

**ANALISA PENGARUH TIPIKAL SUDUT PARKIR DI BADAN
JALAN TERHADAP TINGKAT PELAYANAN
(PENELITIAN)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai bahan sidang dan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar sarjana teknik sipil
Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

RIFAI SYAPUTRA SITOMPUL

13.811.0026



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2017

LEMBARAN PENGESAHAN

**ANALISA PENGARUH TIPIKAL SUDUT PARKIR DI BADAN
JALAN TERHADAP TINGKAT PELAYANAN
(PENELITIAN)**

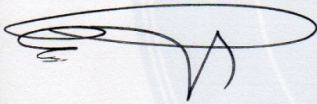
OLEH :

RIFAI SYAPUTRA SITOMPUL

13.811.0026

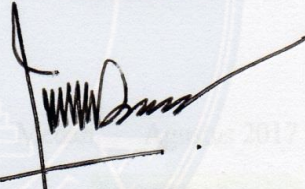
DISETUJUI OLEH :

Pembimbing I



(Ir. H. Irwan , MT)

Pembimbing II



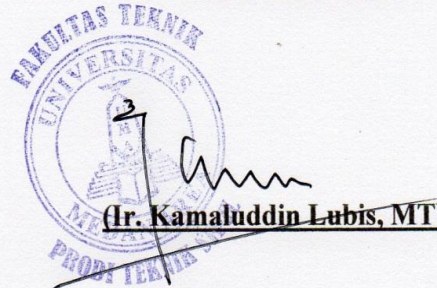
(Ir. Marwan Lubis , MT)

Dekan Fakultas Teknik



(Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc)

Ka. Prodi Teknik Sipil



(Ir. Kamaluddin Lubis, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri, adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Agustus 2017



Rifai Syaputra Sitompul

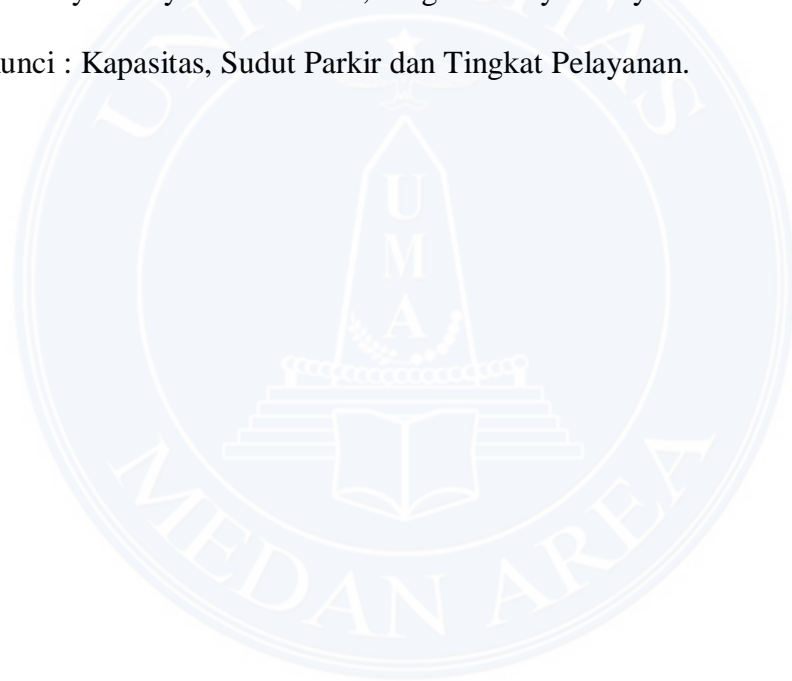
13.811.0026

ABSTRAK

Penelitian di Jalan Jamin Ginting di daerah Pajak USU, kota Medan pada hakikatnya dilatar belakangi oleh kinerja ruas jalan tersebut. Kondisi lalu lintas pada ruas jalan ini cukup padat, sehingga memicu kemacetan terutama pada jam-jam puncak. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui kinerja ruas jalan terhadap kapasitas, derajat kejenuhan, pada jalan Jamin Ginting di daerah Pajak USU, kota Medan.

Adapun hasil analisa menunjukkan bahwa dari survey volume arus lalu lintas terbesar di ruas jalan A-A pada hari Rabu Tanggal 19-04-2017 yaitu 2126 kend/jam = 1191 smp/jam. Bila di masukkan parkir sudut 0^0 , Tingkat Pelayanannya B. Sudut 30^0 , Tingkat Pelayanannya D. Sudut 45^0 , Tingkat Pelayanannya D. Sudut 60^0 , Tingkat Pelayanannya D. Sudut 90^0 , Tingkat Pelayanannya B. Pada ruas jalan B-B pada hari Selasa Tanggal 18-04-2017 yaitu 3768 kend/jam = 2288 smp/jam. . Bila di masukkan parkir sudut 0^0 , Tingkat Pelayanannya C. Sudut 30^0 , Tingkat Pelayanannya F. Sudut 45^0 , Tingkat Pelayanannya F. Sudut 60^0 , Tingkat Pelayanannya F. Sudut 90^0 , Tingkat Pelayanannya D.

Kata Kunci : Kapasitas, Sudut Parkir dan Tingkat Pelayanan.

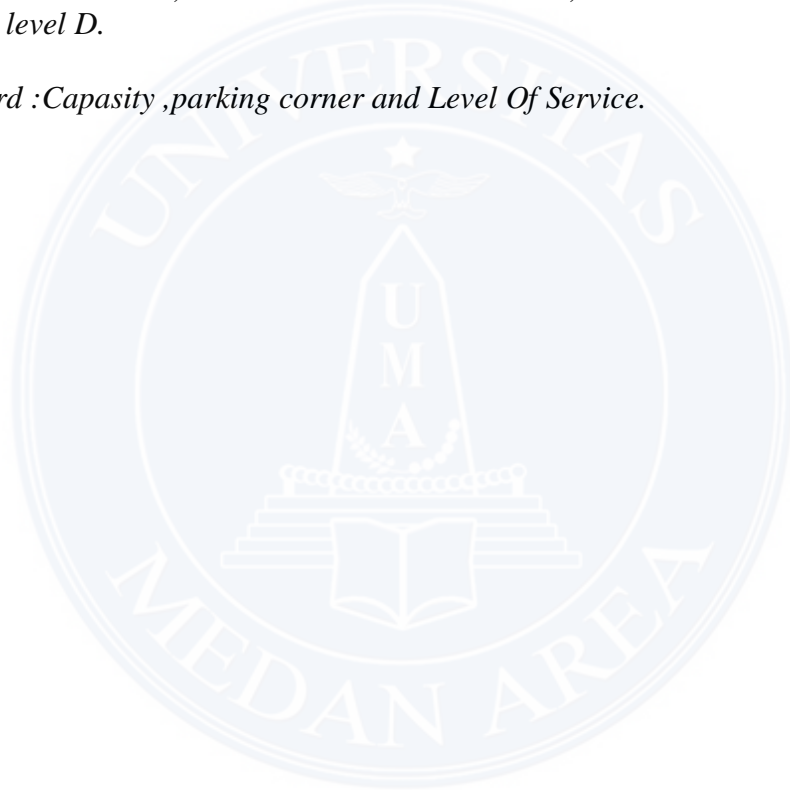


ABSTRACT

Research on the road Jamin Ginting in tax USU, the city of Medan on the essence of the background by the performance of the road segment. Traffic conditions on this road segment is quite dense, thus triggering congestion at peak hours. The purpose of this study to determine the performance of roads to capacity, degree of saturation, on the road Ginting guaranteed in the area of tax USU, city Medan.

The result of the analysis show that the survey of the volume of the largest traffic flow on the A-A road on Wednesday, 19-04-2017 is 2126 kend/hour = 1191 smp/hour. In the parking area corner 0⁰, service level B. Corner 30⁰, service level D. Corner 45⁰, service level D. Corner 60⁰, service level D. Corner 90⁰, service level B. on the road segment B-B on Tuesday 18-04-2017 is 3768 kend/hour = 2288 smp/hour. When at parking corner 0⁰, service level C. Corner 30⁰, service level F. Corner 45⁰, service level F. Corner 60⁰, service level F. corner 90⁰, service level D.

Keyword :Capacity ,parking corner and Level Of Service.



KATA PENGHANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.

Skripsi ini dapat dikatakan sebagai prasyarat terakhir yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana teknik dari Universitas Medan Area. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. A. Ya'kub Matondang, MA, selaku rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M,Eng. M,SC, selaku Dekan Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis, MT, selaku kaprodi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir.H. Irwan ,M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu pelaksanaan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Marwan Lubis ,M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu pelaksanaan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Nuril Mahda Rangkuti, MT, selaku Dosen P.A (Penasehat Akademik) yang selalu menasehati pengambilan mata kuliah Skripsi ini.

7. Seluruh Dosen dan Pegawai di Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area.
8. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Keluarga saya Khususnya kedua orang tua saya H. Musla Sitompul, S,sos (Ayah) dan Hj. Suaso Tambunan S,pd (Ibu) yang telah banyak memberikan Do'a dan dukungan moril maupun materi, Fifi bunga hati Sitompul (Adik), Mira Novidayanti Sitompul (Adik), Tommy Hidayat Sitompul (Adik) juga memberikan banyak dukungan dan Do'a.
9. Ucapan terima kasih kepada teman-teman yang membantu dalam melakukan survey lapangan, Khususnya Stambuk 2013

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritikan maupun saran dari para pembaca yang bersifat positif demi menyempurnakan skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat transportasi dimana pun berada. Terima kasih.

Medan, Agustus 2017

Penulis :

Rifai Syaputra Sitompul

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	4
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Parkir dan Tingkat Pelayanan.....	8
2.1.1 Satuan Ruang Parkir.....	10
2.1.2 Parkir bagian dari sistem transportasi.....	14
2.1.3 Parkir di jalan (<i>On The Parking</i>).....	15
2.1.4 Posisi/Sudut Parkir.....	16

2.1.5 Ketentuan Penggunaa Parkir Pada Badan Jalan.....	18
2.1.6 Indikator Tingkat Pelayanan.....	19
2.1.7 Nilai Bobot.....	21
2.1.8 Karakteristik Lalu Lintas.....	22
2.1.9 Karakteristik Sarana.....	22
2.1.10 Karakteristik Pemakai Jalan.....	24
2.2 Analisa Kebutuhan Parkir.....	25
2.2.1 Standar Kebutuhan Ruang Parkir.....	25
2.2.2 Kapasitas Parkir.....	27
2.3 Karakteristik Volume Lalu Lintas.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Umum.....	30
3.1.1 Jenis Data.....	30
3.1.2 Lokasi Survey.....	31
3.1.3 Bahan Penelitian dan Cara Survey.....	32
3.2 Langkah Penelitian.....	32
3.2.1 Peralatan Penelitian.....	33
3.3 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	35
3.4. Pengolahan Data.....	35
BAB IV ANALISA DAN EVALUASI.....	36
4.1 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan Dengan Metode Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.....	36

4.1.1 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan Tanpa ada Kendaraan Parkir di Ruas Jalan A-A.....	36
4.1.2 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 30 ⁰ Ruas Jalan A-A.....	38
4.1.3 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 45 ⁰ Ruas Jalan A-A.....	41
4.1.4 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 60 ⁰ Ruas Jalan A-A.....	43
4.1.5 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 90 ⁰ Ruas Jalan A-A.....	45
4.1.6 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir 0 ⁰ (Parkir Paralel/ Sejajar) Ruas Jalan A-A.....	48
4.2 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan Tanpa ada Kendaraan Parkir di Ruas Jalan B-B.....	50
4.2.1 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 30 ⁰ di Ruas Jalan B-B.....	53
4.2.2 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 45 ⁰ di Ruas Jalan B-B.....	55
4.2.3 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 60 ⁰ di Ruas Jalan B-B.....	58
4.2.4 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan dengan parkir menyudut 90 ⁰ di Ruas Jalan B-B.....	60

4.2.5 Menghitung Kapasitas Ruas Jalan 0^0 (Parkir Sejajar/Paralel) di Ruas Jalan B-B.....	63
4.3 Pembahasan.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang.....	11
Gambar 2.2 Contoh Parkir Paralel.....	16
Gambar 2.3 Contoh Parkir Sudut 30°	16
Gambar 2.4 Contoh Parkir Sudut 45°	17
Gambar 2.5 Contoh Parkir Sudut 60°	17
Gambar 2.6 Contoh Parkir Sudut 90°	17
Gambar 3.1 Denah Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	32
Gambar 3. Bagan Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Diagram Persentase Parkir.....	65
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan antara Parkir Sudut dengan Derajat Kejenuhan	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan Satuan Ruang Parkir.....	11
Tabel 2.2 Lebar Lajur Gang.....	13
Tabel 2.3 Lebar Bukaannya Pintu kendaraan	14
Tabel 2.4 ITP Berdasarkan kecepatan perjalanan rata-rata.....	20
Tabel 2.5 ITP Berdasarkan kecepatan arus bebas dan tingkat kejenuhan.....	21
Tabel 2.6 Nilai bobot.....	22
Tabel 2.7 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir.....	25
Tabel 4.1 Hasil Data Kendaraan Parkir di Ruas Jalan A-A.....	66
Tabel.4.2. Hasil Data Kendaraan Parkir di Ruas Jalan B-B.....	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.A. Data Arus Lalu Lintas hari pertama.

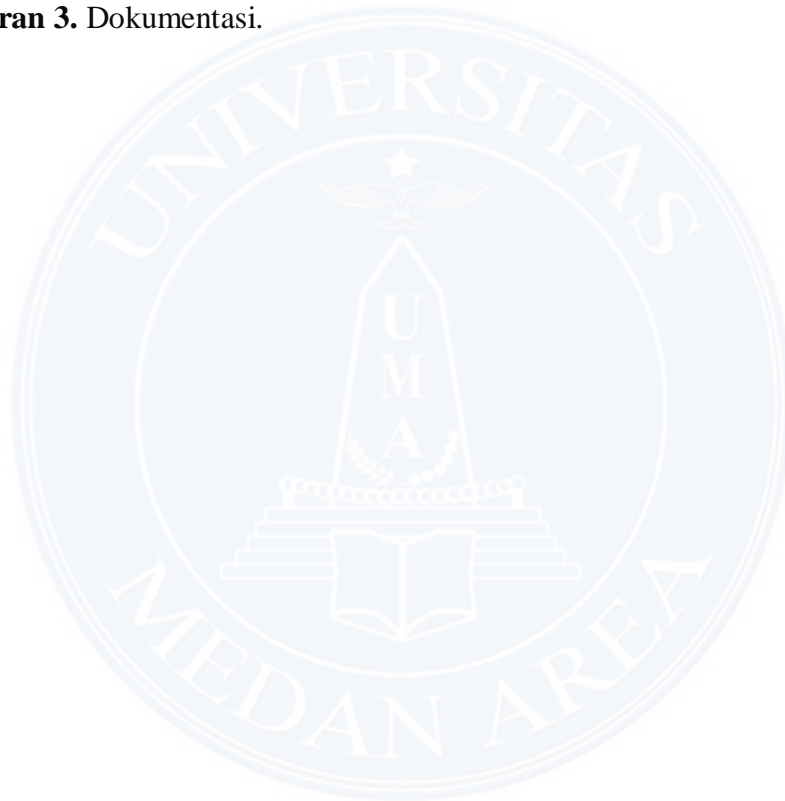
Lampiran 1.B. Data Arus Lalu Lintas hari kedua.

Lampiran 1.C. Data Arus Lalu Lintas hari ketiga.

Lampiran 1.D. Data Hambatan Samping.

Lampiran 2. Geometrik jalan /Simulasi Parkir.

Lampiran 3. Dokumentasi.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini kemacetan dan tundaan di daerah sering terjadi, terutama di daerah kota-kota besar di Indonesia contohnya kota Medan. Hal seperti ini sering terjadi pada sebagian ruas jalan , salah satu yang menyebabkan tundaan tersebut adalah berupa gangguan samping. Gangguan samping akan sangat mempengaruhi kapasitas dan ruas jalan. Salah satu gangguan samping yang sering dijumpai di daerah perkotaan adalah kegiatan perparkiran yang menggunakan badan jalan ,dalam hal ini saya mengambil kasus di jalan Jamin Ginting di daerah Pajak USU terdapat tempat perbelanjaan yang dapat menyebabkan tingkat kegiatan manusia yang cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan arus kendaraan di daerah tersebut menjadi tinggi dan kemacetan tidak dapat di hindari.

Pemakaian badan jalan sebagai tempat parkir mengurangi kemampuan jalan tersebut dalam menampung arus kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut , dengan perkataan lain kapasitas jalan tersebut akan berkurang (penurunan kapasitas jalan bukan saja disebabkan oleh pengurangan lebar jalan tetapi juga oleh proses kegiatan kendaraan masuk dan keluar petak parkir). Semakin besar sudut parkir kendaraan semakin besar pula pengurangan kapasitas ruas jalan tersebut.

Undang-undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 1980 menyebutkan bahwa jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun,

meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu-lintas, bangunan pelengkap jalan adalah bangunan yang tidak bisa dipisahkan dari jalan, antara lain jembatan, lintas atas, lintas bawah, tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, saluran air dan sebagainya. Perlengkapan jalan adalah rambu-rambu, marka jalan, pagar pengaman lalu lintas, lampu dll, selain itu juga ada pada peraturan pemerintah No. 26 Tahun 1985.

Kawasan jalan Jamin Ginting di Daerah Pajak USU merupakan jalan kolektor sekunder yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota.

Ciri jalan kolektor sekunder

1. Jalan kolektor menghubungkan antar kawasan sekunder kedua.
2. Jalan kolektor menghubungkan antar kawasan sekunder ketiga.
3. Jalan kolektor sekunder dirancang berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) km per jam
4. Lebar badan jalan kolektor sekunder tidak kurang dari 7 (tujuh) meter
5. Kendaraan angkutan barang berat tidak diijinkan melalui fungsi jalan ini di daerah permukiman
6. Lokasi parkir pada badan jalan di batasi
7. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup

8. Besarnya lalu-lintas harian rata-rata pada umumnya lebih rendah dari sisem primer dan arteri sekunder.

Pengurangan kapasitas akibat adanya parkir ini akan terasa nyata pada ruas jalan dengan jumlah lajur kecil. Bahkan dengan jalan yang mempunyai 2 lajur, dengan lebar lajur 3,5 meter, tidak semua posisi parkir bisa diterapkan. Tetapi pada jalan dengan jumlah lajur besar (lebih dari 6 lajur) pemakaian ruas jalan untuk parkir tidak akan terlalu mempengaruhi kapasitas jalan secara nyata. Dengan demikian kegiatan perparkiran sangat mengurangi kapasitas ruas jalan dan penurunan kapasitas yang sangat nyata.

Lajur di sisi kiri jalan pada jalan selain digunakan untuk arus lalu-lintas juga digunakan untuk lahan parkir. Menggunakan sisi jalan sebagai ruang parkir adalah murah, akan tetapi akan selalu timbul masalah terhadap permasalahan. Kenderaan-kenderaan yang parkir di sisi jalan merupakan salah satu faktor utama dari 50% kecelakaan yang terjadi di tengah ruas jalan di daerah perkotaan. Hal ini terutama disebabkan karena berkurangnya kebebasan pandangan, kendaraan berhenti dan atau keluar dari tempat parkir di depan kendaraan-kendaraan yang lewat secara mendadak.

Bila permintaan parkir melampaui kapasitas yang ada akan dapat menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu-lintas. Dalam hal yang demikian diperlukan suatu sistem pengendalian dan penindakan, agar pemakaian ruang yang tersedia dapat dilakukan secara bersama-sama, dialokasikan baik untuk penggunaan kendaraan pribadi, kendaraan barang ataupun angkutan umum, sepeda motor dan dibatasi hanya untuk kategori, tersebut saja, (misalnya ruang bongkar muat tidak boleh digunakan oleh kendaraan pribadi). Penggunaan badan

jalan untuk fasilitas parkir kendaraan sebagaimana dimaksud diatas, hanya dapat dilakukan pada jalan kolektor atau lokal dengan memperhatikan :

1. Kondisi jalan dan lingkungan
2. Kondisi lalu-lintas
3. Aspek ketertiban dan kelancaran lalu-lintas

1.2 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui yang terjadi akibat pemakaian badan jalan dan bahu jalan sebagai tempat parkir, juga sebagai aktivitas naik turunkan penumpang di lokasi kawasan Jalan Jamin Ginting di Daerah Pajak USU terhadap tingkat pelayanannya.

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sistem parkir apa yang sesuai dengan kondisi jalan tersebut dan mengetahui derajat kejenuhan (Ds) terhadap kemacetan yang terjadi di lokasi Jalan Jamin Ginting di Daerah Pajak USU terhadap tingkat pelayanan jalannya.

1.3 Ruang Lingkup Pemasalahan

1. Adapun pokok permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah pemakaian badan jalan sebagai tempat parkir kendaraan.
2. Pemakain parkir di badan jalan akan mengurangi lebar jalan yang berakibat pula menurunnya kapasitas ruas jalan tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembatasan dalam penelitian ini lebih terarah, pembatasan masalah penelitian dibatasi hanya kendaraan mobil saja, dengan adanya kegiatan parkir pada badan jalan, kegiatan parkir tersebut dapat mempengaruhi kinerja jalan Jamin Ginting di daerah Pajak Usu tersebut dan juga.

1.5 Metodologi Penelitian

Metoda yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mengoptimasi ruas jalan dengan ruang lingkup sebagai berikut :

1 Data Primer

a. Pengamatan terhadap volume dan karakteristik lalu-lintas yang melalui kawasan jalan .hari untuk pengamatan hari Senin,Selasa,dan Minggu. periode ini akan dibagi dalam beberapa periode yaitu pada jam-jam puncak :

1. Pagi hari : antara pukul 07.00-09.00 WIB
2. Siang hari : antara pukul 11.00-13.00 WIB
3. Sore hari : antara pukul 16.00-18..00 WIB

b. pengamata data geometrik ruas jalan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung sebagai berikut :

- a. Data dari Badan Pusat Statistik.
- b. Data yang di ambil dari buku.

1.6 Sistematika Penulisan

Analisa Pengaruh Tipikal Sudut Parkir di badan jalan yang melalui kawasan jalan Jamin Ginting di daerah Pakak Usu, di bagi beberapa bagian yang akan dibahas sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Merupakan bingkai studi atau rancangan yang akan dilakukan meliputi Latar Belakang , Rumusan Masalah , Tujuan penelitian, Metodologi Penelitian , Dan Sistematika Penulisan yang dipakai dalam penelitian ini.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan uraian tentang berbagai literaure serta hasil studi penelitian yang dilakukan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan penelitian yang menyangkut penentuan lokasi penelitian , pengumpulan data, baik data sekunder maupun primer.

BAB IV. ANALISA DAN EVALUASI

Merupakan sajian data-data penerapan teknik-teknik analisis yang sesuai dengan obyek studi untuk mencapai tujuan dan sasaran studi yang di maksud.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang dapat di ambil setelah pembahasan seluruh masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Parkir dan Tingkat Pelayanan

Defenisi parkir menurut KBBI Edisi ke-3 tahun 2002 : Menghentikan atau menaruh (kendaraan bermotor) untuk beberapa saat ditempat yang sudah disediakan. dari defenisi, ini di tarik pengertian : penyediaan jasa layanan parkir adalah penyediaan tempat untuk menerima penghentian atau peneruhan (kendaraan bermotor) untuk beberapa saat, secara hukum dilarang untuk parkir di tengah jalan raya namun parkir di sisi jalan umumnya diperbolehkan. Perda tentang Retribusi Parkir :

1. Perda No. 16/ 03 Pemkab Sleman.
2. Perda No. 19 / 02 Pemkot Jogja.
3. Perda No. 05 / 99 Pemkot Jakarta Ps.36.

Atas hilangnya kendaraan dan atau barang yang berada di dalam kendaraan selama berada di petak parkir merupakan tanggung jawab pemakai tempat parkir. Parkir adalah kegiatan meletakkan atau meninggalkan kendaraan selama waktu tertentu dan pada suatu lokasi tertentu pula dengan atau tanpa pengguna mobil di dalamnya. Parkir di badan jalan adalah kegiatan parkir yang dilakukan di tepi jalan yang tidak melarang kendaraan untuk berhenti.

Pola parkir adalah bentuk dari parkir baik di pinggir jalan maupun di pelataran parkir. Pola parkir ini erat kaitannya dengan kebutuhan ruang parkir yang menghitung banyaknya marka parkir yang di sediakan.

Permasalahan Lalu lintas terdapat beberapa aspek yang saling berkaitan. Lalu lintas yang baik adalah yang mampu mewujudkan arus yang lancar, kecepatan yang cukup, aman, nyaman dan murah. Lalu lintas juga tidak terlepas dari adanya kendaraan yang berjalan atau berhenti. Untuk kendaraan – kendaraan yang berhenti atau parkir, dapat menimbulkan suatu masalah yang sangat penting. Kendaraan yang tidak bergerak/parkir akan memerlukan tempat parkir pada tempat pribadi namun selebihnya di parkir di tempat – tempat parkir diluar parkir pribadi.

Kemacetan lalu lintas pada ruas jalan telah menjadi menjadi masalah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia .Secara umum ada tiga faktor yang menyebabkan masalah kemacetan yang semakin lama semakin parah, yaitu terus bertambahnya kepemilikan kendaraan (*demand*), terbatasnya sumber daya untuk melaksanakan pembangunan jalan raya dan fasilitas transportasi lainnya (*supply*), serta belum optimalnya pengoperasian fasilitas transportasi yang ada (sistem operasi).

Permasalahan kemacetan menjadi hal yang menarik untuk dikaji, seperti halnya kemacetan yang diakibatkan oleh adanya pengaruh aktifitas parkir pada bahu jalan . Jumlah penduduk Kota Medan yang semakin bertambah, jika ditata dan dikelola akan menjadi daerah yang efektif sehingga merupakan salah satu daerah potensial dalam pembangunan. Kota Medan sebagai Kota yang sedang berkembang dituntut bersaing dalam memajukan perekonomian masyarakat. Oleh karena itu dengan banyaknya fasilitas umum di Kota Medan salah satunya adalah jalan raya dan tempat parkir harus ditata dan dikelola dengan baik.

2.1.1. Satuan Ruang Parkir

Untuk mengukur kebutuhan parkir digunakan Satuan Ruang Parkir (SRP). Menurut pedoman. Teknis Penyelenggaraan Parkir, Satuan Ruang Parkir adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor) termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Penentuan besar SRP didasarkan atas pertimbangan sebagai berikut :

- a. Dimensi kendaraan standar Dimensi kendaraan standar adalah kendaraan penumpang, standar menurut Dirjen Perhubungan Darat adalah 1,70 m x 4,70 m.
- b. Ruang bebas kendaraan parkir.

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah survai volume lalu lintas terklasifikasi dengan metode *manual traffic counts* sesuai standar SNI, Dirjen Bina Marga (Pedoman Pencacahan Lalu Lintas dengan Cara Manual, 2004) Pelaksanaan survai dilakukan dengan menempatkan surveyor pada suatu titik tetap di tepi jalan, sehingga dapat dengan jelas mengamati kendaraan yang lewat pada titik yang ditentukan. Pada penelitian ini dibutuhkan empat orang (surveyor) yang bertugas menghitung volume lalu lintas. Pencatatan data diisi pada formulir survai sesuai dengan klasifikasi kendaraan yang telah ditentukan.

Penentuan SRP untuk jenis kendaraan diklasifikasikan menjadi tiga golongan, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1. a. Mobil penumpang untuk golongan I	2,30 x 5,00
b. Mobil penumpang untuk golongan II	2,50 x 5,00
c. Mobil penumpang untuk golongan III	3,00 x 5,00
2. Bus / truk	3,40 x 12,50
3. Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996

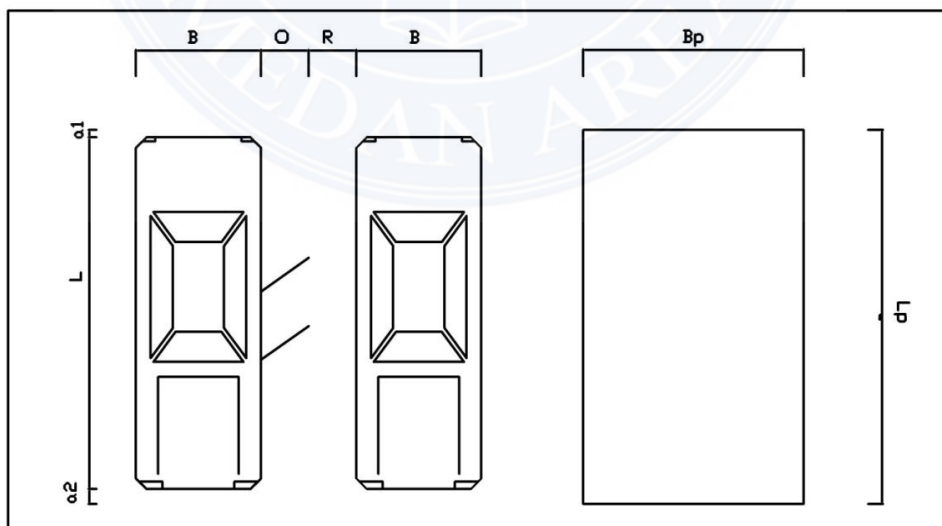
Golongan I : karyawan/pekerja, tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas.

Golongan II : pengunjung tempat olah raga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop.

Golongan III : orang cacat.

Dapat dilihat dari Tabel 2.1 bahwa Satuan Ruang Parkir untuk mobil penumpang adalah (2,30 x 5,00), (2,50 x 5,00), (3,00 x 5,00) m². Lebih detailnya dapat dilihat dalam Gambar di bawah ini:

1. Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang



Gambar 2.1 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk mobil penumpang (dalam Cm)

Keterangan :

B = lebar total kendaraan

L = panjang total kendaraan

O = lebar bukaan pintu

a1, a2 = jarak bebas arah longitudinal

R = jarak bebas arah lateral

$$\text{Gol I : } B = 170 \quad a1 = 10 \quad Bp = 230 = B + O + R$$

$$O = 55 \quad L = 470 \quad Lp = 500 = L + a1 + a2$$

$$R = 5 \quad a2 = 20$$

$$\text{Gol II : } B = 170 \quad a1 = 10 \quad Bp = 250 = B + O + R$$

$$O = 75 \quad L = 470 \quad Lp = 500 = L + a1 + a2$$

$$R = 5 \quad a2 = 20$$

$$\text{Gol III : } B = 170 \quad a1 = 10 \quad Bp = 300 = B + O + R$$

$$O = 80 \quad L = 470 \quad Lp = 500 = L + a1 + a2$$

$$R = 50 \quad a2 = 20$$

2. Kebutuhan Ruang Gerak

Dalam hal ini kebutuhan ruang gerak kendaraan parkir banyak dipengaruhi oleh :

- a. Luas bentuk pelataran parkir
- b. Dimensi ruang parkir
- c. Jalur sirkulasi (tempat, yang digunakan untuk pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar dari fasilitas parkir), lebar minimum untuk jalur satu arah = 3,5 meter dan untuk jalur dua arah = 6,5 meter.

. Jalur gang (jalur antara dua deretan ruang parkir yang berdekatan). Lebar jalur gang untuk kendaraan bermotor dapat dilihat pada Tabel 2.2, sedangkan kebutuhan bukaan pintu kendaraan yang dipengaruhi oleh karakteristik pemakai kendaraan dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2.2 lebar lajur gang

Satuan Ruang Parkir (SRP)	Lebar Jalur Gang (m)							
	< 30°		< 45°		< 60°		90°	
	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah
a. SRP mobil pnp 2,3 m x 5,0 m	3,0*	6,0*	3,0*	6,0*	5,1*	6,0*	6,0*	8,0*
	3,5**	6,5**	3,5**	6,5**	5,1*	6,5**	6,5**	8,0**
b. SRP mobil pnp 2,5 m x 5,0 m	3,0*	6,0*	3,0*	6,0*	4,6*	6,0*	6,0*	8,0*
	3,5**	6,5**	3,5**	6,5**	4,6*	6,5**	6,5**	8,0**
c. SRP sepeda mtr 0,75 x 3,0 m								1,6*
								1,6**
d. SRP bus/truk 3,40 m x 12,5 m								9,5

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Keterangan : * = lokasi parkir tanpa fasilitas pejalan kaki

** = lokasi parkir dengan fasilitas pejalan kaki

Tabel 2.3 lebar bukaan pintu kendaraan

Golongan	Jenis bukaan pintu	Penggunaan
I	Pintu depan belakang terbuka tahap awal + 55 cm	- Karyawan atau pekerja kantor - Tamu / pengunjung kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintah, Universitas
II	Pintu depan / belakang penuh + 75 cm	- Pengunjung tempat olah raga pusat hiburan, hotel, swalayan, rumah sakit, bioskop
III	Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	- Orang cacat

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2.1.2. Parkir Bagian dari sistem Transportasi

Parkir merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan. Dengan meningkatnya jumlah penduduk suatu kota akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan melakukan berbagai macam kegiatan. Kebanyakan penduduk di daerah perkotaan melakukan kegiatan atau bepergian dengan menggunakan kendaraan pribadi sehingga secara tidak langsung diperlukan jumlah lahan parkir yang memadai.

Pergerakan kendaraan, dimana kendaraan yang melewati tempat – tempat yang mempunyai aktivitas tinggi, laju pergerakannya akan terhambat oleh kendaraan yang parkir di pinggir jalan berada di sekitar tempat atau pusat kegiatan seperti: perkantoran, sekolah, pasar, rumah makan, dan lain – lain. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan, pengadaan lahan parkir yang cukup.

Kebutuhan lahan parkir (*demand*) dan prasarana yang akan dibutuhkan (*supply*) harus seimbang dan disesuaikan dengan karakteristik perparkiran. Masalah parkir ini sangat berpengaruh terhadap pola pergerakan arus lalu lintas kota dan apabila pengoperasian parkir tidak efektif akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Oleh karena itu fasilitas parkir harus memadai sehingga semua pengoperasian arus lalu lintas dapat berjalan dengan lancar. Secara umum parkir dapat dibagi atas 2 (dua) jenis yaitu :

- a. Parkir di badan jalan (*on streetparking*)
- b. Parkir di luar badan jalan (*off streetparking*)

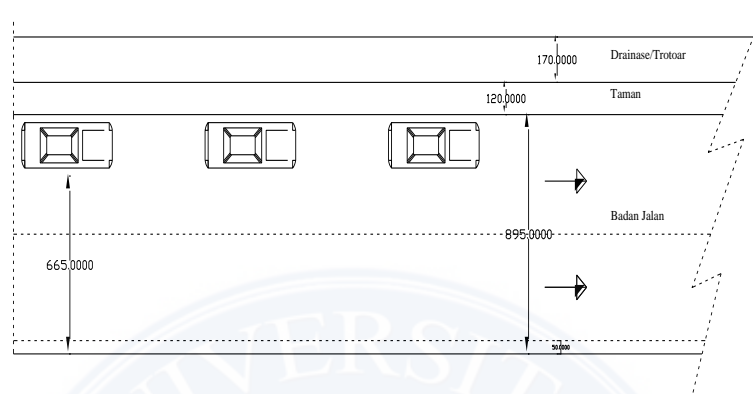
2.1.3. Parkir di Jalan (*On Street Parking*)

Parkir pada badan jalan sering disebut dengan *curb parking*. Pada dasarnya parkir jenis ini memanfaatkan sebagian ruas jalan, baik satu maupun dua sisi sehingga menyebabkan terjadinya pengurangan lebar efektif jalan yang akan mempengaruhi volume lalu lintas yang dapat ditampung ruas jalan tersebut. Di beberapa negara diberlakukan beberapa ketentuan, diantaranya: parkir di badan jalan dikenai tarif yang sangat tinggi sehingga pengemudi memarkir kendaraan seperlunya saja, sebelum dikenai denda karena melampaui batas waktu, atau parkir di bangunan parkir atau pergi dengan kendaraan umum. Berdasarkan penelitian di Inggris diketahui bahwa parkir di jalan berpengaruh terhadap daya tampung ruas jalan yang bersangkutan. Hanya dengan 3 kendaraan di parkir di sepanjang 1 km ruas jalan, maka teori lebar ruas jalan tersebut berkurang 0,9 m. Bila 120 kendaraan yang parkir, maka praktis lebar jalan berkurang 3 m dan daya tampung yang hilang adalah 675 smp / jam.

2.1.4. Posisi/Sudut Parkir

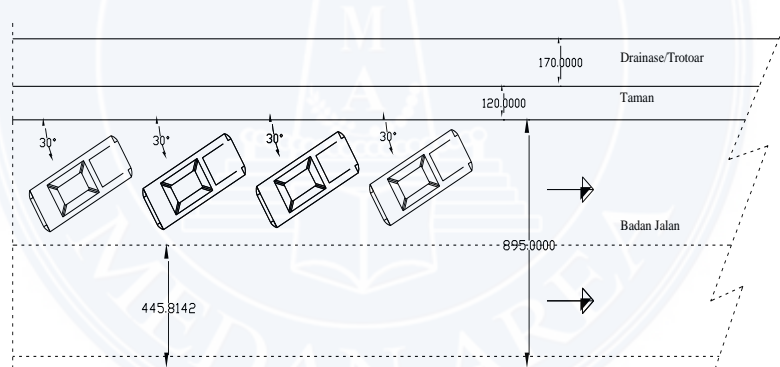
Bila ditinjau posisi parkir dapat dibagi menjadi : 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .

1. Contoh Parkir paralel (0°)



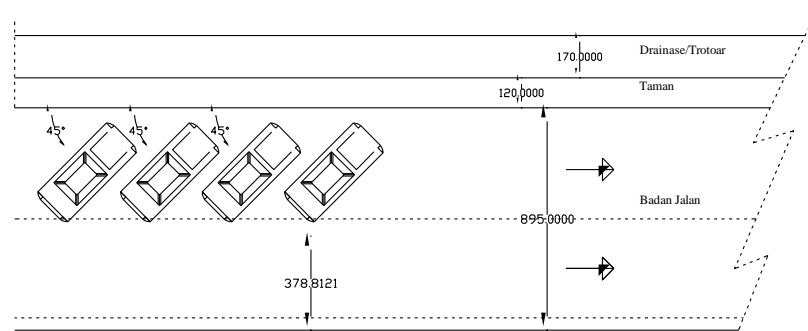
Gambar 2.2. Contoh parkir paralel
Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2. Contoh parkir menyudut 30°



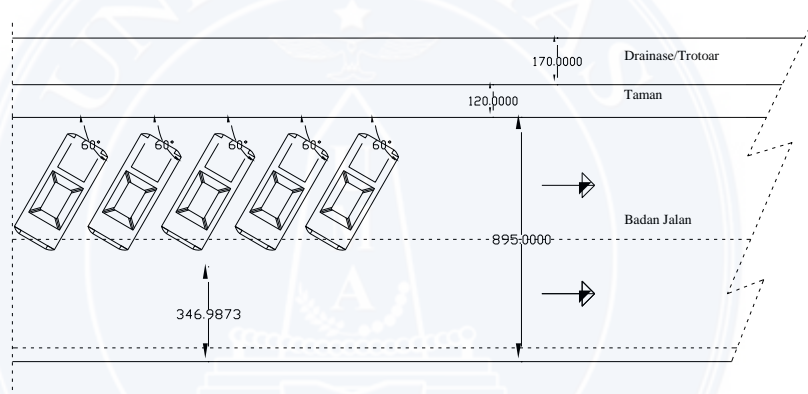
Gambar 2.3. Contoh parkir sudut 30°
Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

3. Contoh parkir menyudut 45°



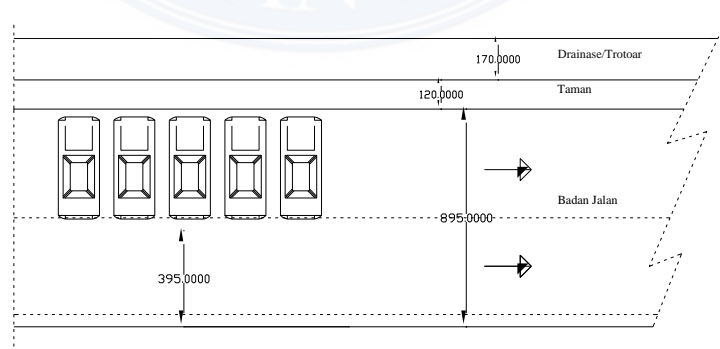
Gambar 2.4. Contoh parkir sudut 45°
Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

4. Contoh parkir menyudut 60°



Gambar 2.5. Contoh parkir sudut 60°
Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

5. Contoh parkir menyudut 90°



Gambar 2.5. Contoh parkir sudut 90°
Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2.1.5. Ketentuan Penggunaan Parkir Pada Badan Jalan

Badan jalan digunakan sebagai mana mestinya yaitu sebagai media dalam sistem transportasi juga mempunyai peruntukan lain yaitu digunakan sebagai tempat parkir. Menggunakan sisi jalan sebagai tempat parkir adalah murah, akan tetapi masalah keselamatan akan selalu timbul dimana kendaraan yang diparkir di sisi jalan tersebut merupakan salah satu faktor utama dari 50% kecelakaan yang terjadi di tengah ruas jalan di daerah perkotaan hal ini dikarenakan berkurangnya kebebasan pandangan, kendaraan berhenti atau keluar dari tempat parkir di depan kendaraan kendaraan yang lewat secara mendadak (Pusdiklat Dirjen Perhubungan Darat, 1995, 113). Dalam menggunakan badan jalan sebagai tempat parkir terdapat beberapa ketentuan yang sifatnya memberi batasan yaitu berupa larangan terhadap penggunaan lahan tersebut, yaitu :

1. Pada daerah dimana kapasitas lalu lintas diperlukan, dimana lebar jalan secara keseluruhan dibutuhkan untuk mengalirkan lalu lintas.
2. Pada daerah dimana akses jalan masuk ke lahan sekitarnya diperlukan.
3. Di jalan daerah persimpangan dengan jarak minimum absolut 10-25 m. Jarak-jarak ini dikombinasikan dengan pertimbangan terhadap keselamatan (jarak pandang), pembatasan kapasitas (pengurangan lebar jalan), dan lintasan membelok dari kendaraan-kendaraan yang besar.
4. Dalam jarak 6 m dari suatu penyeberangan pejalan kaki.
5. Sepanjang 25 m sebelum dan sesudah tikungan tajam dengan radius kurang dari 500 m.
6. Sepanjang 6 m sebelum dan sesudah akses bangunan gedung.

7. Sepanjang 50 m sebelum dan sesudah jembatan, 25 m sebelum dan sesudah perlindungan sebidang (*cross section*) dan terowongan.
8. Dalam jarak 6 m sebelum dan sesudah dari sumber air (*hydrant*) pemadam kebakaran.
9. Sepanjang jarak 100 m sebelum dan sesudah persimpangan dengan rel kereta api.
10. Selanjutnya parkir ganda atau parkir di atas trotoar tidak diperbolehkan.

2.1.6. Indikator Tingkat Pelayanan (ITP)

Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) pada suatu ruas jalan menunjukkan kondisi secara keseluruhan ruas jalan tersebut, tingkat pelayanan ditentukan beberapa nilai kuantitatif seperti kecepatan perjalanan dan faktor lain yang ditentukan berdasarkan nilai kualitatif seperti kebebasan mengemudi dalam memilih kecepatan, derajat hambatan lalu-lintas, secara umum Tingkat Pelayanan dapat dibedakan sebagai berikut

1. Indeks Tingkat Pelayanan A : Kondisi arus lalu-lintas bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai dengan batas kecepatan yang telah ditentukan.
2. Indeks Tingkat Pelayanan B : Kondisi arus lalu-lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan sekitarnya.
3. Indeks Tingkat Pelayanan C : Kondisi arus lalu-lintas masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar.

4. Indeks Tingkat Pelayanan D : Kondisi arus lalu-lintas mendekati tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul , dan kebebasan gerak relatif kecil.
5. Indeks Tingkat Pelayanan E : Volume lalu-lintas sudah mendekati kapasitas ruas jalan, kecepatan kira-kira lebih rendah dari 40 km/jam pergerakan lalu-lintas kadang terhambat.
6. Indeks Tingkat Pelayanan F : Pada tingkat pelayanan ini arus lalu-lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah, arus lalu-lintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

Dua tolak ukur terbaik untuk melihat tingkat pelayanan pada suatu kondisi lalu-lintas arus terganggu adalah kecepatan operasi atau kecepatan perjalanan dan perbandingan antara volume dan kecepatan yang disebut v/c ratio. Pada tabel 2.4 dan 2.5 di bawah ini dapat dilihat beberapa kondisi lalu-lintas yang ada arus jalan arteri.

Tabel 2.4 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan perjalanan rata-rata.

Kelas Arteri	I	II	III
Kecepatan (Km/ jam)	72-56	56-48	56-40
ITP	Kecepatan perjalanan rata-rata (Km/jam)		
A	≥ 56	≥ 48	≥ 40
B	≥ 45	≥ 38	≥ 31
C	≥ 35	≥ 29	≥ 21
D	≥ 28	≥ 23	≥ 15

E	≥ 21	≥ 16	≥ 11
F	< 21	< 16	< 11

Sumber : O.Z Tamin (2000), Edisi II , Penerbit ITB, Bandung

Tabel 2.5 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan arus bebas dan tingkat kejenuhan lalu-lintas

Tingkat Pelayanan	% dari kecepatan bebas	Tingkat kejenuhan lalu-lintas
A	≥ 90	$\leq 0,35$
B	≥ 70	$\leq 0,54$
C	≥ 50	$\leq 0,77$
D	≥ 40	$\leq 0,93$
E	≥ 33	$\leq 1,0$
F	< 33	> 1

Sumber : O.Z Tamin (2000), Edisi II , Penerbit ITB, Bandung.

2.1.7 Nilai Bobot

Karakteristik lalu-lintas secara makro memperlihatkan hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas satu parameter lalu-lintas saja tidak cukup untuk dapat menggambarkan karakteristik lalu-lintas yang sebenarnya. Untuk penilaian kinerja lalu lintas, volume lalu-lintas dibandingkan dengan kapasitas lalu lintasnya.

Nilai bobot yang ditetapkan untuk analisis lalu-lintas disini didasarkan pada penilaian subjektif yang disesuaikan dengan persepsi mengenai kinerja lalu-lintas yang dirasakan oleh pengemudi secara umum. Nilai bobot tersebut dapat dilihat pada tabel 2.6 dibawah ini.

Tabel 2.6. Nilai Bobot

Parameter	Nilai Bobot
1.Nilai NVK	1
2.Kecepatan	3
3.Kepadatan	5

Sumber : O.Z Tamin (2000), Edisi II , Penerbit ITB, Bandung.

Perhitungan nilai bobot ini hanya dapat dilakukan untuk data lalu-lintas yang ada. Nilai bobot ini sebenarnya merupakan tingkat keseriusan permasalahan lalu-lintas yang diindikasikan oleh nilai parameter lalu-lintas masing-masing.

2.1.8 Karakteristik Lalu-Lintas

Untuk sebagian besar fasilitas jalan, kapasitas dan tingkat kinerja terutama adalah geometrik dan tuntutan lalu-lintas. Dengan menggunakan sinyal, perancang dapat mendistribusikan kapasitas kepada berbagai pendekat. Maka dari itu untuk menghitung kapasitas dan tingkat kinerja , pertama-tama perlu ditentukan fase untuk kondisi yang ditinjau.

2.1.9. Karakteristik Sarana

Jenis kendaraan yang biasanya digunakan di Indonesia meliputi :

1. kereta sorong.
2. Kereta hewan seperti sado,delman,dokar
3. Sepeda,becak.
4. Bajaj,bemo,kendaraan mini.
5. Sepeda motor,ojek.
6. Mobil,jeep,kendaraan dengan daya gerak 4 roda,taxi,staion wagon,kombi.
7. Pick up,kendaraan barang ringan (2 as, 4 roda)

8. Mikrolet, oplet, mikrobis.
9. Bis metro, minibus.
10. Bis kota, bis kota bertingkat.
11. Kendaraan barang sedang (2 as 6 roda)
12. Kendaraan barang berat (lebih dari 2 as).

Karakteristik kendaraan-kendaraan ini dapat dikelompokkan dalam karakteristik fisik (dimensi dan berat), untuk kerja dan fungsi. Maksud digunakannya suatu kendaraan sudah barang tentu akan mempengaruhi karakteristik fisik kendaraan. Kecepatan dan kapasitas angkut merupakan hal yang penting, tetapi aman, kenyamanan, kecocokan, sifat dan nilai suatu muatan, satuan ukuran, jarak perjalanan, dan sebagainya, secara keseluruhan perlu dipertimbangkan.

Kendaraan pada dasarnya dibuat untuk memenuhi salah satu dari 3 kegunaan dasar angkutan, yaitu :

1. Angkutan pribadi adalah transport untuk masing-masing individu dan keluarga yang memiliki kendaraan yang digunakan untuk keperluan pribadi mereka , termasuk didalam kategori ini adalah kendaraan uang bukan milik pribadi tetapi digunakan secara pribadi, misalnya kendaraan perusahaan, kendaraan yang disediakan untuk pegawai pemerintah dan bis pegawai.
2. Angkutan umum, angkutan yang tersedia untuk umum dengan membayar ongkos untuk menggunakan kendaraan tersebut. Angkutan umum dapat merupakan model angkutan lain, khususnya angkutan jalan rel.

3. Angkutan barang, untuk membawa segala jenis barang, dari yang kecil dan bernilai tinggi hingga yang besar dan bersifat barang murah, dan makanan dan binatang hingga barang cair dan mineral dan sebagainya.

2.1.10. .Karakteristik Pemakai Jalan.

a. karakteristik Mental

Karakteristik mental dari pemakai jalan telah diselidiki oleh para ahli psikologi dan sosiologi dan hal ini dapat diringkaskan seperti dibawah ini :

1. Intelegensia, kemampuan pemakai jalan untuk menginterpretasikan apa yang dilihat dan menyesuaikan tingkah lakunya sesuai dengan motivasi sendiri. Orang yang cerdas belum tentu merupakan pengemudi atau pejalan kaki yang baik.
2. Motivasi, orang melakukan perjalanan untuk berbagai alasan, seperti bekerja, bersenang-senang, bisnis pribadi dan lain-lain.
3. Belajar, orang dapat belajar dalam berbagai cara. Pengemudi belajar dari pengalaman untuk mengenali dan berhadapan dengan situasi lalu-lintas tertentu.
4. Emosi, kemarahan, ketakutan, kebencian, dan kekhawatiran semuanya akan mempengaruhi keputusan yang diambil sewaktu mengemudi.

b. Karakteristik Fisik.

Pada sistem lalu-lintas kendaraan dikendalikan oleh masing-masing individu. Tabrakan dapat dihindari berdasarkan kondisi melihat dan terlihat. Jadi penglihatan merupakan karakteristik fisik yang penting bagi seseorang pengendara.

2.2 Analisis Kebutuhan Parkir

2.2.1 Standar Kebutuhan Ruang Parkir

Standar kebutuhan ruang parkir akan berbeda-beda untuk tiap jenis tempat kegiatan. Hal ini disebabkan antara lain karena perbedaan tipe pelayanan, tarif yang dikenakan, ketersediaan ruang parkir, tingkat kepemilikan kendaraan bermotor, dan tingkat pendapatan masyarakat. Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1996.

Tabel.2.7. Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir.

Peruntukan	Satuan Ruang Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat perdagangan		
• Pertokoan	SRP / 100 m ² luas lantai efektif	3,5 – 7,5
• Pasar Swalayan	SRP / 100 m ² luas lantai efektif	3,5 – 7,5
• Pasar	SRP / 100 m ² luas lantai efektif	
Pusat Perkantoran		
• Pelayanan bukan umum	SRP / 100 m ² luas lantai efektif	1,5 – 3,5
• Pelayanan umum	SRP / 100 m ² luas lantai efektif	
Sekolah	SRP / mahasiswa	0,7 – 1,0
Hotel/Tempat Penginapan	SRP / kamar	0,2 – 1,0
Rumah Sakit	SRP / tempat tidur	0,2 – 1,3
Bioskop	SRP / tempat duduk	0,1 – 0,4

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Menurut F.D. Hobbs (1995), Hal – hal yang diperlukan untuk survei antara lain :

a. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang parkir di suatu area pada waktu tertentu. Akumulasi parkir dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Akumulasi parkir} = E_i - E_x \dots\dots\dots(1.1)$$

Keterangan:

$E_i = Entry$ (kendaraan yang masuk ke lokasi parkir).

$E_x = Extry$ (kendaraan yang keluar lokasi parkir).

Jika sebelum diadakan pengamatan sudah ada kendaraan yang parkir di lokasi survei maka jumlah kendaraan yang ada tersebut dijumlahkan dalam harga akumulasi yang telah dibuat, dengan rumus :

$$\text{Akumulasi parkir} = E_i - E_x + X \dots \dots \dots (1.2)$$

Keterangan:

$X =$ Jumlah kendaraan yang ada

Dari hasil yang diperoleh dibuat grafik yang menunjukkan persentase kendaraan dalam kurva akumulasi karakteristik.

b. Durasi Parkir

Durasi parkir merupakan rentang waktu (lama waktu) kendaraan yang parkir, durasi parkir dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Durasi parkir} = E_x \text{ waktu} - E_n \text{ waktu} \dots \dots \dots (1.3)$$

Keterangan :

$E_x \text{ waktu} =$ saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

$E_n \text{ waktu} =$ saat kendaraan masuk lokasi parkir

c. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang terlibat dalam suatu beban parkir (kendaraan-kendaraan perperiode waktu tertentu, biasanya perhari). Volume parkir dihitung dengan menjumlahkan kendaraan yang menggunakan area parkir dalam waktu satu hari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Volume parkir} = E_i + X \dots \dots \dots (1.4)$$

Keterangan :

E_i = *Entry* (kendaraan yang masuk lokasi)

X = Kendaraan yang sudah ada.

2.2.2. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir adalah jumlah ruang parkir yang tersedia atau jumlah kendaraan maksimum yang dapat di parkir di tempat parkir. Misalnya untuk lokasi tertentu yang memiliki 50 unit ruang parkir kendaraan mobil penumpang , maka disebutkan bahwa kapasitas parkir adalah 50. Besarnya kapasitas parkir sangat tergantung pada posisi parkir. Namun dalam merencanakan posisi perparkiran tidak hanya didasarkan kepada kapasitas maksimum, tetapi juga mempertimbangkan kelancaran arus, keamanan, kelancaran sirkulasi kendaraan parkir.

Menurut Oppenlander 1976, Kapasitas Parkir dihitung dengan rumus :

$$\text{Kapasitas} = S / D \text{ (kendaraan/jam)} \dots\dots\dots(1.5)$$

Dimana :

S = jumlah total stall resmi yang ada.

D = rata-rata lamanya parkir (jam)

2.3.Karakteristik Volume Lalu Lintas

Volume lalu-lintas pada suatu jalan bervariasi, tergantung pada volume total dua arah, arah lalu-lintas,volume harian, bulanan dan tahunan dan pada komposisi Kenderaan, jenis kendaraan mulai dari kendaraan yang kecil sampai yang besar, kendaraan yang besar seperti bus dan mobil barang memerlukan :

- 1.Jalan yang lebar, yaitu untuk kendaraan lain dari arah yang berlawanan dapat berpapasan.

2. Jari-jari keengkungan ditikungan yang lebih besar dan pelebaran ditikungan.

3. Kebebasan Vertikal yang lebih besar.

Untuk mendesign jalan dengan kapasitas yang memadai, maka volume lalu-lintas yang diperkirakan akan menggunakan jalan harus ditentukan terlebih dahulu. Sebagai langkah awal, maka volume lalu-lintas yang ada harus ditentukan dan dianalisis, volume lalu-lintas mempunyai ciri yang berbeda menurut waktu sebagai berikut :

1. Variasi Harian

Arus lalu-lintas bervariasi sesuai dengan hari dalam minggu. Maksud dari seseorang melakukan perjalanan adalah bervariasi dalam satu minggu, dan pergerakan barang juga bervariasi dalam minggu tersebut.

2. Variasi waktu jam

Volume lalu-lintas umumnya rendah pada malam hari, tetapi meningkat secara cepat sewaktu orang mulai pergi ke tempat kerja atau sekolah. Arus lalu-lintas puncak merupakan permintaan maksimum pada jaringan jalan.

Arus maksimum terjadi secara singkat yang nilai melebihi tingkat arus puncak di dalam periode jam sibuk merupakan indikasi lain yang menentukan permintaan maksimum terhadap fasilitas lalu-lintas. Variasi permintaan di dalam jam sibuk seringkali digunakan dalam design.

3. Variasi bulanan

Sebab utama adanya variasi lalu-lintas bulanan adalah adanya perbedaan musim seperti pada saat liburan, misalnya menjelang lebaran, musim panen dan lain sebagainya.

4. Variasi arah

Volume arus lalu-lintas dalam satu hari pada masing-masing arah biasanya sama besar, tetapi kalau dilihat pada waktu-waktu tertentu, misalnya pada jam sibuk banyak orang melakukan perjalanan dalam satu arah. Jenis variasi ini merupakan satu kasus yang khusus, tetapi hal ini dapat mewakili permintaan lalu-lintas tertinggi terhadap sistem transportasi dalam setahun.

5. Distribusi lajur

Apabila 2 atau lebih lajur lalu-lintas disediakan pada arah yang sama maka distribusi kendaraan pada masing-masing lajur tersebut akan tergantung dari volume, kecepatan dan poporsi dari kendaraan yang bergerak lambat, dan sebagainya. Pengemudi yang menggunakan lajur pinggir cenderung untuk mengemudikan kendaraanya lebih lambat, standard jalan dan aturan dan perundang-undangan lalu-lintas mungkin akan dapat mengatur pengemudi untuk mrnggunakan lajur kiri, sedangkan lajur kanan untuk menyelip, kendaraan lambat mungkin dengan sendirinya akan mendapatkan hambatan dalam memilih lajur, semua faktor ini dapat menyebabkan variasi dalam pendistribusian lalu-lintas dan dapat mengurangi potensi jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Munawar, 2004, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Penerbit Beta Offset, Jogjakarta.
- C. Jotin Khisty, B. Kent Lall, 2005, *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- *Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia Direktorat Jendral Bina Marga*, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta.
- Fidel Miro, 2012, *Pengantar Sistem Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- G.R Wells, 1993, *Rekayasa Lalu Lintas*, Penerbit Bhratara, Jakarta.
- Ir.Arif Budiarto, M.T & Amirotul M.H. Mahmudah, S.T.,M.Sc, 2007, *Rekayasa Lalu Lintas*, Penerbit LPP UNS dan UNS Press, Surakarta.
- Jurnal Ida Hadijah , Leni Sriharyani, *Pengaruh Parkir Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan*, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Metro.
- Jurnal Yusuf Khasani, Eko Supri Murtiono, Sukatiman, Analisis sistem parkir di badan jalan terhadap kelancaran berlalu lintas di jalan gonilan-pabelan, Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret.
- Morlok, K. Edward, 1995, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, penerbit Erlangga, Jakarta
- Ofyar Tamin, 1997, *Perencanaan Dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung
- Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, MT, Ph.D, 2016, *Rekayasa Lalu Lintas Edisi 3*, Penerbit Indeks, Jakarta

- Sakti Adji Adisasmita, 2011, *Perencanaan pembangunan Transportasi Edisi Pertama*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Silvia Sukirman, 1999, *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Penerbit Nova, Bandung
- Warpani Suwardjoko, 1985, *Rekayasa Lalu Lintas*, Brata Karya Aksara, Jakarta.



Lampiran 1.A Ruas jalan A-A , hari pertama

Periode 15 menit	MC	LV	HV	Kend. Tak Bermotor	Kend. Masuk Parkir	Kend. Keluar Parkir	Lama Parkir	Rata-rata Lama Parkir
07:00-07:15	98	45						21 menit
07:15-07:30	109	38		1	9		20 menit	
07:30-07:45	185	55				7	19 menit	
07:45-08:00	390	69			7		17 menit	
08:00-08:15	130	76		1	8	6	15 menit	
08:15-18:30	145	148	1		8	3	30 menit	
08:30-08:45	110	184		1	3	6	28 menit	
08:45-09:00	70	178	1		3	3	18 menit	
total	1236	739	2	3	38	28		
12:00-12:15	90	91			8			17 menit
12:15-12:30	99	75			1	5	22 menit	
12:30-12:45	107	85		2	23	4	13 menit	
12:45-13:00	158	113	1		26	19	10 menit	
13:00-13:15	149	96			15	15	24 menit	
13:15-13:30	121	127	1	1	2	15	31 menit	
13:30-13:45	145	100				5	7 menit	
13:45-14:00	112	99		1	1	6	13 menit	
total	981	786	2	4	76	69		
17:00-17:15	126	95		2	11			17 menit
17:15-17:30	143	88			15	8	15 menit	
17:30-17:45	120	108			23	7	7 menit	
17:45-18:00	146	145		1	7	15	13 menit	
18:00-18:15	238	109		1	14	7	20 menit	
18:15-18:30	163	111				11	18 menit	
18:30-18:45	154	129	1					
18:45-19:00	159	107	1	1	1	2	25 menit	
total	1249	892	2	5	71	50		

TOTAL= LV = 3451 , HV= 2471 ,MC=6 , Tak bermotor= 12

Lampiran 1.A Ruas jalan B-B, hari pertama

Periode 15 menit	MC	LV	HV	Kend. Tak Bermotor	Kend. Masuk Parkir	Kend. Keluar Parkir	Lama Parkir	Rata-rata Lama Parkir
07:00-07:15	118	170	1					16 menit
07:15-07:30	229	264		1	8		12 menit	
07:30-07:45	304	143				6	13 menit	
07:45-08:00	327	157	1	1	6		13 menit	
08:00-08:15	249	275			7	10	19 menit	
08:15-18:30	256	241			10	10	18 menit	
08:30-08:45	246	111	1	2	2	5	25 menit	
08:45-09:00	216	231			2	2	18 menit	
total	1945	1592	3	4	35	38		
12:00-12:15	131	139			7			22 menit
12:15-12:30	124	180	1	2		4	20 menit	
12:30-12:45	110	134	1	1	22	3	25 menit	
12:45-13:00	272	168	1		25	26	27 menit	
13:00-13:15	220	310		2	17	17	18 menit	
13:15-13:30	225	217			1	14	30 menit	
13:30-13:45	239	150	1			4	28 menit	
13:45-14:00	216	125		2		5	11 menit	
total	1537	1423	4	7	72	73		
17:00-17:15	148	109			10			19 menit
17:15-17:30	243	125		2	14	11	19 menit	
17:30-17:45	215	318			22	11	26 menit	
17:45-18:00	245	202	2		8	34	28 menit	
18:00-18:15	189	290	1	2	13	8	19 menit	
18:15-18:30	297	271				20	36 menit	
18:30-18:45	340	243		2				
18:45-19:00	298	232				1	10 menit	
total	1975	1790	3	6	68	81		

TOTAL= LV = 5457 , HV= 4805 ,MC=10 , Tak bermotor= 17

Lampiran 1.B Ruas jalan B-B , hari kedua

Periode 15 menit	MC	LV	HV	Kend. Tak Bermotor	Kend. Masuk Parkir	Kend. Keluar Parkir	Lama Parkir	Rata-rata Lama Parkir
07:00-07:15	100	167	1					14 menit
07:15-07:30	259	257			7			
07:30-07:45	311	139				5	18 menit	
07:45-08:00	324	152	1		5			
08:00-08:15	249	269			6	4	6 menit	
08:15-18:30	234	238			6	1	28 menit	
08:30-08:45	222	110		2	1	4	12 menit	
08:45-09:00	210	229			1	1	9 menit	
total	1909	1561	2	2	26	18		
12:00-12:15	134	127			2			16 menit
12:15-12:30	127	190	1	1	1	3	23 menit	
12:30-12:45	111	149	1	1	21	2	7 menit	
12:45-13:00	275	154	1	1	24	17	27 menit	
13:00-13:15	222	299	1	3	13	13	9 menit	
13:15-13:30	231	245				13	23 menit	
13:30-13:45	240	200	1			3	9 menit	
13:45-14:00	220	117		2	1	4	14 menit	
total	1560	1481	5	8	66	55		
17:00-17:15	146	101			9			18 menit
17:15-17:30	240	121		2	13	6	12 menit	
17:30-17:45	211	298	1		21	5	19 menit	
17:45-18:00	241	200	2		5	13	11 menit	
18:00-18:15	182	290	1	1	12	5	15 menit	
18:15-18:30	295	268				9	32 menit	
18:30-18:45	323	241		2				
18:45-19:00	299	224			1			
total	1937	1743	4	5	61	38		

TOTAL= LV = 5406 , HV= 4785 ,MC=11 , Tak bermotor= 15

Lampiran 1.B Ruas jalan A-A , hari kedua

Periode 15 menit	MC	LV	HV	Kend. Tak Bermotor	Kend. Masuk Parkir	Kend. Keluar Parkir	Lama Parkir	Rata-rata Lama Parkir
07:00-07:15	80	43						21 menit
07:15-07:30	100	36			6			
07:30-07:45	175	57	1	1		4	27 menit	
07:45-08:00	380	59			4			
08:00-08:15	145	71		1	5	3	18 menit	
08:15-18:30	149	141			5			
08:30-08:45	118	182		1		3	18 menit	
08:45-09:00	88	172	1					
total	1234	761	2	3	22	10		
12:00-12:15	97	100			5			19 menit
12:15-12:30	91	65				2	38 menit	
12:30-12:45	100	79		2	20	1	8 menit	
12:45-13:00	161	129	1		23	16	16 menit	
13:00-13:15	138	97			12	12	19 menit	
13:15-13:30	129	112	1	1	1	12	6 menit	
13:30-13:45	133	134				2	23 menit	
13:45-14:00	128	102		1		3	21 menit	
total	977	818	2	4	61	48		
17:00-17:15	118	94		1	8			16 menit
17:15-17:30	139	87		1	12	5	12 menit	
17:30-17:45	119	105			20	4	26 menit	
17:45-18:00	139	142		1	4	12	24 menit	
18:00-18:15	238	101		1	11	4	15 menit	
18:15-18:30	254	113				8	7 menit	
18:30-18:45	151	121	1					
18:45-19:00	140	101	1	1		1	14 menit	
total	1298	864	2	5	55	33		

TOTAL= LV = 3509 , HV= 2443 ,MC=6 , Tak bermotor= 12

Lampiran 1.C Ruas jalan A-A , hari ketiga

Periode 15 menit	MC	LV	HV	Kend. Tak Bermotor	Kend. Masuk Parkir	Kend. Keluar Parkir	Lama Parkir	Rata-rata Lama Parkir
07:00-07:15	76	30						15 menit
07:15-07:30	90	20	1		8			
07:30-07:45	125	30	2	1		2	14 menit	
07:45-08:00	221	69			5			
08:00-08:15	115	88		3	6	4	9 menit	
08:15-18:30	115	101	1		6	2	17 menit	
08:30-08:45	100	121		1	1	5	10 menit	
08:45-09:00	90	109	1		2	2	27 menit	
total	817	480	5	5	28	18		
12:00-12:15	96	90			7			25menit
12:15-12:30	90	50		3		4	40 menit	
12:30-12:45	99	81		2	18	3	27 menit	
12:45-13:00	159	132	1		23	15	22 menit	
13:00-13:15	128	98		1	10	13	17 menit	
13:15-13:30	121	109	1	1	1	13	38 menit	
13:30-13:45	131	128				4	23 menit	
13:45-14:00	122	99		1		5	12 menit	
total	946	787	2	8	59	57		
17:00-17:15	100	90		1	10			18 menit
17:15-17:30	120	80		1	14	6	8 menit	
17:30-17:45	110	100			18	6	27 menit	
17:45-18:00	130	140		1	5	14	17 menit	
18:00-18:15	230	100		1	13	6	19 menit	
18:15-18:30	240	110		2		5	16 menit	
18:30-18:45	140	120	1					
18:45-19:00	138	100	1	1		1	24 menit	
total	1208	840	2	7	61	38		

TOTAL= LV = 2971 , HV= 2107 ,MC=9 , Tak bermotor= 20

Lampiran 1.C Ruas jalan B-B , hari ketiga

Periode 15 menit	MC	LV	HV	Kend. Tak Bermotor	Kend. Masuk Parkir	Kend. Keluar Parkir	Lama Parkir	Rata-rata Lama Parkir
07:00-07:15	75	29						20 menit
07:15-07:30	91	19			9			
07:30-07:45	119	28	2	1		4	10 menit	
07:45-08:00	145	60		1	7			
08:00-08:15	100	81		3	8	6	16 menit	
08:15-18:30	95	100	1		7	2	26 menit	
08:30-08:45	91	120		1	2	6	17 menit	
08:45-09:00	80	98	1		2	3	30 menit	
total	796	535	4	6	35	24		
12:00-12:15	95	80			8			19 menit
12:15-12:30	91	40		1		5	34 menit	
12:30-12:45	100	70		2	20	4	23 menit	
12:45-13:00	160	121			25	15	17 menit	
13:00-13:15	130	86		1	15	10	16 menit	
13:15-13:30	104	99	1	2	2	14	26 menit	
13:30-13:45	126	121				5	10 menit	
13:45-14:00	98	80			1	6	7 menit	
total	904	697	1	6	71	59		
17:00-17:15	91	88		1	11			20 menit
17:15-17:30	118	78		1	10	8	27 menit	
17:30-17:45	108	95			20	7	38 menit	
17:45-18:00	127	128			6	15	15 menit	
18:00-18:15	221	110			13	7	16 menit	
18:15-18:30	231	108		2		10	8 menit	
18:30-18:45	131	138	1					
18:45-19:00	129	120		1	1			
total	1156	865	1	5	61	50		

TOTAL= LV = 2856 , HV= 2097 ,MC=6 , Tak bermotor= 17

Total Volume Kendaraan/Jam

Senin Ruas Jalan A-A

Pagi = 2031 Kend/Jam

Siang = 1769 Kend/Jam

Sore = 2134 Kend/Jam

Senin Ruas Jalan B-B

Pagi = 3540 Kend/Jam

Siang = 2964 Kend/Jam

Sore = 3768 Kend/Jam

Selasa Ruas Jalan A-A

Pagi = 1997 Kend/Jam

Siang = 1797 Kend/Jam

Sore = 2162 Kend/Jam

Selasa Ruas Jalan B-B

Pagi = 3472 Kend/Jam

Siang = 3046 Kend/Jam

Sore = 3684 Kend/Jam

Minggu Ruas Jalan A-A

Pagi = 1302 Kend/Jam

Siang = 1735 Kend/Jam

Sore = 2050 Kend/Jam

Minggu Ruas Jalan B-B

Pagi = 1335 Kend/Jam

Siang = 1602 Kend/Jam

Sore = 2022 Kend/Jam

Total Kendaraan Masuk Parkir

Senin Ruas Jalan A-A

185 Kendaraan.

Senin Ruas Jalan B-B

175 Kendaraan.

Selasa Ruas Jalan A-A

138 Kendaraan.

Selasa Ruas Jalan B-B

153 Kendaraan.

Minggu Ruas Jalan A-A

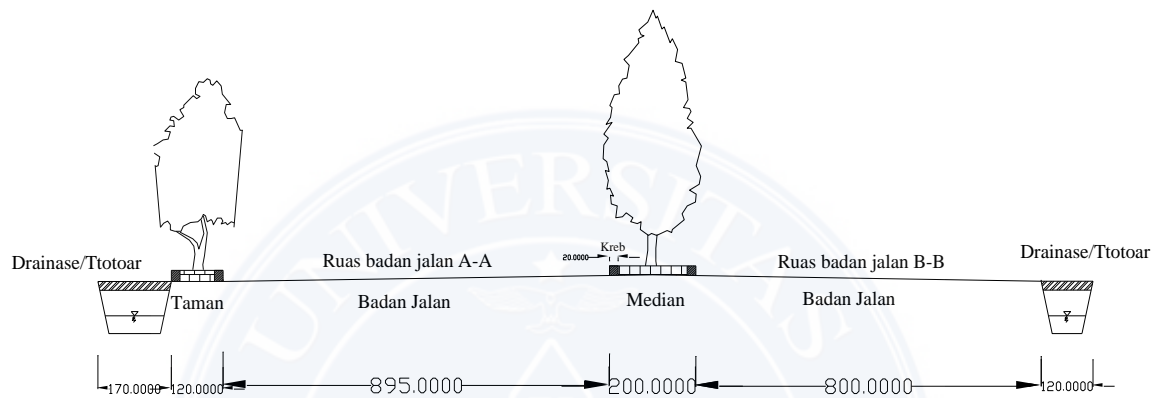
148 Kendaraan.

Minggu Ruas Jalan B-B

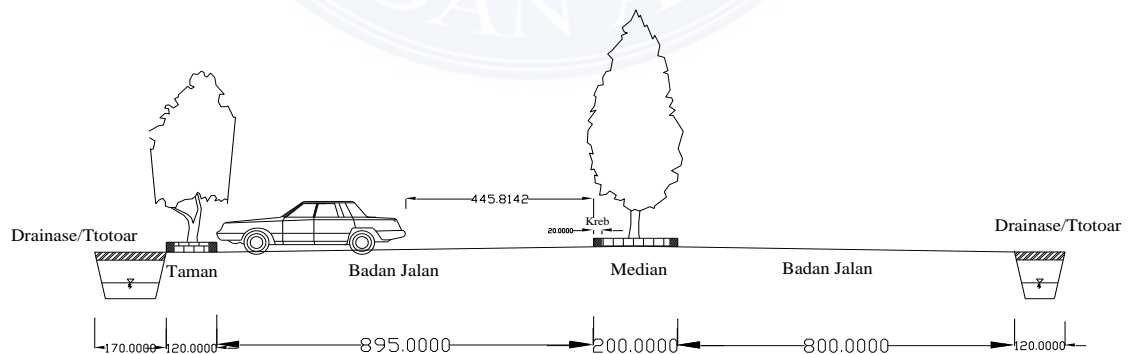
167 Kendaraan.

Lampiran 2. Geometrik jalan

- Kapasitas Dasar : 3300
Volume Lalu-lintas : 1191 smp/jam
Badan jalan : 8,95 m
Derajat Kejenuhan : 0,368



- Parkir menyudut 30°
Kapasitas Dasar : 1650
Volume Lalu-lintas : 1191 smp/jam
Sisa badan jalan : 4,45 m
Derajat Kejenuhan : 0,73



Lampiran 2. Geometrik jalan

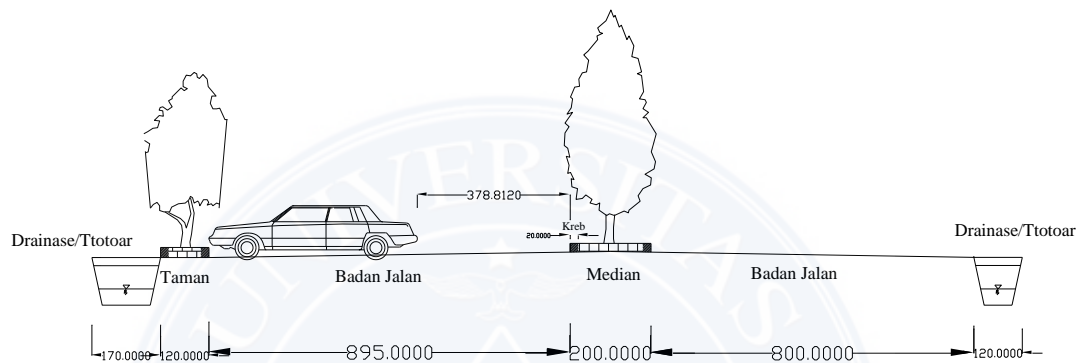
- Parkir menyudut 45°

Kapasitas Dasar : 1650

Volume Lalu-lintas : 1191 smp/jam

Sisa badan jalan : 3,78 m

Derajat Kejenuhan : 0,76



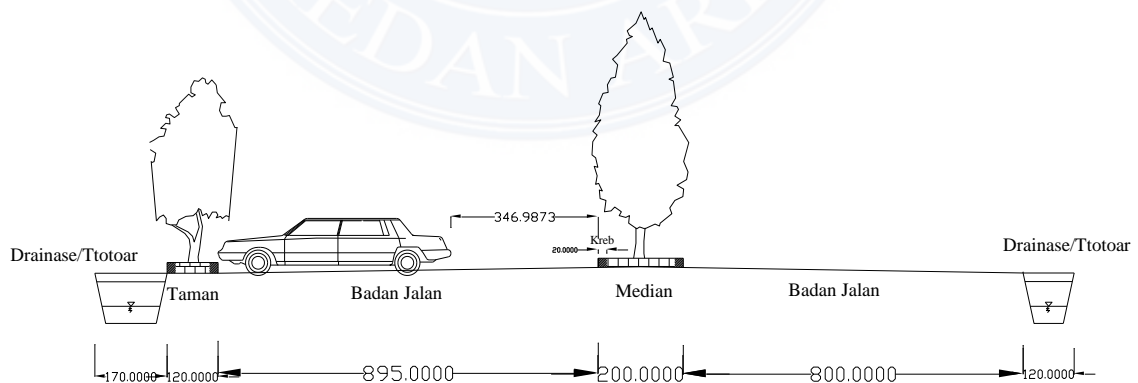
- Parkir menyudut 60°

Kapasitas Dasar : 1650

Volume Lalu-lintas : 1191 smp/jam

Sisa badan jalan : 3,46 m

Derajat Kejenuhan : 0,82



Lampiran 2. Geometrik jalan

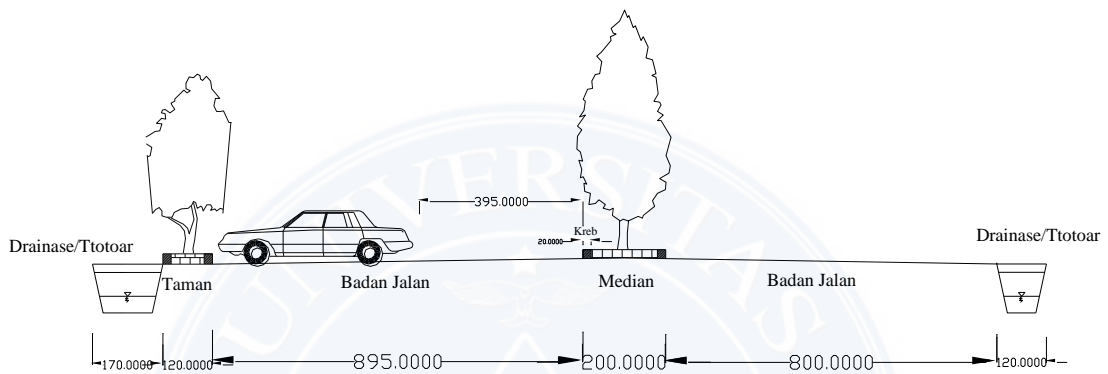
- Parkir menyudut 90^0

Kapasitas Dasar : 1650

Volume Lalu-lintas : 1191 smp/jam

Sisa badan jalan : 3,95 m

Derajat Kejenuhan : 0,76



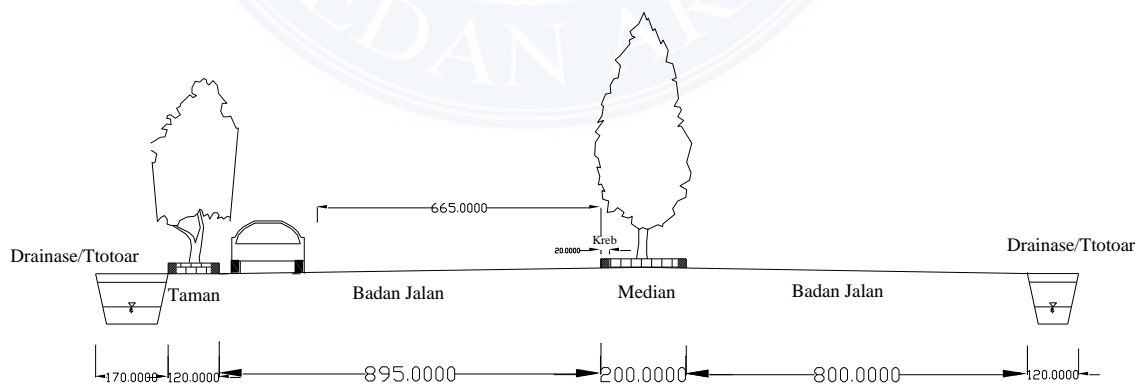
- Parkir menyudut 0^0

Kapasitas Dasar : 3300

Volume Lalu-lintas : 1191 smp/jam

Sisa badan jalan : 6,65 m

Derajat Kejenuhan : 0,41



Lampiran 3. Dokumentasi



Ruas jalan A-A (Menuju ke simpang USU)



Kemacetan di ruas jalan A-A

Lampiran 3. Dokumentasi



Parkir menyudut di Ruas jalan A-A



Kemacetan akibat parkir menyudut di ruas jalan A-A

Lampiran 3. Dokumentasi



Parkir menyudut di Ruas jalan A-A



Ruas jalan B-B (Menuju ke fly over Jamin Ginting)

Lampiran 3. Dokumentasi



Perilaku buruk si pengendara (melawan arah)



Perilaku buruk si sopir angkot menurunkan penumpang di tengah jalan

Lampiran 3. Dokumentasi



Kemacetan mulai di ruas jalan B-B



Kemacetan mulai di ruas jalan B-B