siang hari maupun malam hari, serta segala cuaca dan keadaan. Fungsi median adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan areal netral yang cukup lebar dimana pengemudi masih mengontrol keadaannya pada saat-saat darurat.
2. Menyediakan jarak yang cukup untuk membatasi/mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan.
3. Menambah rasa kelegaan, kenyamanan, dan keindahan bagi setiap pengemudi
4. Mengamankan kebebasan samping dari masing-masing arah lalu lintas

2. 16. Tundaan

Tundaan adalah waktu yang hilang akibat adanya gangguan lalu lintas yang berada diluar kemampuan pengemudi untuk mengontrolnya, perbedaan waktu perjalanan dari suatu perjalanan dari satu titik tujuan antara kondisi arus bebas dengan arus terhambat. Makin besar nilai tundaan, makin besar pula kemacetan pada ruas jalan. Tundaan terbagi atas dua jenis, yaitu tundaan tetap (*fixed delay*) dan tundaan operasional (*operasional delay*).

2.16.1. Tundaan Tetap (*Fixed delay*)

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

2.16.2. Tundaan Operasional (*Operasional delay*)

Tundaan operasional adalah tundaan yang disebabkan oleh adanya gangguan diantara unsur-unsur lalu lintas itu sendiri. Tundaan ini berkaitan dengan pengaruh dari lalu lintas (kendaraan) lainnya. Tundaan operasional itu sendiri terbagi atas dua jenis, yaitu:

1. Tundaan akibat gangguan samping (*side friction*), disebabkan oleh pergerakan lalu lintas lainnya, yang mengganggu aliran lalu lintas, seperti kendaraan parkir, pejalan kaki, kendaraan yang berjalan lambat, dan kendaraan keluar masuk halaman karena suatu kegiatan.
2. Tundaan akibat gangguan didalam aliran lalu lintas itu sendiri (*internal friction*), seperti volume lalu lintas yang besar dan kendaraan yang menyalip ditinjau dari tingkat pelayanan (*Level Of Service = LOS*), tundaan mulai terjadi pada saat LOS kurang dari C artinya saat kondisi arus lalu lintas mulai tidak stabil.

2.17. Penyebab Kemacetan Lalu Lintas

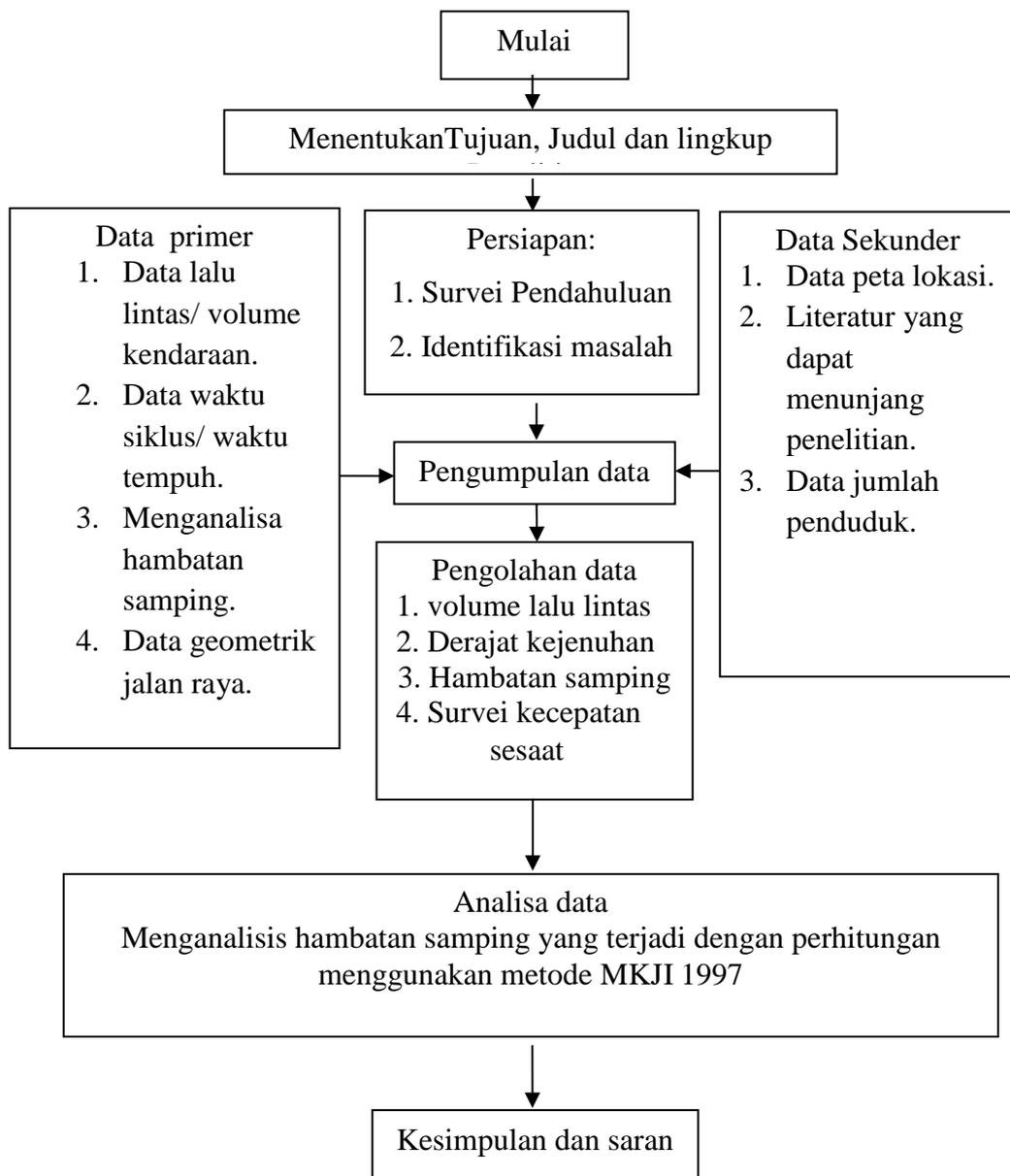
Jika arus lalu lintas mendekati kapasitas, kemacetan mulai terjadi. Kemacetan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain. Kemacetan total terjadi apabila kendaraan harus berhenti atau bergerak sangat lambat.

Kemacetan ditinjau dari tingkat pelayanan jalan (*Level Of Service = LOS*), pada saat LOS kurang dari C, kondisi arus lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relative cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relative cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Pada kondisi ini volume kapasitas lebih besar atau sama dengan 0,8 ($V/C \geq 0,8$), jika LOS (*Level Of Service*) sudah mencapai E, aliran lalu lintas menjadi tidak stabil, sehingga terjadilah tundaan berat, yang disebut dengan kemacetan lalu lintas.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

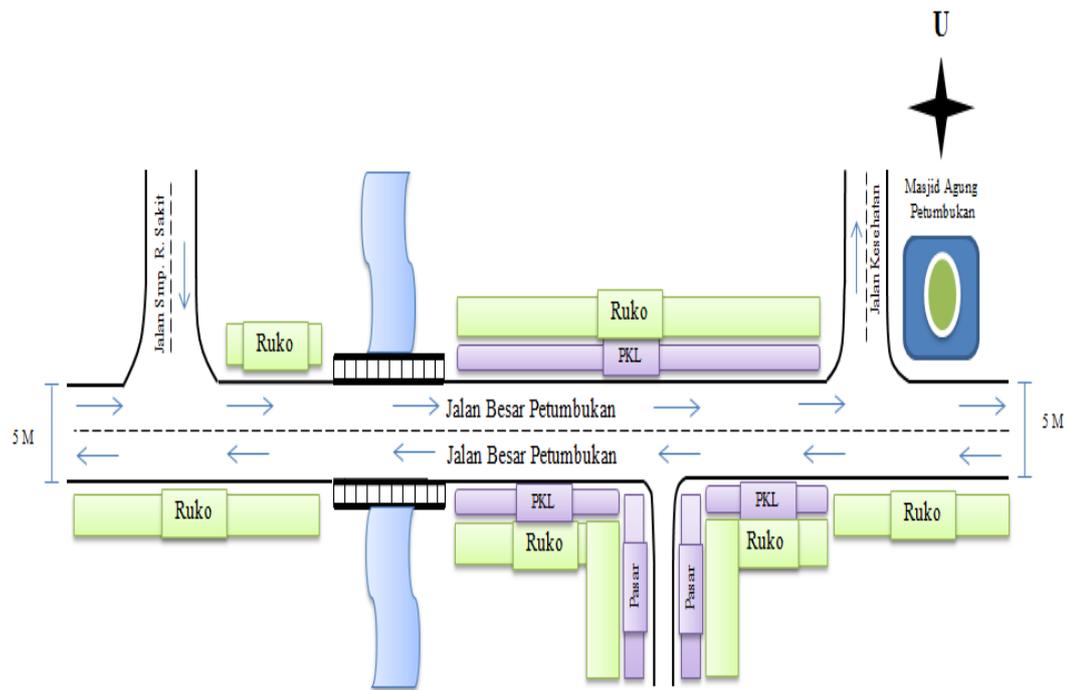
Langkah-langkah dalam penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian.

3.2. Lokasi Survei

Penelitian ini mengambil studi kasus kegiatan pedagang kaki lima di ruas Jalan Patumbukan, tepatnya di kecamatan Galang, dengan panjang penelitian 200 meter.



Gambar 3.2: Denah lokasi.

3.3. Waktu Survei

Survei pada kondisi dengan pedagang kaki lima meliputi survei karakteristik lalu lintas dan survei karakteristik pedagang kaki lima. Survei ini dilakukan selama 7 hari, yaitu pada jam-jam sibuk. Dalam satu hari penelitian dilakukan selama 6 jam yang pada pagi hari 2 jam, siang 2 jam dan sore 2 jam.

3.4. Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan data yang dikumpulkan, maka pengolahan data yang dilakukan secara umum terbagi dalam 2 bagian yaitu:

- a. Pengolahan data yang berkaitan dengan volume lalu lintas.

Pengolahan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara mengkoversikan setiap jenis kendaraan yang di catat kedalam satuan mobil penumpang (SMP) sesuai dengan nilai emp nya masing-masing berdasarkan ketentuan MKJI 1997. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk grafis supaya dapat dilihat fluktuasinya setiap jam secara jelas.

- b. Pengolahan data yang berkaitan dengan hambatan samping.

Pengolahan data hambatan samping dilakukan dengan cara menghitung pejalan kaki, kendaraan melambat, kendaraan masuk dan kendaraan keluar, kendaraan parkir dan kendaraan stop yang di catat kedalam data dengan ketentuan MKJI 1997 yang selanjutnya di hitung dengan faktor bobot agar dapat dilihat kelas bobot kejadiannya.

3.4.1. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini pada dasarnya dapat dikelompokan menjadi dua kelompok data karakteristik lalu lintas dan data karakteristik parkir. Jenis data yang dibutuhkan dan kegunaannya dapat dilihat selengkapnya pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1: Kebutuhan data ruas jalan dan lalu lintas.

No	Nama Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Kegunaan Data
1	Lebar Jalan	Data Primer	Observasi	Identifikasi dan pembatasan sistem
2	Panjang Jalan	Data Primer	Observasi	Identifikasi dan pembatsan sistem
3	Volume Lalu lintas	Data Primer	Traffic Count	Mendapatkan fluktuasi arus
4	Peta Lokasi	Data Sekunder	Diambil dari peta jalan Petumbuhan Galang	Sebagai Referensi menentukan lay out lokasi survei

3.5. Survei Karakteristik Lalu Lintas

3.5.1. Survei Volume Lalu lintas

Survei yang dilakukan pada penelitian ini adalah survei volume terklasifikasi dengan metode manual *traffic counts* sesuai standar SNI, Dirjen Bina Marga (Pedoman Pencacahan Lalu Lintas Dengan Cara Manual 2004) pelaksanaan survei dilakukan dengan menempatkan surveyor pada suatu titik tetap di tepi jalan, sehingga dapat dengan jelas mengamati kendaraan yang lewat pada titik yang ditentukan pencatatan data diisi pada formulir survei sesuai dengan klasifikasi kendaraan yang telah ditentukan.

3.6. Survei Hambatan Samping

Survei ini dilakukan dengan maksud memperoleh data hambatan samping yang berguna untuk menghitung kapasitas ruas jalan. Survei ini dilakukan oleh 4 orang surveyor, yang mana masing-masing surveyor melakukan survei terhadap pejalan kaki (Pedestrian), kendaraan berhenti, kendaraan keluar masuk dari sisi jalan dan kendaraan lambat.

3.7. Survei Kecepatan

Pada penelitian ini pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintasi dua titik tertentu yang telah diketahui jaraknya sesuai standar SNI Dirjen Bina Marga (Panduan Survei Dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas, 1990).

Pengukuran dilakukan oleh dua orang pengamat. Ketika pengamat pertama memberi tanda dengan menaikan tangannya pada garis start, maka pengamat kedua yang berdiri pada garis finis akan mulai menghitung dengan menggunakan stopwatch pada saat kendaraan mencapai garis finis. Pengambilan sampel terhadap semua jenis kendaraan yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit dengan interval waktu satu jam. Dengan kata lain data yang diambil untuk setiap kendaraan dalam satu hari adalah 6 jam, terkecuali kendaraan-

kendaraan yang hanya sedikit melewati ruas jalan yang di tinjau tidak dimasukkan dalam data.

Data kecepatan di dapat dari data waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati segmen jalan yang ditetapkan sebagai wilayah survei yaitu sepanjang 50 meter, yang mana panjang segmen jalan ini adalah segmen yang dipengaruhi parkir pada badan jalan dan aktifitas lainnya, dengan menggunakan rumus kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*), maka akan diperoleh data kecepatan.

3.8. Teknik Analisis Dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan yang kemudian dilanjutkan dengan pembahasan. Analisis yang dilaksn pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif terhadap volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, parkir pada jalan, kapasitas ruas jalan, serta kepadatan lalu lintas.

Kemudian pembahasan dilakukan dengan metode perbandingan dengan tujuan membandingkan kondisi lalu lintas pada hari kerja yang diwakili oleh hari senin dan jumat yang kenyataannya sangat tinggi aktifitas pada badan lokasi survei sehingga menimbulkan kemacetan, akan tetapi untuk kepadatan parkir pada hari kerja, lebih rendah di bandingkan pada hari libur yang diwakili pada hari sabtu.

Perbandingan ini akan menunjukkan seberapa besar pengaruh aktifitas pedagang kaki lima di badan jalan terhadap fluktuasi kinerja ruas jalan yang terjadi pada ruas jalan yang di teliti.

3.9. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, setelah dilakukan analisa dan pembahasan terhadap data-data yang di sajikan, maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan. Kemudian berdasarkan kesimpulan yang di peroleh akan di coba memberikan suatu saranmaupun masukan bagi pihak terkait dengan harapan dapat mengatasi masalah yang terjadi pada lokasi penelitian.

BAB 4

ANALISIS DATA

4.1. Gambaran Umum

Pemilihan ruas yang di jadikan obyek penelitian sangat diperlukan guna menentukan titik lokasi studi kasus yang dapat mewakili kondisi ruas jalan di wilayah Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka obyek studi kasus dilakukan pada ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang.

Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang memiliki karakteristik lalu lintas padat, karena terdapat berbagai macam aktifitas yang dilakukan di jalan tersebut, salah satunya adalah aktifitas perdagangan yang mengakibatkan seluruh pengunjung pasar melakukan parkir pada badan jalan (*on-street parking*) yang terdapat pada pasar Petumbukan. Aktifitas inilah yang kemudian sangat mempengaruhi kemacetan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Selain itu ditambah lagi adanya pertambangan pasir di daerah tersebut yang mengakibatkan banyak mobil-mobil truk yang melintas untuk mengangkut muatan mobil tersebut. Dan jumlah pejalan kaki yang berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan, dan kendaraan yang bermotor yang keluar masuk dari lahan samping jalan serta arus kendaraan yang bergerak lambat. Hal ini sering menimbulkan kepadatan sehingga kemacetan sering terjadi pada ruas Jalan Besar Petumbukan.

4.2. Karakteristik Fisik Ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang

Karakteristik fisik ruas jalan ini terdiri dari kondisi geometri ruas jalan dan profil ruas jalan. Kondisi geometrik dijelaskan dalam potongan melintang dan alinyemen, sedangkan yang dimaksud dengan profil ruas jalan adalah pemanfaatan jalan, adanya pedagang kaki lima, serta pola pemanfaatan lahan *on street parking* disekitar ruas jalan. Karakteristik ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang ini adalah sebagai berikut:

- a. Panjang ruas jalan yang diteliti adalah 200 m dengan lebar jalan 5 m.
- b. Tipe ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang adalah 2/2 UD (jalan dua lajur dua arah tak terbagi).
- c. Lebar perlajur pada Jalan Besar Petumbukan 2.5 m.
- d. Lebar bahu pada ruas Jalan Besar Petumbukan kanan 1 meter, kiri 1 meter.
- e. Pemanfaatan lahan sekitar ruas jalan sebagian besar adalah pertokoan.

4.3. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari suatu segmen jalan waktu tertentu. Dinyatakan dalam satuan kendaraan atau satuan mobil penumpang (smp). Sedangkan volume lalu lintas rencana (VLHR) adalah perkiraan volume lalu lintas harian pada akhir tahun rencana lalu lintas dan dinyatakan dalam smp/jam.

Survei volume lalu lintas dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan cara manual. Survei dilakukan oleh dua surveyor pada setiap titik pengamatan untuk setiap arah lalu lintas, dimana setiap surveyor akan menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi kendaraan. Jenis kendaraan yang diamati adalah sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV). Data volume kendaraan dapat dilihat pada Tabel 4.1 4.14.

Tabel 4.1: Volume kendaraan pada hari Senin, 13 Februari 2017.

Senin arah Bangun Purba				
Senin	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	67	3	155
	07.15-07.30	71	3	161
	07.30-07.45	79	5	173
	07.45-08.00	85	4	188
	08.00-08.15	94	3	192
	08.15-08.30	87	5	202
	08.30-08.45	78	6	219
	08.45-09.00	69	4	208
Siang	12.00-12.15	61	3	144
	12.15-12.30	73	5	156
	12.30-12.45	85	6	160
	12.45-13.00	93	6	169
	13.00-13.15	98	4	176
	13.15-13.30	85	4	187
	13.30-13.45	73	3	180
	13.45-14.00	66	4	176
Sore	16.00-16.15	65	4	167
	16.15-16.30	74	6	178
	16.30-16.45	88	6	210
	16.45-17.00	100	5	227
	17.00-17.15	96	5	200
	17.15-17.30	85	4	193
	17.30-17.45	79	2	184
	17.45-18.00	70	1	171

Tabel 4.2: Volume kendaraan pada hari Senin, 13 Februari 2017.

Senin arah Medan				
Senin	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	78	2	161
	07.15-07.30	82	1	173
	07.30-07.45	88	1	180
	07.45-08.00	91	3	189
	08.00-08.15	99	2	192
	08.15-08.30	88	3	197
	08.30-08.45	80	4	208
	08.45-09.00	76	3	189
Siang	12.00-12.15	60	4	155
	12.15-12.30	72	5	159
	12.30-12.45	81	3	167
	12.45-13.00	90	2	169
	13.00-13.15	96	2	176
	13.15-13.30	94	5	182
	13.30-13.45	80	4	194
	13.45-14.00	75	4	179
Sore	16.00-16.15	60	4	157
	16.15-16.30	77	6	162
	16.30-16.45	87	5	173
	16.45-17.00	102	3	184
	17.00-17.15	97	3	199
	17.15-17.30	90	4	205
	17.30-17.45	87	2	186
	17.45-18.00	81	2	177

Tabel 4.3: Volume kendaraan pada hari Selasa, 14 Februari 2017.

Selasa arah Bangun purba				
Selasa	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	61	2	148
	07.15-07.30	73	3	163
	07.30-07.45	80	4	171
	07.45-08.00	87	5	182
	08.00-08.15	90	3	194
	08.15-08.30	78	4	205
	08.30-08.45	71	4	188
	08.45-09.00	61	5	171
Siang	12.00-12.15	53	3	140
	12.15-12.30	61	2	157
	12.30-12.45	69	5	179
	12.45-13.00	73	4	185
	13.00-13.15	81	4	177
	13.15-13.30	77	3	168
	13.30-13.45	71	5	160
	13.45-14.00	66	6	157
Sore	16.00-16.15	61	3	153
	16.15-16.30	69	3	161
	16.30-16.45	74	5	169
	16.45-17.00	87	6	177
	17.00-17.15	95	4	184
	17.15-17.30	90	4	190
	17.30-17.45	79	3	174
	17.45-18.00	66	3	168

Tabel 4.4: Volume kendaraan pada hari Selasa, 14 Februari 2017.

Selasa arah Medan				
Selasa	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	68	3	157
	07.15-07.30	76	5	170
	07.30-07.45	88	4	177
	07.45-08.00	97	4	185
	08.00-08.15	89	5	196
	08.15-08.30	78	6	207
	08.30-08.45	69	3	193
	08.45-09.00	60	4	174
Siang	12.00-12.15	57	2	144
	12.15-12.30	63	2	162
	12.30-12.45	70	3	171
	12.45-13.00	78	4	184
	13.00-13.15	82	5	194
	13.15-13.30	75	3	176
	13.30-13.45	69	2	162
	13.45-14.00	61	2	158
Sore	16.00-16.15	64	2	152
	16.15-16.30	78	3	166
	16.30-16.45	90	3	173
	16.45-17.00	94	1	179
	17.00-17.15	99	1	182
	17.15-17.30	80	2	170
	17.30-17.45	74	2	168
	17.45-18.00	65	1	160

Tabel 4.5: Volume kendaraan pada hari Rabu, 15 Februari 2017.

Rabu arah Bangun Purba				
Rabu	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	50	2	133
	07.15-07.30	57	3	139
	07.30-07.45	61	3	148
	07.45-08.00	69	2	158
	08.00-08.15	76	1	177
	08.15-08.30	70	4	170
	08.30-08.45	62	5	166
	08.45-09.00	54	3	151
Siang	12.00-12.15	45	2	167
	12.15-12.30	49	2	199
	12.30-12.45	53	1	222
	12.45-13.00	60	3	236
	13.00-13.15	67	4	249
	13.15-13.30	62	5	241
	13.30-13.45	55	5	237
	13.45-14.00	49	3	231
Sore	16.00-16.15	65	3	141
	16.15-16.30	69	4	148
	16.30-16.45	73	4	153
	16.45-17.00	78	9	164
	17.00-17.15	82	7	187
	17.15-17.30	79	5	179
	17.30-17.45	72	4	168
	17.45-18.00	66	3	160

Tabel 4.6: Volume kendaraan pada hari Rabu, 15 Februari 2017.

Rabu arah Medan				
Jum'at	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	60	1	140
	07.15-07.30	63	2	151
	07.30-07.45	69	2	158
	07.45-08.00	72	3	169
	08.00-08.15	77	5	174
	08.15-08.30	68	6	164
	08.30-08.45	60	5	158
	08.45-09.00	55	1	150
Siang	12.00-12.15	43	2	169
	12.15-12.30	51	3	177
	12.30-12.45	58	4	201
	12.45-13.00	63	4	221
	13.00-13.15	66	5	211
	13.15-13.30	57	5	199
	13.30-13.45	50	4	186
	13.45-14.00	47	3	176
Sore	16.00-16.15	55	1	157
	16.15-16.30	59	1	163
	16.30-16.45	64	3	174
	16.45-17.00	69	2	181
	17.00-17.15	77	2	170
	17.15-17.30	83	1	168
	17.30-17.45	79	1	161
	17.45-18.00	63	1	157

Tabel 4.7: Volume kendaraan pada hari Kamis, 16 Februari 2017.

Kamis arah Bangun Purba				
Kamis	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	47	3	143
	07.15-07.30	51	5	148
	07.30-07.45	59	4	156
	07.45-08.00	64	5	168
	08.00-08.15	73	5	172
	08.15-08.30	68	4	169
	08.30-08.45	61	6	158
	08.45-09.00	54	7	150
Siang	12.00-12.15	58	3	139
	12.15-12.30	67	3	148
	12.30-12.45	78	4	162
	12.45-13.00	89	6	179
	13.00-13.15	81	3	182
	13.15-13.30	77	2	177
	13.30-13.45	68	2	166
	13.45-14.00	60	2	160
Sore	16.00-16.15	45	1	140
	16.15-16.30	51	2	147
	16.30-16.45	58	2	156
	16.45-17.00	63	4	168
	17.00-17.15	71	5	172
	17.15-17.30	67	3	178
	17.30-17.45	60	2	161
	17.45-18.00	57	2	158

Tabel 4.8: Volume kendaraan pada hari Kamis, 16 Februari 2017.

Kamis arah Medan				
Kamis	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	56	0	153
	07.15-07.30	61	0	160
	07.30-07.45	70	2	166
	07.45-08.00	78	3	175
	08.00-08.15	81	5	181
	08.15-08.30	73	6	178
	08.30-08.45	62	2	161
	08.45-09.00	56	1	157
Siang	12.00-12.15	66	3	148
	12.15-12.30	78	4	157
	12.30-12.45	84	4	168
	12.45-13.00	90	5	179
	13.00-13.15	89	3	189
	13.15-13.30	82	3	181
	13.30-13.45	77	4	177
	13.45-14.00	65	6	169
Sore	16.00-16.15	54	4	160
	16.15-16.30	61	4	171
	16.30-16.45	72	5	179
	16.45-17.00	79	3	183
	17.00-17.15	83	2	176
	17.15-17.30	74	4	170
	17.30-17.45	68	5	167
	17.45-18.00	60	5	158

Tabel 4.9: Volume kendaraan pada hari Jumat, 17 Februari 2017.

Jumat arah Bangun Purba				
Jumat	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	53	2	157
	07.15-07.30	60	2	163
	07.30-07.45	68	3	176
	07.45-08.00	73	4	184
	08.00-08.15	83	5	180
	08.15-08.30	78	4	177
	08.30-08.45	67	6	170
	08.45-09.00	59	2	167
Siang	12.00-12.15	41	3	142
	12.15-12.30	48	4	149
	12.30-12.45	55	6	152
	12.45-13.00	62	3	155
	13.00-13.15	68	2	165
	13.15-13.30	57	3	172
	13.30-13.45	71	1	161
	13.45-14.00	85	1	158
Sore	16.00-16.15	50	11	144
	16.15-16.30	56	9	152
	16.30-16.45	61	3	160
	16.45-17.00	75	4	168
	17.00-17.15	78	3	177
	17.15-17.30	83	2	179
	17.30-17.45	72	4	163
	17.45-18.00	67	3	154

Tabel 4.10: Volume kendaraan pada hari Jumat, 17 Februari 2017.

Jumat arah Medan				
Jumat	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	59	3	162
	07.15-07.30	69	3	173
	07.30-07.45	78	4	181
	07.45-08.00	91	5	192
	08.00-08.15	84	6	188
	08.15-08.30	63	7	193
	08.30-08.45	79	4	176
	08.45-09.00	84	5	170
Siang	12.00-12.15	47	1	156
	12.15-12.30	53	2	162
	12.30-12.45	59	1	167
	12.45-13.00	66	2	171
	13.00-13.15	73	3	179
	13.15-13.30	60	2	166
	13.30-13.45	55	1	160
	13.45-14.00	50	1	157
Sore	16.00-16.15	66	1	158
	16.15-16.30	70	2	169
	16.30-16.45	75	2	177
	16.45-17.00	80	4	184
	17.00-17.15	87	3	191
	17.15-17.30	79	5	183
	17.30-17.45	68	3	170
	17.45-18.00	63	2	168

Tabel 4.11: Volume kendaraan pada hari Sabtu, 18 Februari 2017.

Sabtu arah Bangun Purba				
Sabtu	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	60	2	147
	07.15-07.30	67	2	154
	07.30-07.45	73	4	166
	07.45-08.00	83	5	178
	08.00-08.15	79	5	189
	08.15-08.30	68	6	177
	08.30-08.45	64	4	169
	08.45-09.00	61	4	161
Siang	12.00-12.15	48	4	136
	12.15-12.30	55	5	142
	12.30-12.45	62	4	153
	12.45-13.00	70	4	166
	13.00-13.15	78	3	172
	13.15-13.30	70	5	156
	13.30-13.45	63	4	149
	13.45-14.00	57	4	147
Sore	16.00-16.15	51	3	141
	16.15-16.30	60	4	150
	16.30-16.45	71	6	159
	16.45-17.00	79	5	174
	17.00-17.15	83	5	175
	17.15-17.30	87	3	186
	17.30-17.45	76	3	177
	17.45-18.00	68	1	169

Tabel 4.12: Volume kendaraan pada hari Sabtu, 18 Februari 2017.

Sabtu arah Medan				
Sabtu	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	57	2	165
	07.15-07.30	67	3	172
	07.30-07.45	75	3	183
	07.45-08.00	83	4	193
	08.00-08.15	90	6	176
	08.15-08.30	78	6	170
	08.30-08.45	67	5	167
	08.45-09.00	65	3	162
Siang	12.00-12.15	41	1	144
	12.15-12.30	47	2	150
	12.30-12.45	56	3	156
	12.45-13.00	63	3	166
	13.00-13.15	72	4	175
	13.15-13.30	69	5	169
	13.30-13.45	60	5	161
	13.45-14.00	51	3	156
Sore	16.00-16.15	56	3	158
	16.15-16.30	66	2	166
	16.30-16.45	70	3	178
	16.45-17.00	77	4	184
	17.00-17.15	83	2	193
	17.15-17.30	88	2	189
	17.30-17.45	75	3	177
	17.45-18.00	66	1	168

Tabel 4.13: Volume kendaraan pada hari Minggu, 19 Februari 2017.

Minggu arah Bangun Purba				
Minggu	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	58	1	137
	07.15-07.30	62	0	142
	07.30-07.45	69	2	150
	07.45-08.00	73	1	159
	08.00-08.15	79	2	163
	08.15-08.30	83	2	168
	08.30-08.45	73	1	156
	08.45-09.00	64	3	148
Siang	12.00-12.15	39	2	131
	12.15-12.30	44	2	140
	12.30-12.45	53	1	148
	12.45-13.00	65	3	156
	13.00-13.15	69	2	163
	13.15-13.30	61	2	175
	13.30-13.45	56	3	158
	13.45-14.00	50	4	147
Sore	16.00-16.15	40	1	145
	16.15-16.30	49	1	155
	16.30-16.45	57	2	164
	16.45-17.00	66	2	178
	17.00-17.15	78	0	182
	17.15-17.30	71	0	170
	17.30-17.45	68	1	167
	17.45-18.00	59	0	159

Tabel 4.14: Volume kendaraan pada hari Minggu, 19 Februari 2017.

Minggu arah Medan				
Minggu	Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
		Kend/jam	Kend/jam	Kend/jam
Pagi	07.00-07.15	61	2	140
	07.15-07.30	67	2	149
	07.30-07.45	72	1	157
	07.45-08.00	80	3	162
	08.00-08.15	84	1	173
	08.15-08.30	74	2	167
	08.30-08.45	62	3	159
	08.45-09.00	54	2	154
Siang	12.00-12.15	46	1	132
	12.15-12.30	51	1	140
	12.30-12.45	58	3	146
	12.45-13.00	64	2	152
	13.00-13.15	57	2	159
	13.15-13.30	49	1	165
	13.30-13.45	41	2	148
	13.45-14.00	38	2	131
Sore	16.00-16.15	57	2	162
	16.15-16.30	63	2	174
	16.30-16.45	70	3	180
	16.45-17.00	76	4	189
	17.00-17.15	99	2	192
	17.15-17.30	90	1	197
	17.30-17.45	87	0	208
	17.45-18.00	84	0	189

Tabel 4.15: Volume kendaraan EMP pada jalur arah Bangun Purba.

Waktu	Senin arah Bangun Purba		
	LV	HV	MC
07.00 - 08.00	302	15	677
08.00 - 09.00	328	18	821
12.00 - 13.00	312	20	629
13.00 - 14.00	322	15	719
17.00 - 18.00	327	21	782
18.00 - 19.00	330	12	748
jumlah	1,921	101	4,376

Tabel 4.16: Volume kendaraan EMP pada jalur arah Medan.

Waktu	Senin arah Medan		
	LV	HV	MC
07.00 - 08.00	339	7	703
08.00 - 09.00	343	12	786
12.00 - 13.00	303	14	650
13.00 - 14.00	345	15	731
17.00 - 18.00	326	18	676
18.00 - 19.00	355	11	767
jumlah	2,011	77	4,313

Tabel 4.17: Volume kendaraan SMP/jam pada jalur arah Bangun Purba.

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	557	549	451	457	505	524	473
08.00 - 09.00	637	567	510	510	550	538	531
12.00 - 13.00	556	500	505	531	432	464	412
13.00 - 14.00	592	548	589	537	519	506	474
17.00 - 18.00	626	542	521	442	493	501	444
18.00 - 19.00	606	595	565	504	550	576	515

Tabel 4.18: Volume kendaraan SMP/jam pada jalur arah Medan.

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	593	589	490	511	563	546	502
08.00 - 09.00	633	587	507	528	591	560	512
12.00 - 13.00	547	512	499	565	461	433	427
13.00 - 14.00	619	543	511	583	478	504	404
17.00 - 18.00	584	571	492	528	543	524	526
18.00 - 19.00	637	561	538	619	562	576	639

Tabel 4.19: Volume kendaraan kedua arah SMP/jam.

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	1,150	1,138	941	967	1,068	1,070	975
08.00 - 09.00	1,269	1,154	1,017	1,038	1,141	1,099	1,043
12.00 - 13.00	1,103	1,011	1,004	1,096	893	898	839

Tabel 4.19: *Lanjutan.*

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
13.00 - 14.00	1,211	1,091	1,099	1,119	997	1,009	879
17.00 - 18.00	1,210	1,114	1,013	969	1,035	1,025	970
18.00 - 19.00	1,243	1,156	1,102	1,123	1,112	1,152	1,153

Dari Tabel 4.19 dapat dilihat volume maksimal pada hari Senin pagi pada pukul 08.00 – 09.00 sebesar 1.269 smp/jam, hal ini disebabkan padatnya aktifitas pedagang kaki lima dan waktu jam kerja yang lebih dominan bekerja diluar kota yaitu kearah Lubuk Pakam sekitarnya.

Hasil total volume kendaraan smp/jam yang tertinggi di atas, di dapat dari hasil:

$$LV \times EMP LV = 328 \times 1.00 = 328$$

$$HV \times EMP HV = 18 \times 1.2 = 21$$

$$MC \times EMP MC = 821 \times 0.35 = 288$$

$$328 + 21 + 288 = 637 \text{ SMP/Jam pada volume jalur arah Bangun Purba.}$$

$$LV \times EMP LV = 343 \times 1.00 = 343$$

$$HV \times EMP HV = 12 \times 1.2 = 14$$

$$MC \times EMP MC = 786 \times 0.35 = 276$$

$$343 + 14 + 276 = 633 \text{ SMP/Jam pada volume jalur arah Medan.}$$

Jadi total volume kedua jalur tersebut sebesar: $637 + 633 = 1269 \text{ SMP/Jam.}$

Perhitungan lalu lintas harian rata-rata (LHR) arah Bangun Purba:

Kendaraan ringan	= 1.921 kend/jam	= 30.03%
Kendaraan berat	= 101 kend/jam	= 1.58%
Sepeda motor	= 4.376 kend/jam	= 68.40%
Total	= 6.398 kend/jam	= 100%

Menghitung VJP

Nilai F 5.000 – 10.000 = 0.6% - 0.1%

Di interpolasikan = 0.656%

Nilai K 5.000 – 10.000 = 8% - 10%

Di interpolasikan = 8.559%

$$\begin{aligned} \text{VJP} &= \text{VLHR} \times \text{K/F} \\ &= 83.488 \text{ kend/jam} \\ &= 835 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Perhitungan lalu lintas harian rata-rata (LHR) arah Medan:

Kendaraan ringan	= 2.011kend/jam	= 31.42%
Kendaraan berat	= 77 kend/jam	= 1.20%
Sepeda motor	= 4.313 kend/jam	= 67.38%
Total	= 6.401 kend/jam	= 100%

Menghitung VJP

Nilai F 5.000 – 10.000 = 0.6% - 0.1%

Di interpolasikan = 0.712%

Nilai K 5.000 – 10.000 = 8% - 10%

Di interpolasikan = 8.560%

$$\begin{aligned} \text{VJP} &= \text{VLHR} \times \text{K/F} \\ &= 76.951 \text{ kend/jam} \\ &= 770 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Jadi hasil LHR (lalu lintas harian rata-rata) adalah:
 Total lhr 835 kend/jam + 770 kend/jam= 1.605 kend/jam

4.4. Hambatan Samping

Data yang diambil dalam survei ini yaitu kendaraan yang berhenti dan parkir dibahu jalan, pejalan kaki (yang sejajar dan menyebrang jalan), kendaraan masuk dan keluar jalan serta kendaraan lambat. Setelah didapat data dari penelitian selanjutnya dikalikan dengan masing-masing faktor bobot hambatan samping yang terdapat pada Tabel 2.2. Dalam hal ini survei dilakukan dengan menghitung seluruh hambatan samping. (Tabel 4.20 4.22). Hambatan samping terbanyak ialah pada hari senin dan dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20: Hambatan samping pada hari Senin, 13 Februari 2017.

waktu	Senin arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV SF/ Jam	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV SF/ Jam
07.00 - 08.00	127	64	81	81	36	25	35	25
08.00 - 09.00	138	69	89	89	60	42	49	34
12.00 - 13.00	115	58	43	43	27	19	20	14
13.00 - 14.00	121	61	48	48	30	21	24	17
17.00 - 18.00	133	67	99	99	94	66	40	28
18.00 - 19.00	117	59	73	73	81	57	32	22
jumlah	664	376	422	433	344	230	337	140

Tabel 4.21: Hambatan samping pada hari Senin, 13 Februari 2017.

waktu	Senin arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot PED SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot PSV SF/ Jam	Hasil Survei	Faktor Bobot EEV SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SMV SF/ Jam
07.00 - 08.00	129	65	90	90	28	20	36	25
08.00 - 09.00	140	70	115	115	50	35	45	32
12.00 - 13.00	102	51	23	23	26	18	23	16
13.00 - 14.00	119	60	32	32	41	29	29	20
17.00 - 18.00	92	46	41	41	36	25	30	21
18.00 - 19.00	120	60	49	49	55	39	45	32
jumlah	516	351	386	350	401	165	365	146

Tabel 4.22: Total hambatan samping untuk kejadian 200 per jam.

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	394	344	305	314	318	336	337
08.00 - 09.00	486	414	408	404	397	395	399
12.00 - 13.00	242	246	198	223	205	222	225
13.00 - 14.00	287	297	280	267	282	284	283
17.00 - 18.00	393	403	370	368	382	391	388
18.00 - 19.00	390	368	359	360	374	337	381
jumlah	2,190	2,072	1,919	1,935	1,957	1,965	2,013

Setelah menganalisis tabel kelas hambatan samping diatas, didapatkan bahwa pada hari senin termasuk dalam kelas hambatan samping yang sedang (M) yaitu nilai total kejadian mencapai 300-499 kejadian/jam (486 kejadian/jam). Hambatan samping yang tertinggi pada hari Senin di karenakan banyak pedagang kaki lima yang berjualan di bahu jalan sehingga mengganggu aktifitas kinerja jalan.

Untuk menentukan hasil analisa tersebut dilakukan perhitungan pada hari Senin arah Medan.

Keterangan:

PED = Pejalan kaki

PSV = Kendaraan parkir

EEV = Kendaraan masuk dan keluar

SMV = Kendaraan lambat

- Hasil survei PED X F.bobot = $140 \times 0.5 = 70$
- Hasil survei PSV X F.bobot = $115 \times 1 = 115$
- Hasil survei EEV X F.bobot = $50 \times 0.7 = 35$
- Hasil survei SMV X F.bobot = $45 \times 0.4 = 32$

Jadi , total hambatan samping hari Senin pada arah Medan yaitu:

$(70+115+35+32) = 252$ bobot kejadian.

Untuk menentukan hasil analisis tersebut dilakukan perhitungan pada hari Senin arah Bangun purba.

- Hasil survei PED x F.bobot = $138 \times 0.5 = 69$
- Hasil survei PSV x F.bobot = $89 \times 1 = 89$
- Hasil survei EEV x F.bobot = $60 \times 0.7 = 42$
- Hasil survei SMV x F.bobot = $49 \times 0.4 = 34$

Jadi, total hambatan samping hari Senin pada arah Bangun Purba yaitu:

$(69+89+42+34) = 234$ bobot kejadian.

Jadi total hambatan samping pada kejadian 200 meter per jam diwakili pada hari Senin yaitu: 486 bobot kejadian. Yang didapat dari total bobot kejadian pada masing kedua arah.

Total hambatan sanping 200 meter perjam = $(252 + 234) = 486$ bobot kejadian.

4.5. Kecepatan Arus Bebas Kendaraan

Ruas jalan Besar Petumbukan merupakan tipe jalan 2/2 UD tak terbagi, dengan lebar jalur lalu lintas 2,5 meter perlajur. Perhitungan kecepatan arus bebas dihitung berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Untuk jalan perkotaan. Untuk kecepatan arus bebas dasar dan faktor penyesuaian diambil dari MKJI 1997, berikut ini perhitungan kecepatan arus bebas kendaraan berdasarkan MKJI 1997.

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFvcs$$

Keterangan:

FV = Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan (km/jam)

FVw = Kecepatan Lebar Jalur Lintas Efektif (km/jam)

FFVsf = Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan samping

FFVcs = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Fvo = Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

- $FVo = 42$ (Tabel 2.3)

- $FVw = -95$ (Tabel 2.4)

- $FFVsf = 0.93$ (Tabel 2.5)

- $FFVcs = 0.90$ (Tabel 2.6)

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFvcs$$

$$= (42 + -95) \times 0.93 \times 0.90$$

$$= 27.2 \text{ Km/jam}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa kecepatan arus bebas kendaraan pada ruas Jalan Besar Petumbukan akibat adanya pedagang kaki lima dikawasan yang telah ditinjau adalah 27.2 km/jam.

4.6. Kapasitas

Kapasitas ruas Jalan Besar Petumbukan menggunakan prosedur peraturan MKJI 1997 untuk jalan perkotaan. Berikut ini perhitungan kapasitas dengan terjadinya hambatan samping pada jalan tersebut.

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

Keterangan:

C_o	=	Kapasitas Dasar
FC_w	=	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan
FC_{sp}	=	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah
FC_{sf}	=	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping
FC_{cs}	=	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

- C_o = 2900/jam (Tabel 2.7)
- FC_w = 0.56 (Tabel 2.8)
- FC_{sp} = 1.00 (Tabel 2.9)
- FC_{sf} = 0.92 (Tabel 2.10)
- FC_{cs} = 0.86 (Tabel 2.11)

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\ &= 2900 \times 0.56 \times 1.00 \times 0.92 \times 0.86 \\ &= 1.285 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa kapasitas pada Jalan Besar Petumbukan akibat adanya hambatan samping adalah sebesar 1.285 smp/jam.

4.7 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Perhitungan derajat kejenuhan dengan adanya hambatan samping dapat dilihat sebagai berikut:

$$DS = Q/C$$

Keterangan:

Q = Volume kendaraan

C = Kapasitas

Volume kendaraan = 1.269 smp/jam

Kapasitas (C) = 1.285 smp/jam

Maka = 0.988 smp/jam

Tabel 4.23: Hasil perhitungan derajat kejenuhan perjam dengan adanya hambatan samping.

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
07.00 - 08.00	0.895	0.886	0.733	0.753	0.831	0.833	0.759
08.00 - 09.00	0.988	0.898	0.791	0.808	0.888	0.855	0.812
12.00 - 13.00	0.859	0.787	0.782	0.853	0.695	0.699	0.653
13.00 - 14.00	0.942	0.849	0.856	0.871	0.776	0.786	0.684
17.00 - 18.00	0.942	0.867	0.788	0.754	0.806	0.797	0.755
18.00 - 19.00	0.967	0.900	0.858	0.874	0.865	0.896	0.897

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai derajat kejenuhan yang sudah mendekati kapasitas, jadi V/C didapat yaitu 0.988 dengan tingkat pelayanan jalan yaitu E, arus tidak stabil volume padat, dengan saat terjadinya hambatan samping pada lalu lintas. Hal ini sangat berpengaruh pada kelancaran lalu lintas Jalan Besar Petumbukan.

4.8. Survei Kecepatan Sesaat

Untuk survei kecepatan sesaat ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 200 meter lintasan. Saat kendaraan menyentuh garis 0 bersamaan dengan memulai pencatatan waktu menggunakan *stopwatch* dan

setelah melewati garis 200 meter maka pencatatan diberhentikan, dan langsung selama 3 kali pengamatan. Perhitungan kecepatan sesaat adalah angka waktu tempuh kendaraan melewati lintasan. Sehingga didapat kecepatan sesaat dengan persamaan $V = d/t$. Berikut hasil perhitungan survei kecepatan sesaat.

Tabel 4.24: Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk pagi.

Waktu Survei	Hari	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan kendaraan ringan (km/jam)			Kecepatan rata-rata (Km/jam)
			I	II	III	I	II	III	
Pagi 07.00 sampai dengan selesai	Senin	0.20	0.00741	0.00838	0.00672	26.99	23.87	29.76	23.72
	Selasa	0.20	0.00866	0.00827	0.00643	23.09	24.17	31.09	24.35
	Rabu	0.20	0.00717	0.00585	0.00737	27.91	34.19	27.15	28.76
	Kamis	0.20	0.00764	0.00606	0.00686	26.18	32.99	29.16	29.44
	Jumat	0.20	0.00692	0.00626	0.00719	28.90	31.95	27.81	29.55
	Sabtu	0.20	0.00557	0.00478	0.00553	35.91	41.87	36.18	37.99
	Minggu	0.20	0.00397	0.00441	0.00332	50.44	45.31	60.17	51.97

Tabel 4.25: Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk siang.

Waktu Survei	hari	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan kendaraan ringan (km/jam)			Kecepatan rata-rata (Km/jam)
			I	II	III	I	II	III	
Siang 12.00 sampai dengan selesai	Senin	0.20	0.00623	0.00779	0.00645	25.21	25.66	26.08	25.06
	Selasa	0.20	0.00689	0.00720	0.00643	29.01	27.77	31.09	26.35
	Rabu	0.20	0.00626	0.00806	0.00725	31.95	24.81	27.58	28.76
	Kamis	0.20	0.00803	0.00623	0.00693	24.90	32.08	28.84	29.44
	Jumat	0.20	0.00392	0.00443	0.00512	51.01	45.10	39.07	29.55
	Sabtu	0.20	0.00513	0.00513	0.00558	39.00	38.96	35.85	37.99
	Minggu	0.20	0.00409	0.00645	0.00465	48.90	31.00	43.01	40.97

Tabel 4.26: Kecepatan sesaat terganggu hambatan samping pada jam sibuk sore.

Waktu Survei	hari	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan kendaraan ringan (km/jam)			Kecepatan rata-rata (Km/jam)
			I	II	III	I	II	III	
Sore 17.00 sampai dengan	Senin	0.20	0.00528	0.00561	0.00463	37.91	35.65	43.19	38.92
	Selasa	0.20	0.00475	0.00556	0.00528	42.11	36.00	37.88	38.66
	Rabu	0.20	0.00903	0.00678	0.00655	22.16	29.51	30.55	27.41
	Kamis	0.20	0.00796	0.00496	0.00645	25.11	40.31	31.00	32.14

Tabel 4.26: *Lanjutan.*

Waktu Survei	hari	Jarak (km)	Waktu Tempuh (jam)			Kecepatan kendaraan ringan (km/jam)			Kecepatan rata-rata (Km/jam)
			I	II	III	I	II	III	
Selesai	Jumat	0.20	0.00396	0.00645	0.00493	50.55	31.00	40.70	40.70
	Sabtu	0.20	0.00443	0.00635	0.00454	45.13	31.51	40.25	40.25
	Minggu	0.20	0.00764	0.00687	0.00712	26.19	29.11	27.80	27.80

Berdasarkan perhitungan kecepatan sesaat rata-rata didapatkan perbedaan kecepatan yang signifikan yaitu pada pagi hari kecepatan minimum yaitu 23.72 km/ jam pada jam puncak aktifitas kerja, sedangkan pada hari libur yaitu mencapai 51.97 km/jam.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan yang berdasarkan survei tentang identifikasi kinerja ruas Jalan Besar Petumbukan Kecamatan Galang, maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Akibat adanya hambatan samping (pengaruh pedagang kaki lima) di Jalan Besar Petumbukan di dapat kemacetan lalu lintas yang padat, sehingga derajat kejenuhan yang di dapat 0.988. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas jalan sudah mencapai titik jenuh. Dengan tingkat pelayanan terburuk yaitu E. Hal ini menunjukkan bahwa arus kendaraan tidak stabil, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas.
2. Akibat adanya aktifitas pedagang kaki lima, jalan yang seharusnya di pakai kendaraan berlalu lintas, kini tersita atau memakai badan jalan, dan menimbulkan kemacetan.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini antara lain:

1. Memberikan tempat parkir khusus bagi para pembeli yang hendak membeli dagangan.
2. Perlu juga adanya kesadaran pembeli yang ingin membeli dagangan agar memparkirkan kendaraannya ditempat yang sudah di sediakan.
3. Mengadakan komunikasi secara intens tentang semua permasalahan para pedagang kaki lima.
4. Perlu adanya pelebaran jalan dan menertibkan pedagang kaki lima.

DAFTAR PUSTAKA

- _____ (1997) *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jendral Bina Marga Indonesia: Departemen Pekerjaan Umum.
- _____ (2013) Jenis-jenis jalan menurut pembagiannya. <http://sipilworld.blogspot.co.id/2013/04/jenis-jenis-jalan-menurut.pembagiannya.html>
- Pengestu, E. (2016) *Pengaruh Pedagang Kaki Lima Terhadap Kinerja Ruas Jalan A.R HAKIM*, Kota Medan. Fakultas Teknik Sipil Umsu.
- Morlok, E. K. (1991) *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*, Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Sinulingga, D. B. (1999) *Pembangunan Kota Regional Dan Lokal*. Penerbit Pustaka Sinar Harapan.
- Sukirman, S. (1999) *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova
- Wiguna, A. (2015) *Tugas jalan raya perkotaan*. Medan: Universitas Sumatera Utara

LAMPIRAN

Tabel L.1: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Senin 13 Februari 2017.

waktu	Senin arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam
07.00 - 08.00	127	64	81	81	36	25	35	14
08.00 - 09.00	143	72	96	96	63	44	53	21
12.00 - 13.00	115	58	43	43	27	19	20	8
13.00 - 14.00	123	62	48	48	30	21	24	10
17.00 - 18.00	133	67	99	99	94	66	40	16
18.00 - 19.00	117	59	73	73	81	57	32	13
jumlah	758	379	440	440	331	232	204	82

Tabel L.2: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Senin 13 Februari 2017.

waktu	Senin arah Medan							
	PED		PSV		EEV			
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam
07.00 - 08.00	136	68	90	90	34	24	36	14
08.00 - 09.00	155	78	118	118	53	37	49	20
12.00 - 13.00	102	51	31	31	26	18	23	9
13.00 - 14.00	127	64	46	46	41	29	29	12
17.00 - 18.00	90	45	41	41	36	25	30	12
18.00 - 19.00	119	60	49	49	55	39	45	18
jumlah	729	365	375	375	245	172	212	85

Tabel L.3: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Selasa 14 Februari 2017.

waktu	Selasa arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	130	65	76	76	45	32	39	16
08.00 - 09.00	158	79	111	111	50	35	51	20
12.00 - 13.00	98	49	46	46	25	18	28	11
13.00 - 14.00	125	63	53	53	45	32	37	15
17.00 - 18.00	110	55	34	34	70	49	51	20
18.00 - 19.00	89	45	41	41	62	43	38	15
jumlah	710	355	361	361	297	208	244	98

Tabel L.4: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Selasa 14 Februari 2017.

waktu	Selasa arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	119	60	85	85	41	29	31	12
08.00 - 09.00	132	66	117	117	56	39	48	19
12.00 - 13.00	89	45	43	43	30	21	29	12
13.00 - 14.00	120	60	39	39	43	30	40	16
17.00 - 18.00	88	44	50	50	38	27	48	19
18.00 - 19.00	100	50	37	37	27	19	36	14
jumlah	648	324	371	371	235	165	232	93

Tabel L.5: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Rabu 15 Februari 2017.

waktu	Rabu arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam
07.00 - 08.00	127	64	67	67	38	27	31	12
08.00 - 09.00	146	73	86	86	58	41	39	16
12.00 - 13.00	100	50	44	44	29	20	42	17
13.00 - 14.00	126	63	51	51	41	29	50	20
17.00 - 18.00	91	46	42	42	53	37	47	19
18.00 - 19.00	71	36	35	35	26	18	33	13
jumlah	661	331	325	325	245	172	242	97

Tabel L.6: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Rabu 15 Februari 2017.

waktu	Rabu arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam
07.00 - 08.00	119	60	74	74	40	28	28	11
08.00 - 09.00	137	69	89	89	55	39	38	15
12.00 - 13.00	97	49	43	43	26	18	37	15
13.00 - 14.00	120	60	51	51	39	27	43	17
17.00 - 18.00	87	44	44	44	50	35	40	16
18.00 - 19.00	61	31	32	32	23	16	37	15
jumlah	621	311	333	333	233	163	223	89

Tabel L.7: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Kamis 16 Februari 2017.

waktu	Kamis arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	129	65	62	62	40	28	35	14
08.00 - 09.00	148	74	83	83	56	39	43	17
12.00 - 13.00	103	52	40	40	34	24	38	15
13.00 - 14.00	128	64	51	51	43	30	48	19
17.00 - 18.00	93	47	44	44	51	36	50	20
18.00 - 19.00	74	37	32	32	30	21	30	12
jumlah	675	338	312	312	254	178	244	98

Tabel L.8: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Kamis 16 Februari 2017.

waktu	Kamis arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	120	60	59	59	46	32	31	12
08.00 - 09.00	141	71	73	73	51	36	45	18
12.00 - 13.00	99	50	38	38	31	22	37	15
13.00 - 14.00	118	59	52	52	39	27	52	21
17.00 - 18.00	89	45	46	46	47	33	46	18
18.00 - 19.00	66	33	31	31	24	17	39	16
jumlah	633	317	299	299	238	167	250	100

Tabel L.9: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Jumat 17 Februari 2017.

waktu	Jumat arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ Jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	131	66	53	53	38	27	33	13
08.00 - 09.00	140	70	61	61	49	34	43	17
12.00 - 13.00	87	44	32	32	33	23	34	14
13.00 - 14.00	94	47	40	40	39	27	50	20
17.00 - 18.00	77	39	42	42	39	27	42	17
18.00 - 19.00	61	31	34	34	24	17	37	15
jumlah	590	295	262	262	222	155	239	96

Tabel L.10: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Jumat 17 Februari 2017.

waktu	Jumat arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	127	64	57	57	45	32	37	15
08.00 - 09.00	146	73	71	71	49	34	46	18
12.00 - 13.00	78	39	34	34	30	21	32	13
13.00 - 14.00	91	46	49	49	43	30	49	20
17.00 - 18.00	88	44	43	43	46	32	40	16
18.00 - 19.00	67	34	29	29	27	19	29	12
jumlah	597	299	283	283	240	168	233	93

Tabel L.11: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Sabtu 18 Februari 2017.

waktu	Sabtu arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ Jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/jam
07.00 - 08.00	132	66	52	52	42	29	39	16
08.00 - 09.00	150	75	74	74	53	37	44	18
12.00 - 13.00	89	45	41	41	33	23	31	12
13.00 - 14.00	103	52	55	55	48	34	42	17
17.00 - 18.00	89	45	39	39	56	39	37	15
18.00 - 19.00	65	33	25	25	30	21	27	11
jumlah	628	314	286	286	262	183	220	88

Tabel L.12: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Sabtu 18 Februari 2017.

waktu	Sabtu arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ Jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	124	62	48	48	47	33	34	14
08.00 - 09.00	143	72	76	76	51	36	45	18
12.00 - 13.00	92	46	46	46	33	23	37	15
13.00 - 14.00	110	55	53	53	45	32	53	21
17.00 - 18.00	97	49	44	44	49	34	41	16
18.00 - 19.00	72	36	32	32	28	20	30	12
jumlah	638	319	299	299	253	177	240	96

Tabel L.13: Jumlah hambatan samping arah Bangun Purba hari Minggu

19 Februari 2017.

waktu	Minggu arah Bangun Purba							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ Jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	118	59	42	42	43	30	31	12
08.00 - 09.00	127	64	55	55	49	34	42	17
12.00 - 13.00	80	40	38	38	33	23	33	13
13.00 - 14.00	92	46	44	44	41	29	49	20
17.00 - 18.00	77	39	40	40	42	29	38	15
18.00 - 19.00	62	31	31	31	27	19	30	12
jumlah	556	278	250	250	235	165	223	89

Tabel L.14: Jumlah hambatan samping arah Medan hari Minggu 19 Februari 2017.

waktu	Minggu arah Medan							
	PED		PSV		EEV		SMV	
	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam	Hasil Survei	Faktor Bobot SF/ jam
07.00 - 08.00	125	63	47	47	40	28	33	13
08.00 - 09.00	129	65	59	59	52	36	45	18
12.00 - 13.00	88	44	39	39	37	26	36	14
13.00 - 14.00	95	48	48	48	41	29	50	20
17.00 - 18.00	71	36	45	45	38	27	37	15
18.00 - 19.00	60	30	32	32	30	21	28	11
jumlah	568	284	270	270	238	167	229	92



Gambar L.1: Pengukuran badan jalan.



Gambar L.2: Kondisi Lalu lintas.



Gambar L.3: Aktifitas pedagang kaki lima

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Junanda Syahputra
Panggilan : Juns
Tempat, Tanggal Lahir : Sei Rotan, 19 Oktober 1993
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Alamat : Jl. Medan Bt kuis. Dsn 2 Sei Rotan
Agama : Islam
NO. HP : 082272387893
E_mail : juns.j@yahoo.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1207210034
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

NO	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
2	Sekolah Dasar	MIS Nurhafizah Sei rotan	2005
3	SMP	SMP N 2 Percut Sei Tuan	2008
4	SMA	SMK Swasta Teladan Medan	2011
5	Melanjutkan Kuliah Di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2012 sampai selesai.		