

TUGAS AKHIR

**ANALISA KEBUTUHAN PARKIR DI BASEMENT CITYWALK MALL
MEDAN**

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

Disusun Oleh:

DEDI JUNAIDI
1207210042



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dedi Junaidi

NPM : 1207210042

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Kebutuhan Parkir Di Basement Citywalk Mall Medan

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, September 2017

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji

Dosen Pembimbing II / Penguji

Irma Dewi, S.T., M.Si

Ir. Sri Asfiati, M.T.

Dosen Pembanding I / Penguji

Dosen Pembanding II / Penguji

Ir. Zurkiyah, 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 : Dedi Junaidi

Tempat /Tanggal Lahir: Medan / 01 Oktober 1992

NPM : 1207210042

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil,

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

“Analisa Kebutuhan Parkir Di *Basement* Citywalk Mall Medan”,

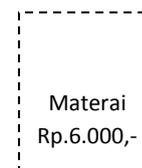
bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

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, September 2017

Saya yang menyatakan,



Dedi Junaidi

ABSTRAK

ANALISA KEBUTUHAN PARKIR DI BASEMENT CITYWALK MALL MEDAN

Dedi Junaidi

1207210042

Irma Dewi, S.T., M.Si

Ir. Sri Asfiati, M.T.

Sejalan dengan meningkatnya kegiatan ekonomi di kota terbesar ke 3 (tiga) di Indonesia, permintaan akan fasilitas yang menunjang kegiatan tersebut juga semakin besar, kebutuhan akan tempat pelayanan umum, perkantoran, dan fasilitas perdagangan meningkat. Dampak dari adanya pembangunan fasilitas-fasilitas tersebut di atas adalah perlunya sarana parkir dan jalan yang memadai. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kapasitas statis dan kapasitas dinamis ruang parkir motor dan mobil penumpang di citywalk mall dengan mengidentifikasi permasalahan perparkiran motor dan mobil penumpang sehingga dapat memberikan alternatif penyelesaian masalah perparkiran di citywalk mall. Metode yang digunakan untuk menganalisis hasil penelitian ini antara lain analisis karakteristik parkir dari (Hobbs, 1995), pendekatan rumus Z (Pignataro), dan kebutuhan ruang parkir dari Direktorat Jendral Perhubungan Darat 1996. Data yang didapat dari hasil survai di lapangan dimasukkan ke dalam tabel kemudian dengan menggunakan program *Microsoft Excel* data tersebut diolah dengan cara waktu motor dan mobil yang masuk dan motor dan mobil yang keluar, sehingga diperoleh jumlah motor dan mobil yang masuk, keluar dan parkir serta lama parkir. Parkira. basement yang ada saat ini di citywalk mall untuk motor dan mobil penumpang memiliki luas area parkir efektif 4736 m² dengan kapasitas statis 347 SRP dan kapasitas dinamis 1672 mobil. Berdasarkan hasil perhitungan dan hasil survai lapangan kebutuhan ruang parkir untuk saat ini sudah tidak dapat melayani kebutuhan yang ada pada saat jam-jam puncak terutama hari minggu saat mendekati hari libur. Tapi karena itu tidak berlangsung lama maka hal itu tidak di jadikan permasalahan.

Kata kunci : Parkir, Kendaraan, Citywalk Mall

ABSTRACT

PARKING NEEDS ANALYSIS IN BASEMENT CITYWALK MALL MEDAN

Dedi Junaidi

1207210042

Irma Dewi, S.T., M.Si

Ir. Sri Asfiati, M.T.

In line with the increasing economic activity in the 3rd largest city in Indonesia, the demand for facilities that support these activities is also greater, the need for public service places, offices, and trade facilities is increasing. The impact of the construction of the facilities mentioned above is the need for adequate parking and road facilities. The purpose of this research is to know static capacity and dynamic capacity of parking space of motorcycle and passenger car in citywalk mall by identifying problem of parking of motor and passenger car so that can give alternative solution problem of perpakiran in citywalk mall. The methods used to analyze the results of this study include the analysis of the parking characteristics of (Hobbs, 1995), the approach of formula Z (Pignataro), and the parking space requirement of the Directorate General of Land Transportation 1996. Data obtained from the survey results in the field are inserted into the table then by using Microsoft Excel data program is processed by the time of the motor and the incoming car and motor and car out, so that the number of motorcycles and cars in, out and parking and parking long. The existing basement parking at the citywalk mall for motorcycles and passenger cars has an effective parking area of 4736 m² with a static capacity of 347 SRP and a dynamic capacity of 1672 cars. Based on the results of the calculation and the results of the field survey parking space requirement for now is not able to serve the needs that exist during peak hours, especially on Sunday when approaching holidays. But because it did not last long then it was not made a problem.

Keywords: Parking, Vehicle, Citywalk Mall

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 “Analisa Kebutuhan Parkir Di *Basement* Citywalk Mall Medan” 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 Irma Dewi, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
2. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Zurkiyah, M.T, MTselaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ade Faisal, ST, MSc 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. Bapak Rahmatullah ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipil kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Kakak penulis: Ria Ayu Kartini (kakak), Handayani (Kakak), yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kedua orang tua penulis, yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
10. Sahabat-sahabat penulis: Azmi Arief, S.T, Muhammad Rizky , S.T, Aji Atma Syahputra, S.T, Anggi Syaputra, S.T, Hery Prayuda, Satria, S.T, Indra Mulia Matondang, Rusyaidi Aulia Rahman Lubis, S.T 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, September 2017

Dedi Junaidi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian Umum	4
2.1.1. Pengertian Parkir	4
2.2. Tipe Parkir	5
2.2.1. Parkir Menurut Tempat	5
2.2.2. Parkir Di Badan Jalan	5
2.2.3. Parkir Di Luar Badan Jalan	5
2.3. Status Parkir	5
2.4. Posisi Parkir	6
2.4.1. Parkir Kendaraan Satu Sisi	6
2.4.2. Parkir Kendaraan Dua Sisi	8
2.5. Satuan Ruang Parkir	9
2.5.1. Dimensi Ruang	9

2.5.2. Kebutuhan Ruang Gerak	11
2.6. Konfigurasi Parkir	13
2.6.1. Pelataran Parkir Mobil	13
2.6.2. Pengoprasian Parkir	14
2.7. Analisis Kebutuhan Parkir	15
2.7.1. Standar Kebutuhan Ruang Parkir	15
2.7.2. Karakteristik Parkir	16
2.8. Basement Parkir	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Bagan Alir Penelitian	23
3.2. Langkah Penelitian	24
3.3. Studi Pendahuluan	24
3.4. Studi Pustaka	24
3.5. Lokasi Penelitian	25
3.6. Pengumpulan Data	24
3.6.1. Pengumpulan Data Primer	24
3.6.2. Pengumpulan Data Skunder	25
3.7. Waktu dan Prosedur Survie Lapangan	25
3.7.1. Waktu Survie Lapangan	25
3.7.2. Prosedur Survie Lapangan	25
3.8. Teknik Analisa dan Pengolahan Data	26
BAB 4 ANALISA DATA	27
4.1. Gambaran Umum	27
4.2. Analisis Karakteristik Parkir	27
4.3. Akumulasi Parkir	27
4.4. Volume Parkir	39
4.5. Durasi Parkir	40
4.6. Tingkatan Pergantian Parkir (<i>Turn Over</i>)	45
4.7. Indeks Parkir	47
4.8. Kapasitas Dinamis	48
4.9. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir	51

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penentuan satuan ruang parkir (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).	9
Tabel 2.2	Keterangan satuuan ruang parkir (SRP) untuk dimensi jenis mobil penumpang (Departemen Perhubungan Darat, 1998).	10
Tabel 2.3	Lebar jalur gang lokasi parkir dengan fasilitas pejalan kaki (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).	11
Tabel 2.4	Jenis bukaan pintu (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat,1996).	12
Tabel 2.5	Kebutuhan SRP di gedung / Mall (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).	15
Tabel 2.6	Ukuran kebutuhan ruang parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).	15
Tabel 4.1	Akumulasi parkir maksimum dan waktu puncak sepeda motor.	38
Tabel 4.2	Akumulasi parkir maksimum dan waktu puncak mobil penumpang.	38
Tabel 4.3	Volume parkir harian sepeda motor.	39
Tabel 4.4	Volume parkir harian mobil penumpang.	40
Tabel 4.5	Durasi parkir sepeda motor.	40
Tabel 4.6	Durasi parkir mobil penumpang.	41
Tabel 4.7	Persentase jumlah kendaraan berdasarkan durasi parkir hari puncak pada sepeda motor.	42
Tabel 4.8	Persentase jumlah kendaraan berdasarkan durasi parkir hari puncak pada mobil penumpang.	44
Tabel 4.9	Tingkat <i>turn over</i> parkir sepeda motor.	46
Tabel 4.10	Tingkat <i>turn over</i> parkir mobil penumpang.	46
Tabel 4.11	Indeks parkir sepeda motor.	47
Tabel 4.12	Indeks parkir mobil penumpang.	48
Tabel 4.14	Kapasitas dinamis harian sepeda motor.	49
Tabel 4.15	Kebutuhan ruang parkir sepeda motor.	51
Tabel 4.16	Kebutuhan ruang parkir mobil penumpang.	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Posisi parkir kendaraan satu sisi membentuk sudut 90° (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).	7
Gambar 2.2	Posisi parkir kendaraan satu sisi membentuk sudut 30° , 45° , 60° (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).	7
Gambar 2.3	Posisi parkir kendaraan dua sisi membentuk sudut 90° (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).	8
Gambar 2.4	Posisi parkir kendaraan dua sisi membentuk sudut 30° , 45° , 60° (Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).	8
Gambar 2.5	Acuan penetapan SRP mobil penumpang (Departemen Perhubungan Darat,1998).	10
Gambar 2.6	Satuan ruang parkir untuk sepeda motor (Departemen Perhubungan Darat, 1998).	12
Gambar 2.7	Tatanan tempat parkir (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).	13
Gambar 2.8	Sirkulasi lalu lintas di tempat parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat,1996).	14
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian.	20
Gambar 3.2	Denah lokasi penelitian.	22
Gambar 3.3	Denah area parkir <i>Basement</i> .	23
Gambar 4.1	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Kamis 14 September 2017	29
Gambar 4.2	Grafik akumulasi parkir mobil, Kamis 14 September 2017	29
Gambar 4.3	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Jumat 15 September 2017	30
Gambar 4.4	Grafik akumulasi parkir mobil, Jumat 15 September 2017	31
Gambar 4.5	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Sabtu 16 September 2017	32
Gambar 4.6	Grafik akumulasi parkir mobil, Sabtu 16 September 2017	32
Gambar 4.7	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Minggu 17 September 2017	33
Gambar 4.8	Grafik akumulasi parkir mobil, Minggu 17 September 2017	33
Gambar 4.9	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Senin 18 September 2017	34
Gambar 4.10	Grafik akumulasi parkir mobil, Senin 18 September 2017	35
Gambar 4.11	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Selasa 19 September 2017	35
Gambar 4.12	Grafik akumulasi parkir mobil, Selasa 19 September 2017	36
Gambar 4.13	Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Rabu 20 September 2017	37
Gambar 4.14	Grafik akumulasi parkir mobil, Rabu 20 September 2017	37

DAFTAR NOTASI

a_1, a_2	= Jarak bebas arah lateral
B	= Lebar total kendaraan
D	= Rata-rata durasi (jam)
E_i	= Jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir
E_n waktu	= Saat kendaraan masuk lokasi parkir
E_x	= Jumlah kendaraan yang keluar lokasi parkir
E_x waktu	= Saat kendaraan keluar dari lokasi parkir
KD	= Kapasitas parkir dalam kend/jam survai (kend)
KS	= Jumlah parkir yang ada (SRP)
KS	= Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang ada
L	= Panjang total kendaraan
L	= Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir (meter)
O	= Lebar bukaan Pintu
P	= Lamanya survai (jam)
R	= Jarak bebas arah leteral
T	= Lamanya survai (jam)
X	= Satuan ruang parkir (SRP) yang digunakan (m^2)
X	= Kendaraan yang sudah ada
X	= Jumlah kendaraan yang telah berada dilokasi parkir sebelum pengamatan dilakukan
Y	= Jumlah kendaraan yang parkir dalam suatu waktu
Z	= Ruang parkir yang dibutuhkan (SRP Kendaraan)

DAFTAR SINGKATAN

SRP	= Satuan Ruang Parkir
KS	= Kapasitas Parkir
KD	= Kapasitas Dinamis
SMP	= Satuan Mobil Penumpang

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tempat parkir merupakan fasilitas pelayanan umum, yang merupakan faktor yang sangat penting dalam sistem transportasi di daerah perkotaan. Banyaknya gedung-gedung tinggi dan mall di kota membuat area parkir semakin sempit, maka dibuatlah *basement*. *basement* adalah Sebuah tingkat atau beberapa tingkat dari bangunan yang keseluruhan atau sebagian terletak di bawah tanah. ruang bawah tanah yang bisa digunakan untuk tempat parkir kendaraan, dengan demikian pemakaian lahan terutama dikawasan pusat kota dapat dilakukan secara efisien. *Basement* merupakan ruang bawah tanah yang merupakan bagian dari bangunan gedung yang di atasnya ditempatkan bangunan pusat kegiatan seperti pertokoan, perkantoran, mall dan lain-lainnya.

Citywalk Mall yang terletak di Ringroad Medan merupakan salah satu mall terbesar di Kota Medan dan memiliki banyak pengunjung mulai dari kalangan menengah keatas dan menengah kebawah. Jumlah pengunjung mall semakin hari semakin ramai terutama dihari libur, meningkatnya jumlah pengunjung di mall tersebut berpengaruh terhadap jumlah kendaraan yang akan parkir karena sebagian besar pengunjung menggunakan kendaraan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, saya akan mengangkat topik dalam tugas akhir ini dengan judul “Analisa Kebutuhan Parkir Di *Basement* Citywalk Mall Kota Medan.”

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang ingin diungkapkan dalam penelitian ini dapat di defenisikan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi perpakiran saat ini dibasement citywalk mall?
2. Bagaimana kebutuhan perparkiran dibasement citywalk mall sudah cukup memenuhi atau tidak?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Penulisan tugas akhir ini perlu diadakan pembatasan masalah agar penulisan lebih terfokus pada masalah yang di hadapi. Adapun tugas akhir ini di fokuskan pada:

1. Jumlah sepeda motor maupun mobil yang dapat ditampung di *basement* berdasarkan luas lahan parkir.
2. Penelitian ini hanya pada area parkir di *basement*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui kondisi perparkiran saat ini di *basement* City walk.
2. Untuk mengetahui kebutuhan perparkiran di *basement* citywalk mall sudah cukup memenuhi atau tidak.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Praktis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu keteknik sipil dan menambah kajian ilmu khususnya tentang analisa kebutuhan ruang parkir untuk lebih efektif dalam memanfaatkan ruang parkir yang ada.

1.5.2. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak pengelola sistem perparkiran dalam pengambilan kebijakan guna menciptakan sistem parkir yang aman, strategis, dan modren.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan urutan sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

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

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai dasar teori yang di gunakan dalam penyelesaian masalah- masalah yang ada.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian, hasil survei, metode survei, metode pengumpulan data dan alat-alat yang di gunakan.

BAB 4: ANALISA DATA

Bab ini berisi tentang data perhitungan dan analisis yang di lakukan.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan sehubungan dengan kebutuhan parkir di basement, pemanfaatan basement, kemudian memberikan rekomendasi berupa saran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Umum

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai pengertian umum yang berhubungan dengan defenisi parkir, karakteristik parkir, volume parkir, akumulasi parkir, rata-rata lamanya (durasi parkir), kapasitas pergantian parkir dan penyediaan parkir. pengertian umum disini menjelaskan tentang berbagai hal yang berhubungan dengan pengertian-pengertian parkir menurut para ahli, istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian parkir, serta pengertian dari satuan ruang parkir (SRP).

2.1.1 Pengertian parkir

Suatu keadaan dimana kendaraan tidak bergerak dalam jangka waktu tertentu (tidak bersifat sementara) PP No. 43 thn 1993. Parkir *basement* adalah gedung yang khusus dibangun untuk tempat parkir kendaraan, dengan demikian pemakaian lahan terutama di kawasan pusat kota dapat dilakukan secara efisien. Gedung parkir dapat dikombinasikan dengan pusat kegiatan, di mana lantai *basement* dan beberapa lantai di atasnya digunakan untuk parkir dan selanjutnya di atasnya ditempatkan bangunan pusat kegiatan seperti pertokoan, perkantoran dan pusat kegiatan lainnya.

Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu pendek atau lama, sesuai dengan kebutuhan pengendara. Parkir merupakan salah satu unsur prasarana transportasi yang tidak terpisahkan dari sistem jaringan transportasi, sehingga pengaturan parkir akan mempengaruhi kinerja suatu jaringan, terutama jaringan jalan raya (Budiarto dan Mahmudah, 2007).

Beberapa definisi parkir dari beberapa sumber diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menurut Poerwadarmita (1976) parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan beberapa saat.
2. Pignataro (1973) dan Sukanto (1985) menjelaskan bahwa parkir adalah memberhentikan dan menyimpan kendaraan (mobil, sepeda motor, sepeda,

dan sebagainya) untuk sementara waktu pada suatu ruang tertentu. Ruang tersebut dapat berupa tepi jalan, garasi atau pelataran yang disediakan untuk menampung kendaraan tersebut.

3. Di jelaskan dalam buku peraturan lalu lintas (1998) pengertian dari parkir yaitu tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung kendaraan dan kebutuhan.
4. Parkir adalah tempat menempatkan/memangkal dengan memberhentikan kendaraan angkutan/barang (bermotor maupun tidak bermotor) pada suatu tempat dalam jangka waktu tertentu (Warpani, 1988).

2.2 Tipe Parkir

2.2.1 Parkir Menurut Tempat

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996 tempat parkir dibedakan menjadi dua macam yaitu:

2.2.2 Parkir Di Badan Jalan (*On Street Parking*)

- a. Pada tepi jalan tanpa pengendalian parkir.
- b. Pada kawasan parkir dengan pengendalian parkir.

2.2.3 Parkir Di Luar Badan Jalan (*Off Street Parking*)

- a. Fasilitas parkir untuk umum adalah tempat yang berupa gedung parkir atau taman parkir untuk umum yang diusahakan sebagai kegiatan tersendiri.
- b. Fasilitas parkir sebagai fasilitas penunjang adalah tempat yang berupa gedung parkir atau taman parkir yang disediakan untuk menunjang kegiatan pada bangunan utama.

2.3 Status Parkir

Menurut Undang-undang Lalu Lintas No.272/1996 status parkir dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Parkir Umum

Parkir Umum adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah, jalan, lapangan yang dimiliki/dikuasai dan pengelolaannya diselenggarakan oleh pemerintah daerah.

b. Parkir Khusus

Parkir khusus adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah yang dikuasai dan pengelolaannya diselenggarakan oleh pihak ketiga.

c. Parkir Darurat

Parkir darurat adalah perparkiran di tempat-tempat umum baik yang menggunakan tanah-tanah, jalan ataupun lapangan milik atau penguasaan Pemerintah Daerah atau swasta karena kegiatan insidental.

d. Taman Parkir

Taman parkir adalah suatu area bangunan perparkiran yang dilengkapi dengan fasilitas sarana perparkiran yang pengelolaannya diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah.

e. Gedung Parkir

Gedung Parkir adalah bangunan yang dimanfaatkan untuk tempat parkir kendaraan yang penyelenggaraannya oleh Pemerintah Daerah atau pihak yang mendapat ijin dari Pemerintah Daerah.

2.4 Posisi Parkir

Menurut Direktur Jenderal Perhubungan Darat, (1996) posisi parkir *off street* mobil penumpang dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

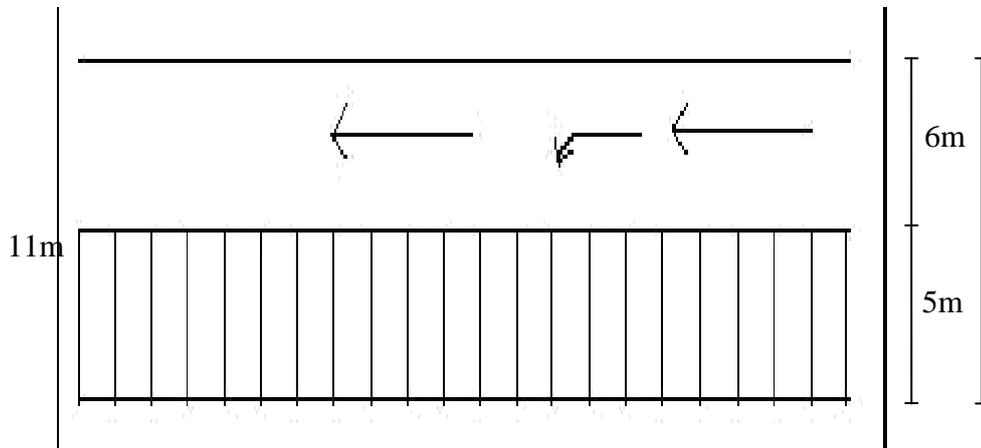
2.4.1 Parkir kendaraan satu sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang sempit:

a) Membentuk sudut 90°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi

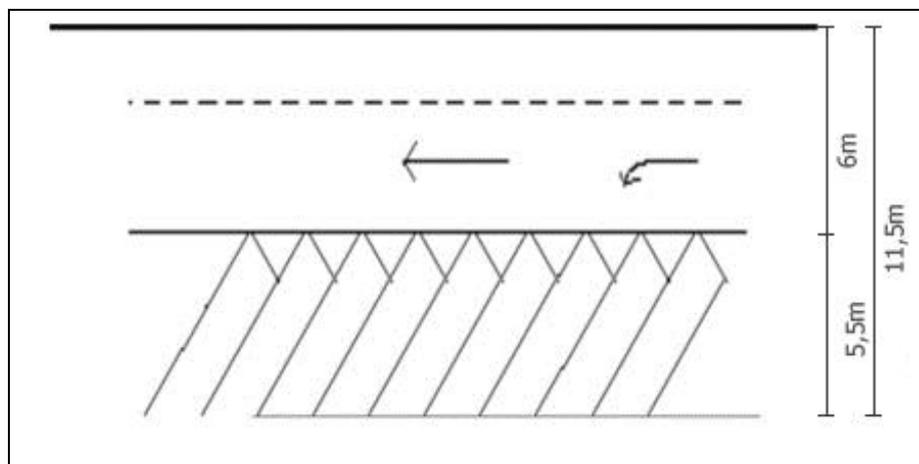
melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari 90° . Dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1: Posisi parkir kendaraan satu sisi membentuk sudut 90° (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

b) Membentuk sudut 30° , 45° , 60°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° . Dapat dilihat pada Gambar 2.2.



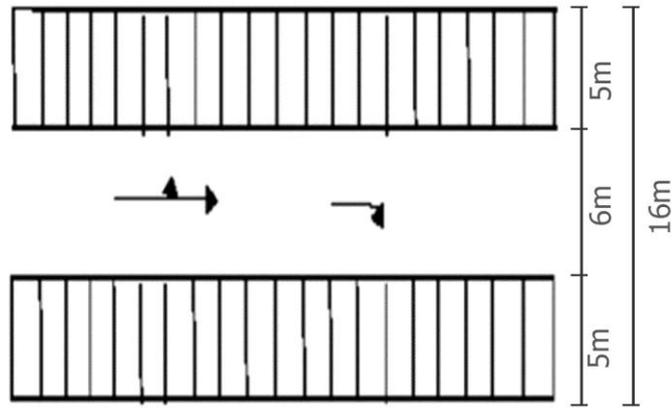
Gambar 2.2: Posisi parkir kendaraan satu sisi membentuk sudut 30° , 45° , 60° (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

2.4.2 Parkir kendaraan dua sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup memadai. Parkir dua sisi ini dapat berbentuk sudut sebagai berikut:

a) Membentuk sudut 90°

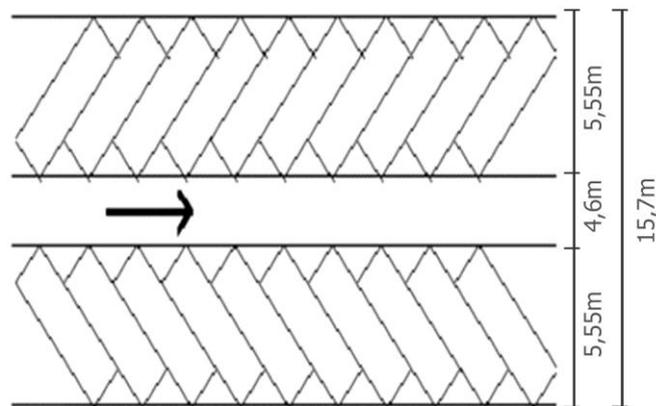
Pada pola parkir ini, arah gerakan lalu lintas kendaraan dapat satu arah atau dua arah, berikut dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3: Posisi parkir kendaraan dua sisi membentuk sudut 90° (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

b) Membentuk sudut 30° , 45° , 60°

Untuk bentuk sudut ini dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4: Posisi parkir kendaraan dua sisi membentuk sudut 30° , 45° , 60° (Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

2.5 Satuan Ruang Parkir

2.5.1 Dimensi Ruang

Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah tempat untuk satu kendaraan. Dimensi ruang parkir menurut Dirjen Perhubungan Darat 1996 dipengaruhi oleh:

1. Lebar total kendaraan.
2. Panjang total kendaraan.
3. Jarak bebas.
4. Jarak bebas areal lateral.

1. Satuan ruang parkir untuk mobil penumpang

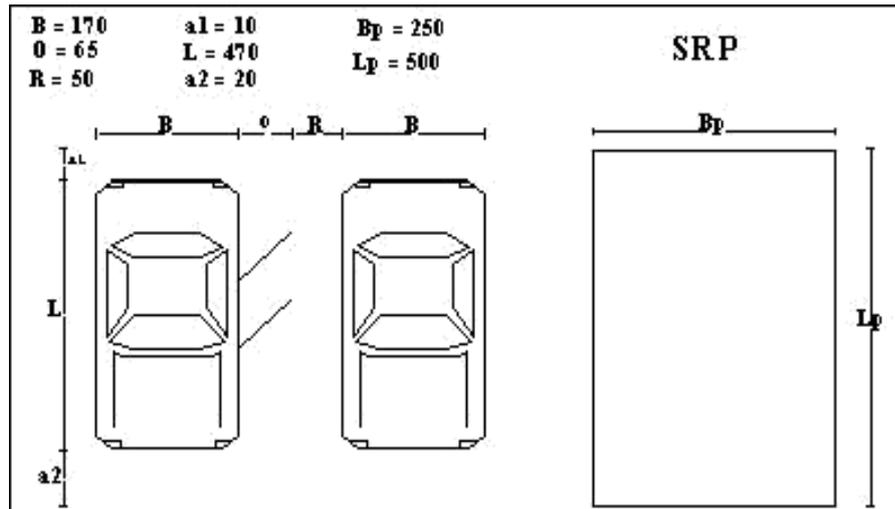
Penentuan SRP mobil penumpang untuk jenis kendaraan diklasifikasikan menjadi tiga jenis kendaraan, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penentuan satuan ruang parkir (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

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

- Golongan I, karyawan/pekerja, tamu / pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas.
- Golongan II, pengunjung tempat olahraga, 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 adalah (2,30 x 5,00), (2,50 x 5,00), (3,00 x 5,00) m².

Berikut keterangan acuan penetapan Satuan Mobil Penumpang, dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5: Acuan penetapan SRP mobil penumpang (Departemen Perhubungan Darat, 1998).

Untuk keterangan dimensi jenis mobil penumpang dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.2: Keterangan satuan ruang parkir (SRP) untuk dimensi jenis mobil penumpang (Departemen Perhubungan Darat, 1998).

Golongan I	$B = 170 \text{ cm}$ $O = 55 \text{ cm}$ $R = 30 \text{ cm}$	$a1 = 10 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$	$Bp = 230 = B + O + R$ $Lp = 500 = L + a1 + a2$
Golongan II	$B = 170 \text{ cm}$ $O = 75 \text{ cm}$ $R = 40 \text{ cm}$	$a1 = 10 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$	$Bp = 250 = B + O + R$ $Lp = 500 = L + a1 + a2$
Golongan III	$B = 170 \text{ cm}$ $O = 80 \text{ cm}$ $R = 50 \text{ cm}$	$a1 = 10 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$	$Bp = 300 = B + O + R$ $Lp = 500 = L + a1 + a2$

Keterangan:

B = Lebar total kendaraan

L = Panjang total kendaraan

O = Lebar bukaan pintu

a1, a2 = Jarak bebas arah longitudinal

R = Jarak bebas arah lateral

2.5.2 Kebutuhan Ruang Gerak

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

1. Luas bentuk pelataran parkir
2. Dimensi ruang parkir
3. 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.
4. 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.

Tabel 2.3: Lebar jalur gang lokasi parkir dengan fasilitas pejalan kaki (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

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

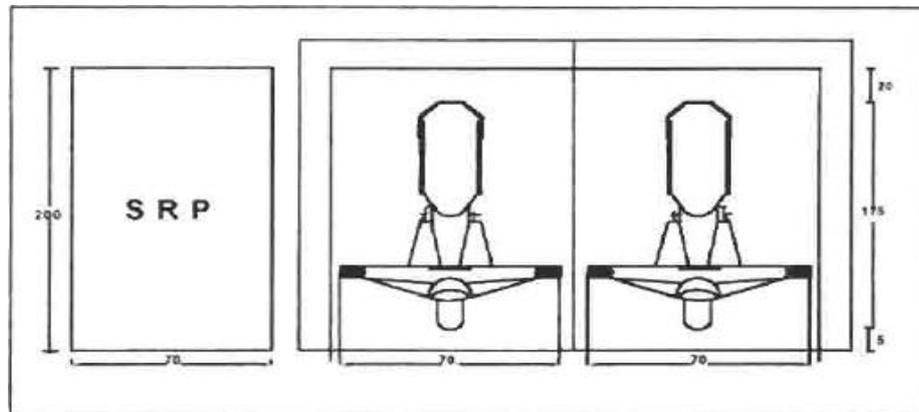
Untuk dimensi jenis bukaan pintu mobil penumpang dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4: Jenis bukaan pintu (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

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 olahraga pusat hiburan, hotel, swalayan, rumah sakit, bioskop
III	Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	- Orang cacat

2. Satuan parkir untuk sepeda motor

Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk sepeda motor ditunjukkan dalam Gambar 2.6.



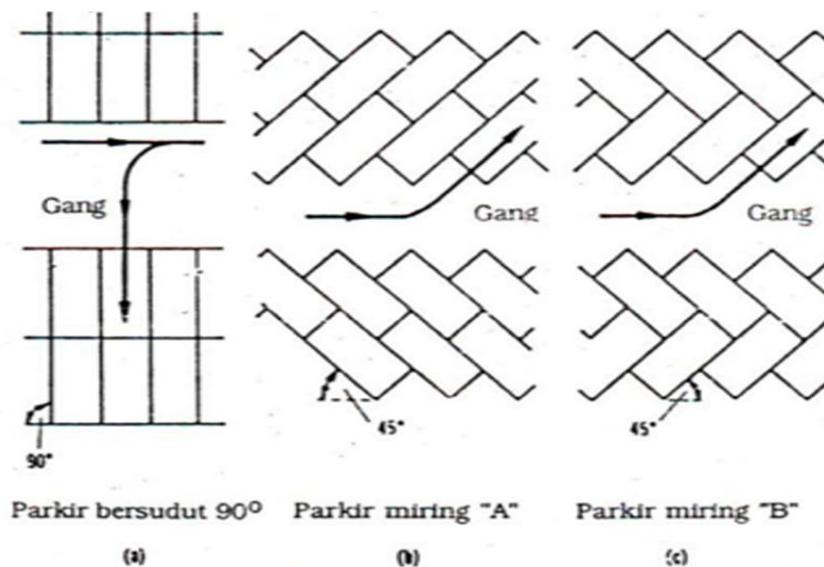
Gambar 2.6: Satuan ruang parkir untuk sepeda motor (Departemen Perhubungan Darat, 1998).

2.6 Konfigurasi Parkir

2.6.1 Pelataran Parkir Mobil

Tergantung pada tata letak yang digunakan dan bentuk tapak, pelataran parkir di atas permukaan tanah biasanya dapat menampung 350-500 mobil per Biaya pembangunan tempat parkir semacam ini sangat kecil, tetapi dalam hal penggunaan tanah, pelataran parkir kurang efisien.

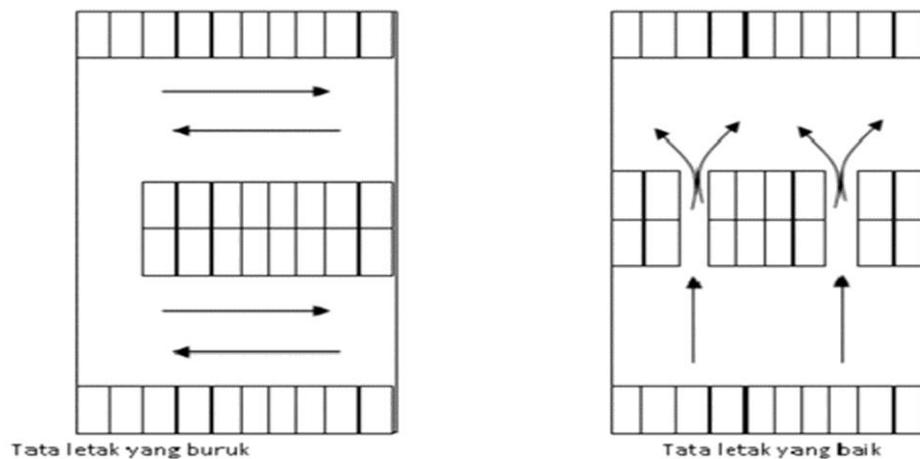
Tata letak harus sedemikian rupa sehingga kendaraan dapat diparkir dalam satu gerakan, tanpa kemudi kehabisan putaran. Penggunaan area parkir yang paling efisien dapat dicapai dengan jalan mobil mundur ke tempat parkir dengan sudut parkir 90° . Dengan menggunakan ukuran gang 6 m (yang memungkinkan arah lalu lintas dua-arah) dan ukuran tempat parkir $5,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$, maka luas yang dibutuhkan untuk satu mobil adalah $21,25 \text{ m}^2$, yang ukuran ini sudah termasuk setengah dari luas gang jalan masuk berdekatan dengan tempat parkir tersebut untuk gerakan sederhana kendaraan berjalan ke muka menuju ke tempat parkir, efisiensi maksimum diperoleh dengan menggunakan sudut parkir 45° (Hobbs, 1995). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7: Tatanan tempat parkir (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

Kebutuhan dasar sirkulasi lalu lintas berupa jalan masuk menuju ke seluruh tempat parkir harus sependek mungkin dan gerak lalu lintas harus tersebar cukup

merata untuk mencegah kemacetan, terutama sekali pada periode sibuk ruang parkir mungkin harus dikorbankan untuk mempertinggi efisiensi operasional, sebagaimana terlihat pada Gambar 2.8 tampak tempat parkir sering berbentuk tidak teratur dan beberapa alternatif tata letak mungkin diperlukan sebelum desain akhir ditetapkan. Bagian tampak yang berbentuk ganjil dan sangat miring yang tidak sesuai untuk parkir, dapat dimanfaatkan sebagai taman (Hobbs, 1995).



Gambar 2.8: Sirkulasi lalu lintas di tempat parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

2.6.2 Pengoperasian Parkir

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan pintu masuk dan pintu keluar adalah sebagai berikut:

1. Letak jalan masuk ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan.
2. Letak jalan masuk atau keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga kemungkinan konflik dengan pejalan kaki dan lainnya dapat dihindari.
3. Letak jalan keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas.
4. Secara teoritis dikatakan bahwa lebar jalan masuk dan keluar (dalam pengertian jumlah jalur) sebaiknya ditentukan berdasarkan analisis kepastian. (Ditjen perhub. Darat, 1996).

Pintu-pintu masuk seringkali memakai tipe tangan angkat (*lifting carier arm*) dengan sebuah mesin (pengambilan tiket) pada pintu masuk yang membatasi arus hingga 300–500 kendaraan per jam tergantung pada pencapaian

kondisi ketempat ini. Pintu – pintu keluar untuk pembayaran biasanya dijaga oleh petugas parkir dalam kios yang memproses tiket dan menerima bayaran, yang membatasi arus menjadi kurang dari 250 kendaraan perjamnya (Hobbs, 1995).

2.7 Analisis Kebutuhan Parkir

2.7.1 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, standar kebutuhan ruang parkir untuk gedung/mall (pasar swalayan) dapat disajikan dalam Tabel 2.5 dan Tabel 2.6.

Tabel 2.5: Kebutuhan SRP di gedung/mall (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

Jumlah orang	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
Kebutuhan SRP	60	80	100	120	140	160	180	200	220

Tabel 2.6: Ukuran kebutuhan ruang parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996).

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

Tabel 2.6: *Lanjutan.*

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

2.7.2 Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir dimaksudkan sebagai sifat–sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada daerah studi. Berdasarkan karakteristik parkir, akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi pada daerah studi seperti mencakup volume parkir, akumulasi parkir, lama waktu parkir, pergantian parkir, penyediaan ruang parkir, kapasitas parkir, dan indeks parkir:

a. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah total dari kendaraan yang parkir selama periode tertentu (Hobbs, 1974). Akumulasi ini dapat di jadikan sebagai ukuran kebutuhan ruang parkir di lokasi penelitian. Informasi ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu. Informasi ini dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan kendaraan yang keluar. Untuk menghitung akumulasi parkir dapat digunakan Pers. 2.1.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad (2.1)$$

Dimana :

X = Jumlah kendaraan yang telah berada dilokasi parkir sebelum pengamatan dilakukan

- E_i = Jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir
- E_x = Jumlah kendaraan yang keluar lokasi parkir

b. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir, biasanya dihitung dalam kendaraan yang parkir dalam satu hari (Bakar, 1998). Data volume parkir diperlukan untuk mengetahui intensitas penggunaan ruang parkir yang ada di lokasi penelitian. Selain itu juga untuk mengetahui hubungan-hubungan antara jenis kegiatan yang mana banyak membutuhkan ruang parkir.

$$\text{Volume parkir} = E_i + X \quad (2.2)$$

Keterangan :

E_i = *Entry* (kendaraan yang masuk lokasi)

X = Kendaraan yang sudah ada

c. Rata-rata Lamanya (Durasi Parkir)

Rata-rata lama waktu parkir adalah rata-rata lama waktu yang dipakai setiap kendaraan untuk berhenti pada ruang parkir. Rata-rata lamanya parkir dinyatakan dalam jam/kendaraan. Suatu ruang parkir akan mampu melayani lebih banyak kendaraan jika waktu parkirnya singkat, dibandingkan dengan ruang parkir yang digunakan oleh kendaraan dalam waktu yang lama. Dari rata-rata lamanya parkir maka akan diketahui waktu yang akan dipakai pemarkir untuk memarkir kendaraan pada petak parkir. Sedangkan untuk mengetahui rata-rata lamanya parkir dari seluruh kendaraan selama waktu survei dapat diketahui dari Pers. 2.2 (Oppenlender, 1976).

$$\text{Durasi parkir} = E_x \text{ waktu} - E_n \text{ waktu} \quad (2.3)$$

Keterangan :

E_x waktu = Saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

E_n waktu = Saat kendaraan masuk lokasi parkir

d. Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Turn Over parkir adalah angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir, dengan rumus:

$$\text{Turn Over} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \quad (2.4)$$

e. Penyediaan Parkir (Indeks Parkir)

Indeks parkir adalah persentase jumlah kendaraan parkir yang menempati area parkir dengan jumlah ruang parkir yang tersedia pada area parkir tersebut, dengan rumus:

$$\text{Indeks Parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \times 100\% \quad (2.5)$$

f. Kapasitas Dinamis

$$\text{KD} = \frac{\text{KS} \times \text{P}}{\text{D}} \quad (2.6)$$

Keterangan:

KD = Kapasitas parkir dalam kend/jam survai (kend)

KS = Jumlah parkir yang ada (SRP)

P = Lamanya survai (jam)

D = Rata-rata durasi/ jam survai (jam)

g. Analisa Kebutuhan Ruang Parkir

Rumus diatas digunakan untuk mencari kapasitas dinamis ruang parkir dan tergantung dari rata-rata durasi atau lamanya kendaraan parkir.

$$Z = \frac{Y+D}{T} \quad (2.7)$$

Keterangan :

Z = Ruang parkir yang dibutuhkan (SRP Kendaraan)

Y = Jumlah kendaraan yang parkir dalam suatu waktu

T = Lamanya survai (jam)

D = Rata-rata durasi (jam)

2.8 Basement Parkir

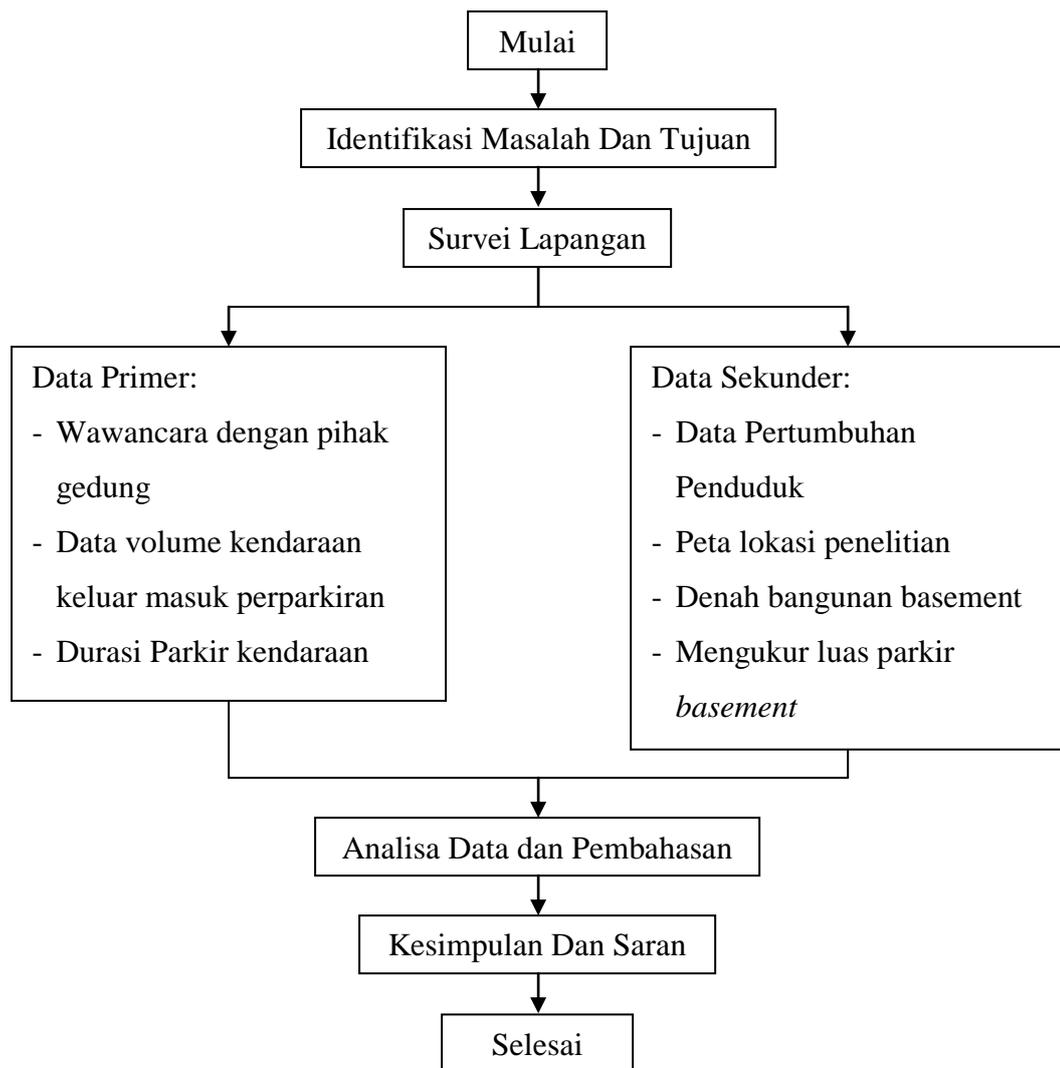
Basement adalah sebuah tingkat atau beberapa tingkat dari bangunan yang keseluruhan atau sebagian terletak di bawah tanah. Basement adalah ruang bawah tanah yang merupakan bagian dari bangunan gedung. Pada masa ini basement dibuat sebagai usaha untuk mengoptimalkan penggunaan lahan yang semakin padat dan mahal. Tidak semua bangunan memiliki basement. Untuk bangunan yang memilikinya, tungku perapian (*furnace*), alat pemanas air (*water heater*), pelataran mobil dan sistem pengaturan suhu dari satu rumah atau bangunan secara khas terlokasi pada tingkatan terbawah bangunan ini, sehingga menjadi suatu kenyamanan tersendiri untuk pemasangan dan aplikasi bagian seperti sistem distribusi elektrik dan titik distribusi televisi kabel.

Basement memberikan satu kesempatan untuk ahli bangunan untuk mencapai suatu titik balik dalam pengeluarannya dan customer / klien untuk mendapatkan keuntungan dengan membangun sebuah bangunan yang bernilai potensi lebih. Dalam pelaksanaan konstruksi basement, ada tiga hal penting yang perlu diperhatikan, yakni metode konstruksi *retaining wall* dan *dewatering*.

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

Diagram alir penelitian adalah langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir, Proses tentang penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Diagram alir penelitian.

3.2. Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dapat memberikan arah kerja yang jelas dan sistematis pada lokasi studi dapat dilihat pada Gambar 3.1. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui lebih detail lagi mengenai kajian studi yang meliputi lokasi tempat *basement* parkir.

Data Primer yang dikumpulkan meliputi data survey parkir di sekitar lokasi *Basement Citywalk Mall Kota Medan*. Data survei parkir kemudian dianalisis untuk mendapatkan jumlah volume kendaraan yang akan parkir, waktu rata-rata lama parkir, kapasitas parkir di *Basement Citywalk Mall Kota Medan*. Untuk memperkirakan besarnya volume parkir di masa yang akan datang dilakukan perhitungan faktor pertumbuhan. Berdasarkan data pertumbuhan kendaraan ringan di dapat faktor pertumbuhan untuk memprediksi volume parkir dimasa yang akan datang.

3.3. Studi Pendahuluan

Tujuan dari studi pendahuluan adalah untuk menentukan parameter data yang akan disurvei serta metode yang diperlukan untuk menentukan data yang akan dimaksud. Langkah kegiatan yang akan dilakukan dalam tahapan studi pendahuluan ini adalah:

1. Identifikasi masalah dan tujuan.
2. Melakukan studi pustaka.
3. Melakukan pengumpulan data.
4. Mendefenisikan parameter-parameter yang akan dikaji

Merumuskan dan menentukan lingkup area survey Hasil akhir dari tahapan ini berupa spesifikasi data yang akan dilakukan survei yang meliputi: parameter, lingkup area survei dan metode survei.

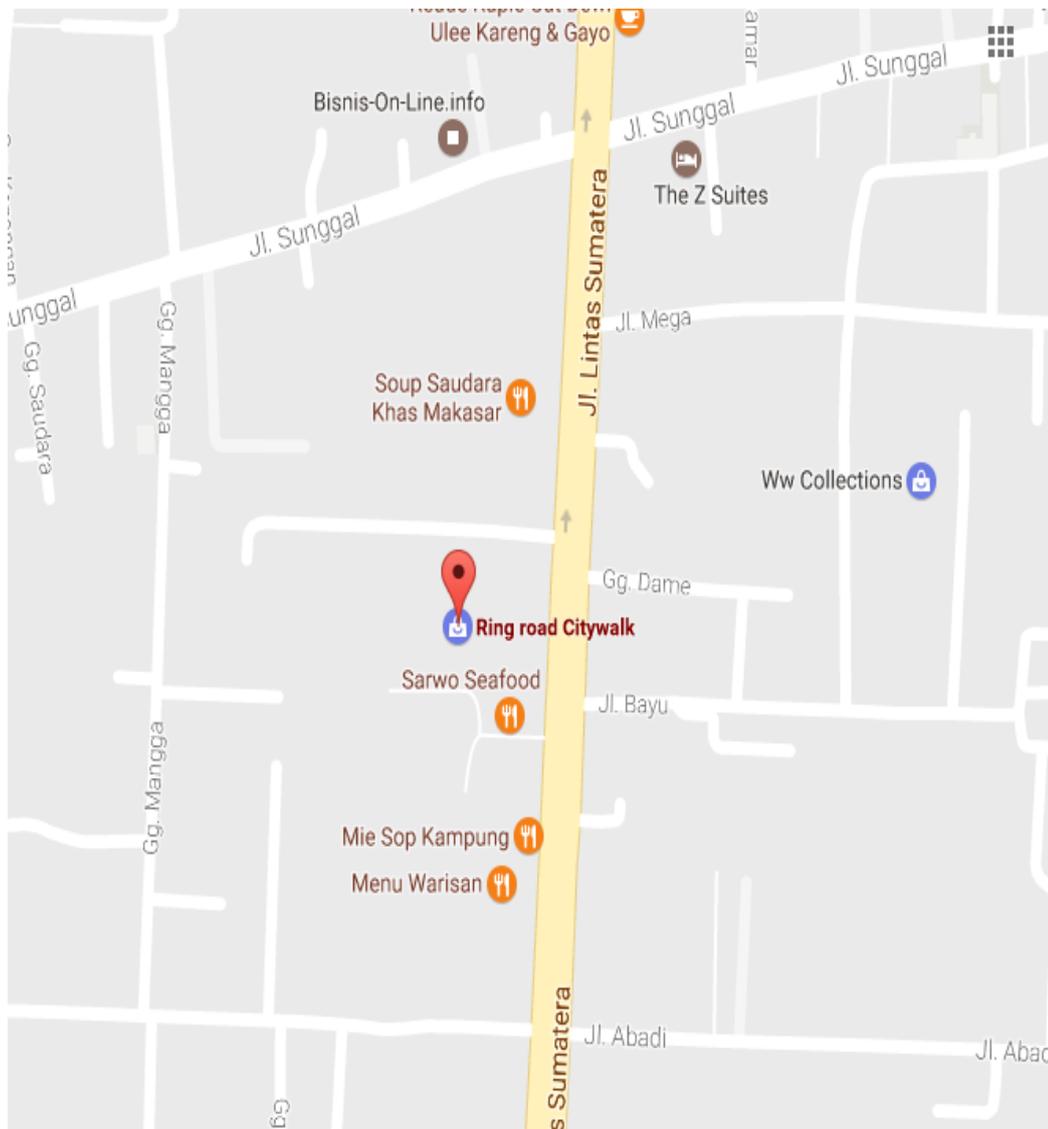
3.4. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi pustaka terhadap karakteristik parkir. Bahan-bahan pustaka yang digunakan dalam studi pustaka adalah buku-buku dibidang

transportasi, tulisan karya tulis ilmiah, pustaka internet maupun laporan kegiatan serupa ditempat lain.

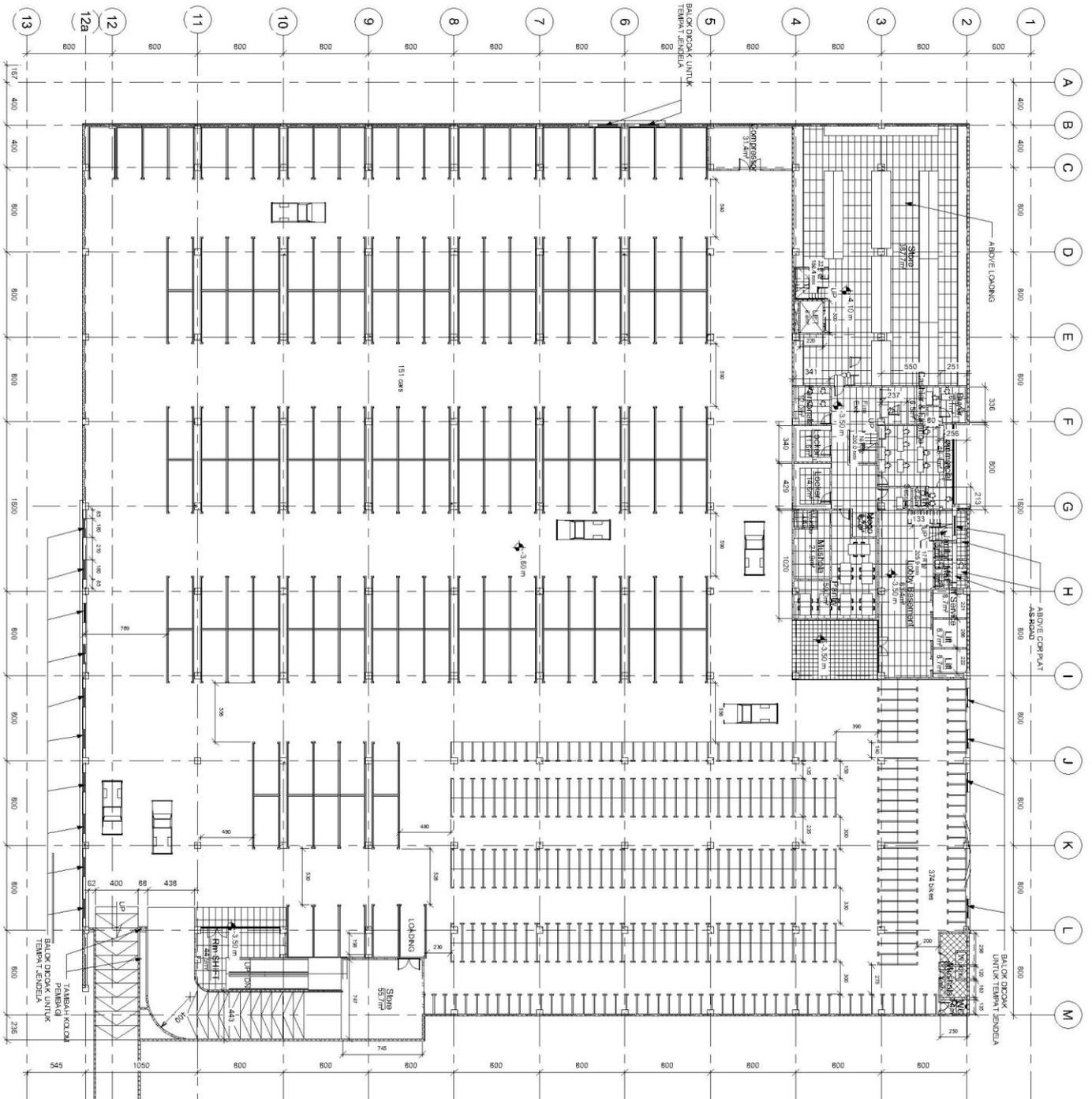
3.5. Lokasi Penelitian

Basement Citywalk Mall Kota Medan terletak di jalan Ringroad No. 28, Tj. Sari, Medan Selayang, Kota Medan. Dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2: Peta lokasi penelitian.

Adapun detail denah dari area parkir *basement* yang akan ditinjau dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3: Denah area parkir *basement*.

3.6. Pengumpulan Data

Metode penelitian merupakan cara-cara teknik/penjabaran suatu analisa atau perhitungan yang dilakukan dalam rangka mencapai suatu tujuan dalam penelitian. Agar pelaksanaan penelitian dapat dilakukan dengan benar metode penelitian harus dilakukan secermat dan setepat mungkin. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan observasi pada *Basement Citywalk Mall Kota Medan*. Setelah itu dilakukan persiapan perlengkapan untuk keperluan pengumpulan data dan keperluan waktu yang telah dilakukan, survei dilakukan pada lokasi yang ditinjau. Pengamatan dilakukan sekaligus mengumpulkan keterangan dari pihak pengelola *Basement Citywalk Mall Kota Medan* untuk mengetahui tentang fasilitas perparkiran. Setelah seluruh data yang telah diperlukan telah diperoleh maka akan dikoreksi kembali apakah masih ada data yang akan diperlukan dalam analisis nantinya. Berdasarkan data yang telah tersedia dilakukan analisa untuk memperoleh hasil yang diharapkan penelitian ini.

3.6.1 Pengumpulan Data Primer

Proses pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan survei langsung ke lapangan, adapun langkah-langkah pelaksanaan survei lapangan adalah sebagai berikut:

- Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan secara langsung di lapangan berupa perhitungan terhadap pengunjung yang parkir di *Basement Citywalk Mall Kota Medan*. Pengamatan ini dilakukan dalam kurun waktu 7 hari yang dimulai pada pukul 10.00 dan berakhir pada pukul 22.00. Adapun data-data yang diamati adalah sebagai berikut:
 - Melakukan wawancara dengan pihak pengelola gedung.
 - Mencatat Data volume kendaraan keluar masuk perparkiran.
 - Durasi parkir kendaraan.
- Setelah semua data diperoleh akan dilakukan rekapitulasi data untuk mengetahui apakah masih ada data yang diperlukan untuk keperluan analisa, apabila data telah lengkap maka analisa statistik untuk mendapatkan hasil yang diharapkan dari penelitian akan dilakukan selanjutnya ditulis dalam satu laporan penelitian.

3.6.2 Pengumpulan Data Sekunder

Adapun data-data yang diperoleh dari *Basement Citywalk Mall Kota Medan* tersebut adalah:

- Denah lokasi di *Basement Citywalk Mall Kota Medan* terletak di jalan Ringroad No. 28, Tj. Sari, Medan Selayang, Kota Medan
- Detail denah area *basement*.
- Melakukan pengukuran Luas bangunan *basement*.

3.7. Waktu Dan Prosedur Survei Lapangan

3.7.1. Waktu Survei Lapangan

Waktu pelaksanaan survey lapangan dilakukan selama 7 hari, yaitu Kamis - Rabu, tanggal 14 - 20 September, tahun 2017 dari pukul 10.00-22.00 WIB.

3.7.2. Prosedur Survei Lapangan

Adapun prosedur survei lapangan yang dilaksanakan yaitu:

1. Untuk melaksanakan pengamatan ini dibutuhkan jumlah pengamat 4 orang, 1 orang berada di pintu masuk *basement*, 1 orang berada di pintu keluar *basement*, dan 2 orang pengamat berada di dalam areal *basement*.
2. Pengamat pada pintu masuk *basement*, mengamati kendaraan untuk mencatat jenis kendaraan dan waktu masuk ke areal *basement*.
3. Pengamat pada pintu keluar *basement*, mengamati kendaraan untuk mencatat jenis kendaraan dan waktu keluar kendaraan dari areal *basement*.
4. Pengamat yang berada di dalam areal *basement*, melakukan pengukuran area *basement*, melakukan pengamatan jenis parkir yang ada di *Basement Citywalk Mall Kota Medan*, dan melakukan wawancara dengan pihak pengelola *basement*.

3.8. Teknik Analisa Dan Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan perhitungan dan formula-formula yang ada untuk mendapatkan nilai-nilai dan parameter-

parameter yang dimaksud. Data tersebut dapat juga disajikan berupa Tabel dan Gambar.

Data jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dipergunakan untuk menghitung selisih kendaraan yang masuk dan keluar setiap waktu interval tertentu. Jumlah kendaraan yang parkir selama waktu tertentu diketahui dengan menjumlahkan selisih kendaraan yang masuk dan keluar dari lokasi parkir tersebut. Dari hasil perhitungan ini tentunya dapat dilihat interval waktu dimana jumlah kendaraan yang parkir maksimum.

Setelah data-data terkumpul, maka dilakukan analisa atau pengolahan data dengan cara sebagai berikut:

1. Mengelompokkan data sesuai dengan klasifikasinya.
2. Melakukan perhitungan kebutuhan luas arel basement, berdasarkan volume kendaraan yang keluar masuk dan durasi parkir di area basement.
3. Menghitung perencanaan kapasitas parkir di dalam basement dengan mengetahui kepadatan kendaraan pada saat jam puncak.
4. Membandingkan hasil perhitungan jumlah kendaraan yang parkir dengan jumlah areal basement yang ada.
5. Memberi penilaian berupa kesimpulan dan saran terhadap hasil pengamatan dan survei yang telah dilakukan.

BAB 4

ANALISA DATA

4.1. Gambaran Umum

Citywalk Mall yang terletak di Ringroad Medan merupakan salah satu mall terbesar di Kota Medan dan memiliki banyak pengunjung mulai dari kalangan menengah keatas dan menengah kebawah. Jumlah pengunjung mall semakin hari semakin ramai terutama dihari libur, meningkatnya jumlah pengujung di mall tersebut berpengaruh terhadap jumlah kendaraan yang akan parkir karena sebagian besar pengunjung menggunakan kendaraan. Untuk mengetahui permasalahan parkir tersebut harus dilihat indikator - indikator yang berkaitan dengan masalah parkir antara lain:

4.2. Analisis Karakteristik Parkir

4.3. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir, merupakan jumlah kendaraan yang parkir di suatu area pada waktu tertentu. Waktu puncak parkir dan jumlah kendaraan parkir dapat diperoleh dari hasil akumulasi parkir. Data yang diperoleh selama 7 hari dilakukan pencatatan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar kemudian dikelompokkan dalam interval waktu 15 menit-an, sehingga didapatkan persentase distribusi kendaraan keluar masuk dan angka akumulasi parkir.

Perhitungan akumulasi parkir semuanya diperoleh dari perhitungan dengan Pers. 2.1:

Akumulasi parkir tertinggi, Gambar 4.1 hal. 29 hari Kamis, (14 September 2017)

Pada interval 10:00 – 10:15

kendaraan masuk = 7

kendaraan keluar = 3

Akumulasi parkir = $7 - 3 = 4$.

untuk interval berikutnya akumulasi parkir.

Pada interval 10:15 – 10.30

kendaraan masuk = 7

kendaraan keluar = 2

kendaraan sudah ada = 4

Akumulasi parkir = $7 - 2 + 4 = 9$

Persentase maksimum distribusi masuk diperoleh dari interval waktu yang memiliki jumlah kendaraan masuk paling banyak, yaitu dengan volume parkir sepeda motor = 1027 Kend/hari dan volume mobil penumpang = 793 kend/hari maka persentase maksimum yaitu:

Maksimum distribusi masuk sepeda motor dapat di lihat. Tabel L7: Lanjutan.

$$(19:00 - 19:15) = \frac{46}{1027} \times 100 \% = 4.48 \%$$

Maksimum distribusi masuk mobil penumpang dapat di lihat. Tabel L8: Lanjutan.

$$(19:45 - 20:00) = \frac{31}{793} \times 100 \% = 3.91 \%$$

Persentase maksimum distribusi keluar diperoleh dari interval waktu yang memiliki jumlah kendaraan keluar paling banyak, maka persentase maksimum distribusi keluar:

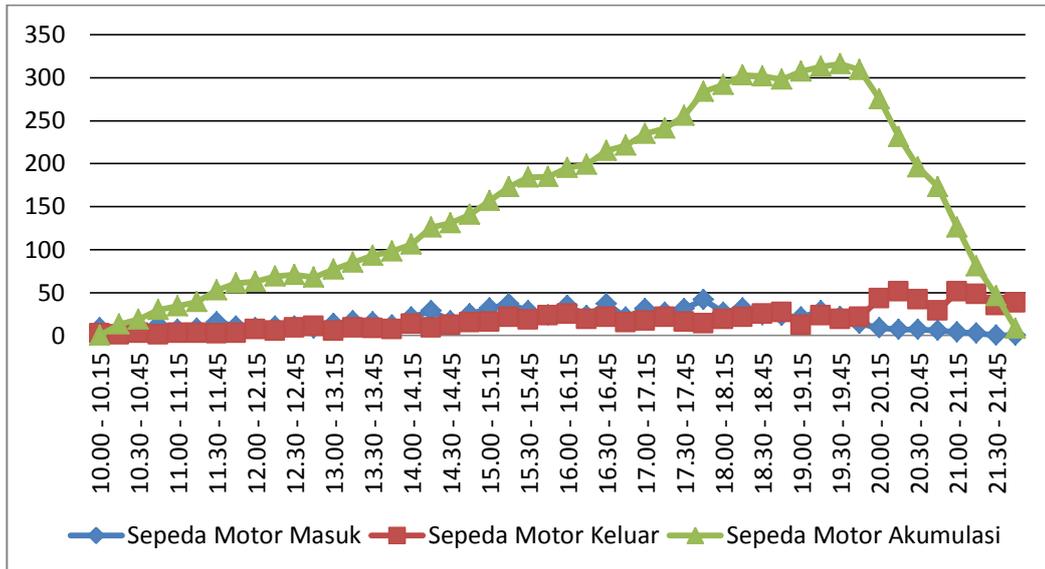
Maksimum distribusi keluar Sepeda Motor dapat di lihat. Tabel L7: Lanjutan.

$$(20:15 - 20:30) = \frac{51}{1027} \times 100 \% = 4.97 \%$$

Maksimum distribusi keluar mobil penumpang dapat di lihat. Tabel L8: Lanjutan.

$$(21:00 - 21:15) = \frac{35}{793} \times 100 \% = 4.41 \%$$

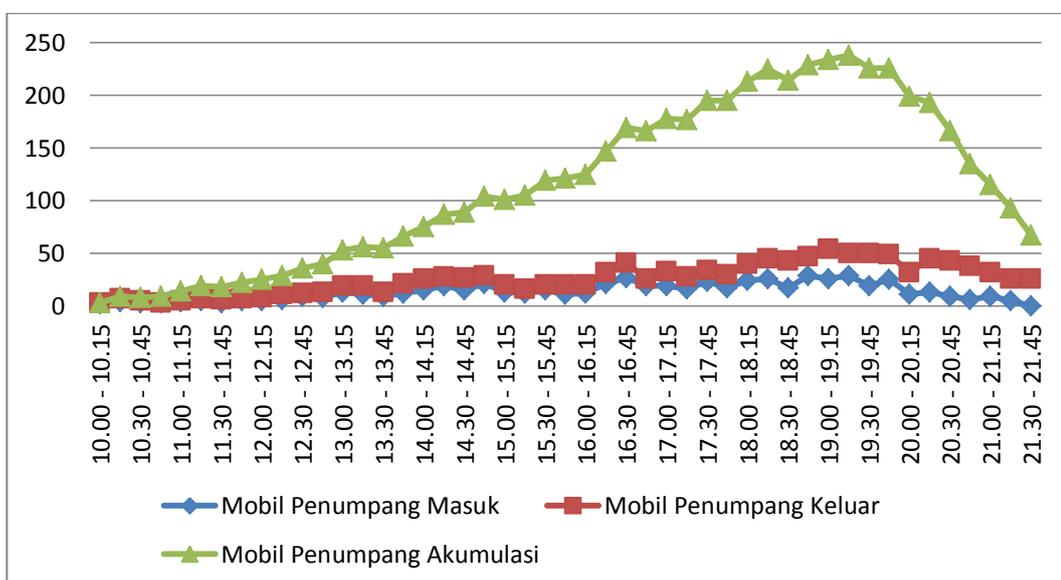
Akumulasi parkir maksimum diperoleh dari interval waktu yang memiliki jumlah kendaraan parkir paling banyak pada sepeda motor dan mobil penumpang. Untuk melihat lebih jelas grafik Akumulasi di Citywalk Mall dapat dilihat pada grafik akumulasi sebagai berikut:



Gambar 4.1: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Kamis 14 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.1 dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 18:00 – 18:15 sebesar 3.02 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 20:15 – 20:30 sebesar 4,97 %.

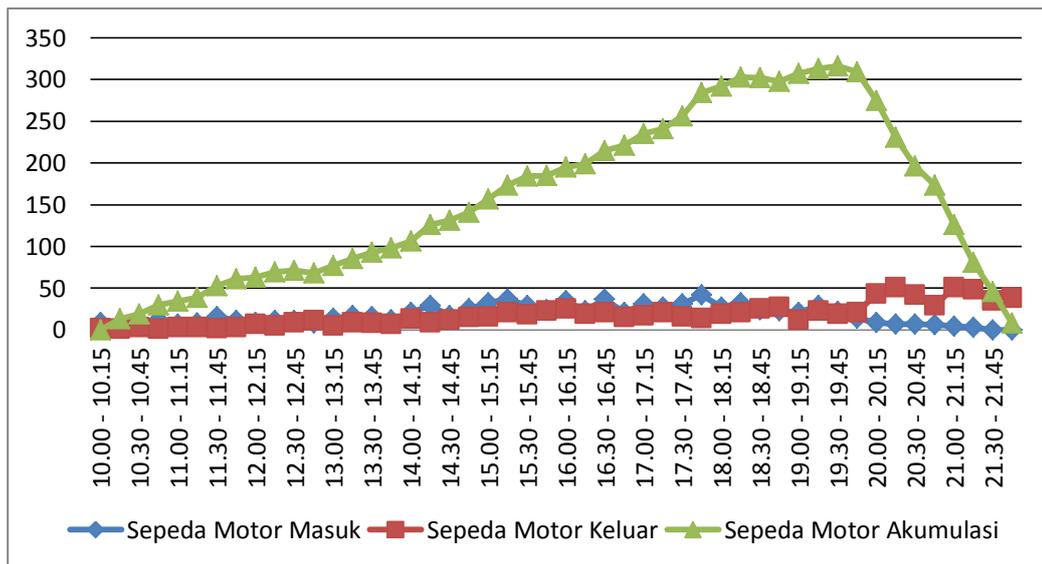
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Kamis 14 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:45 – 20:00 yaitu sebanyak 297 sepeda motor.



Gambar 4.2: Grafik akumulasi parkir mobil, Kamis 14 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.2 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 16:30 – 16:45 sebesar 3.40 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 20:30 – 20:45 sebesar 4,04 %.

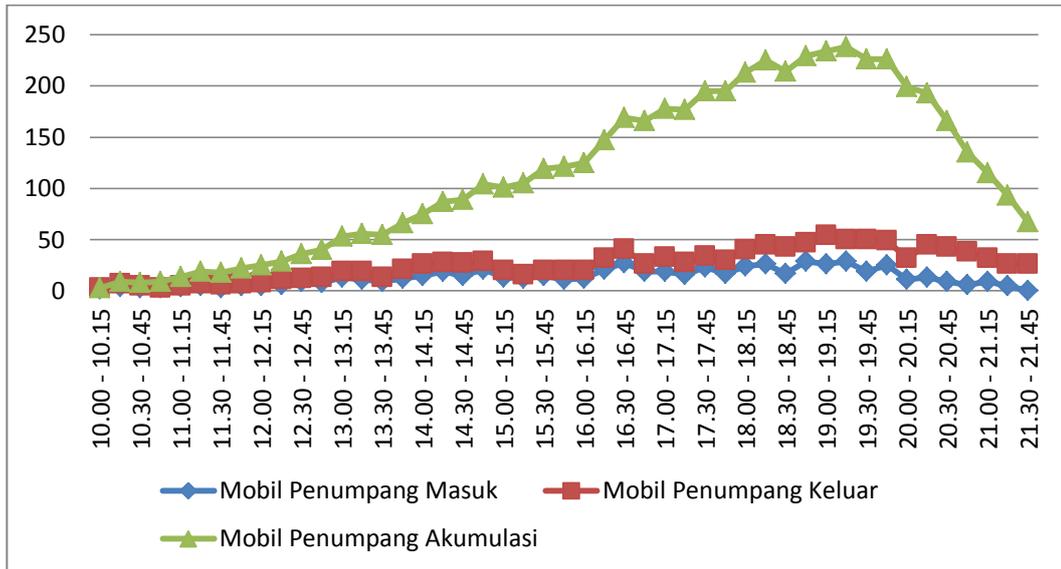
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Kamis 14 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 18:15 – 18:30 yaitu sebanyak 192 sepeda motor.



Gambar 4.3: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Jumat 15 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.3 dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 17:15 – 17:30 sebesar 2.73 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 20:00 – 20:15 sebesar 3.41 %.

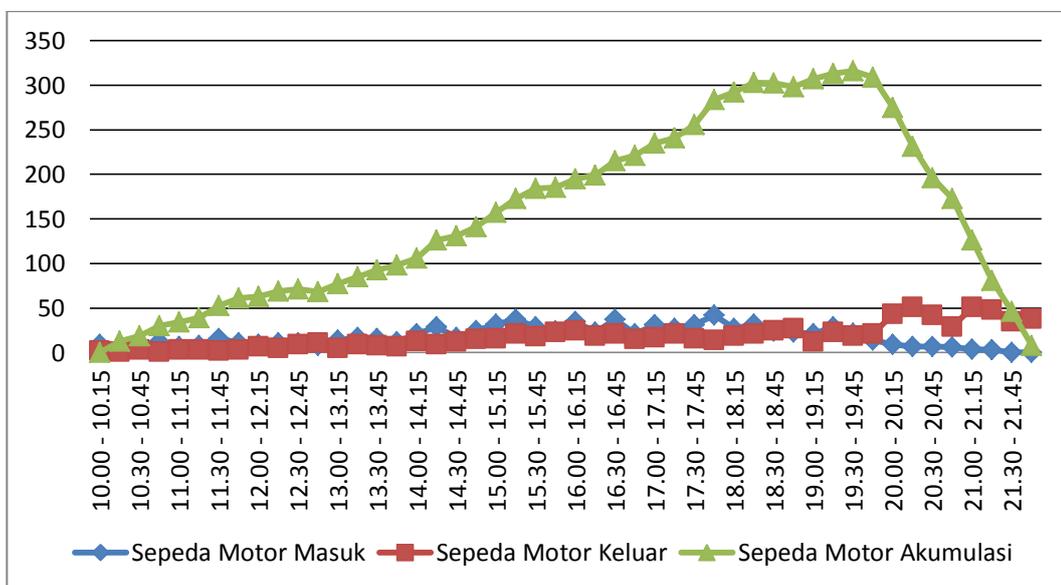
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Jumat 15 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:45 – 20:00 yaitu sebanyak 207 sepeda motor.



Gambar 4.4: Grafik akumulasi parkir mobil, Jumat 15 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.4 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 18:15 – 18:30 sebesar 3.28 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 20:30 – 20:45 sebesar 4,04 %.

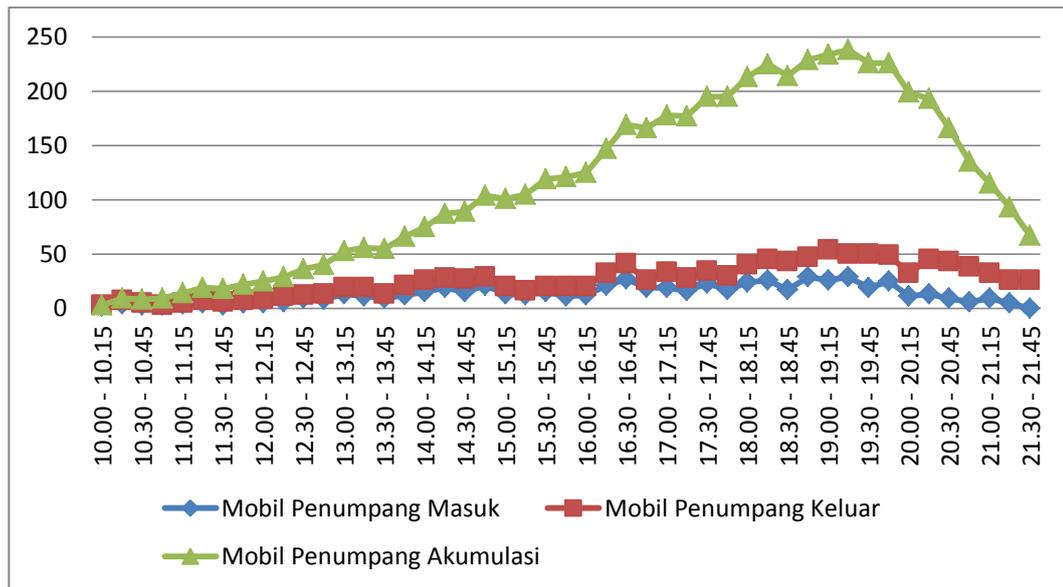
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Jumat 15 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 18:15 – 18:30 dan 19:15 – 19.30 yaitu sebanyak 169 sepeda motor.



Gambar 4.5: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Sabtu 16 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi diatas dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 19:15 – 19:30 sebesar 3.60 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 20:15 – 20:30 sebesar 4.97 %.

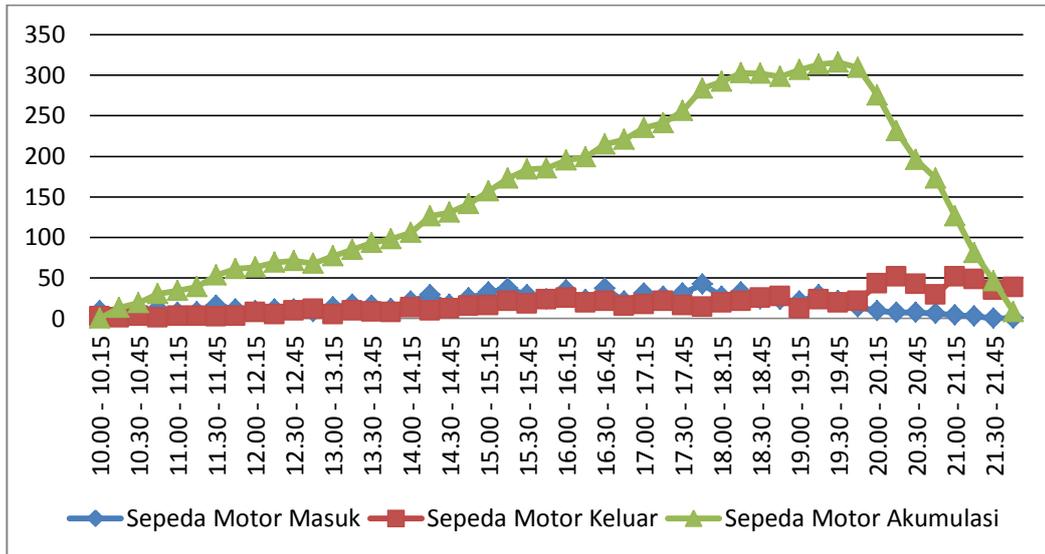
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Sabtu 16 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:45 – 20:00 yaitu sebanyak 300 sepeda motor.



Gambar 4.6: Grafik akumulasi parkir mobil, Sabtu 16 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.6 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 19:45 – 20:00 sebesar 3.66 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 21:00 – 20:15 sebesar 4,41 %.

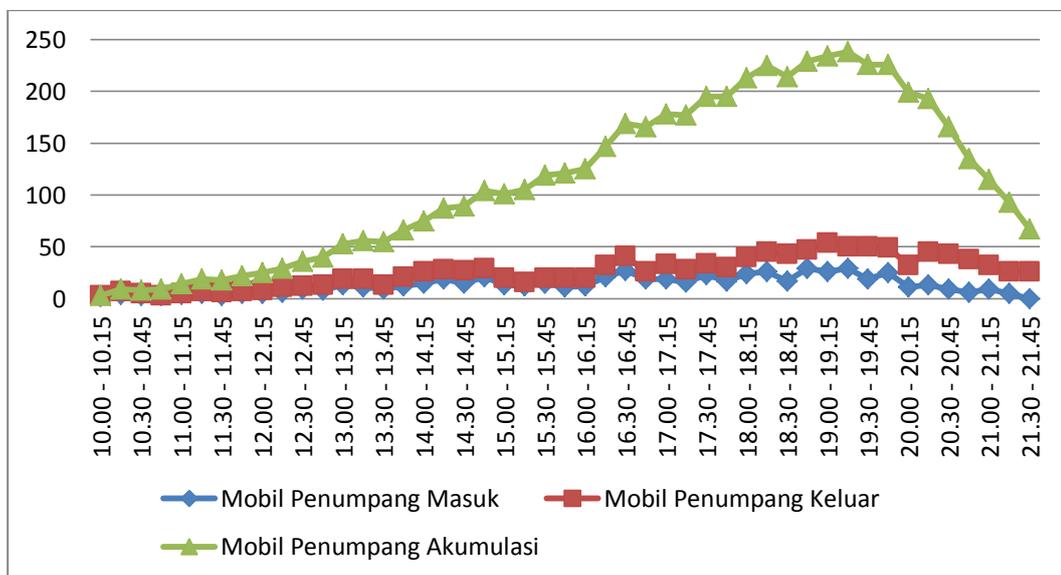
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Sabtu 16 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 19:45 – 20:00 yaitu sebanyak 231 mobil.



Gambar 4.7: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Minggu 17 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.7 dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 19:15 – 19:30 sebesar 4.48 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 20:15 – 20:30 sebesar 4.97 %.

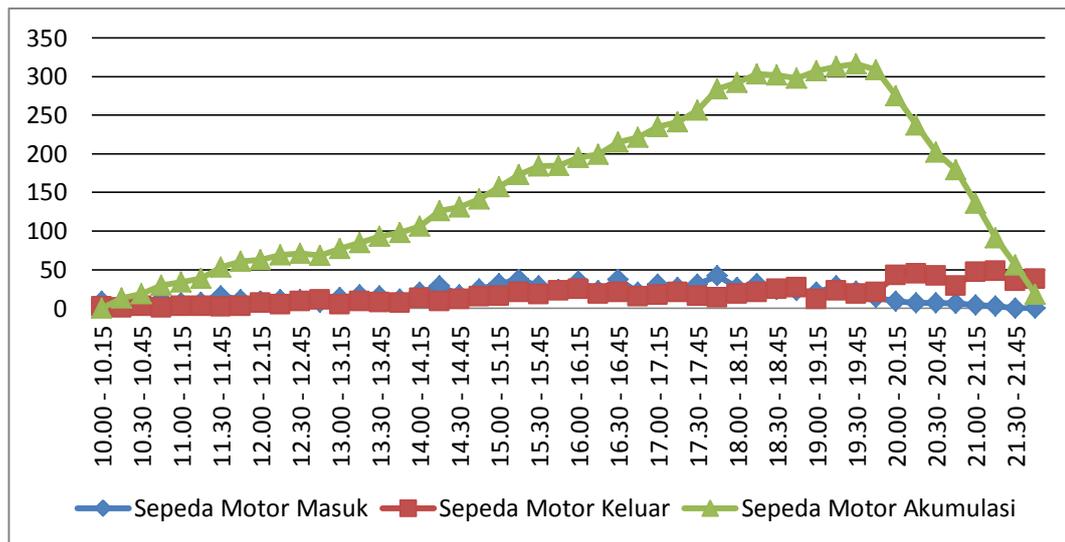
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Minggu 17 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:45 – 20:00 yaitu sebanyak 239 sepeda motor.



Gambar 4.8: Grafik akumulasi parkir mobil, Minggu 17 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.8 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 19:45 – 20:00 sebesar 3.91 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 21:00 – 20:15 sebesar 4,41 %.

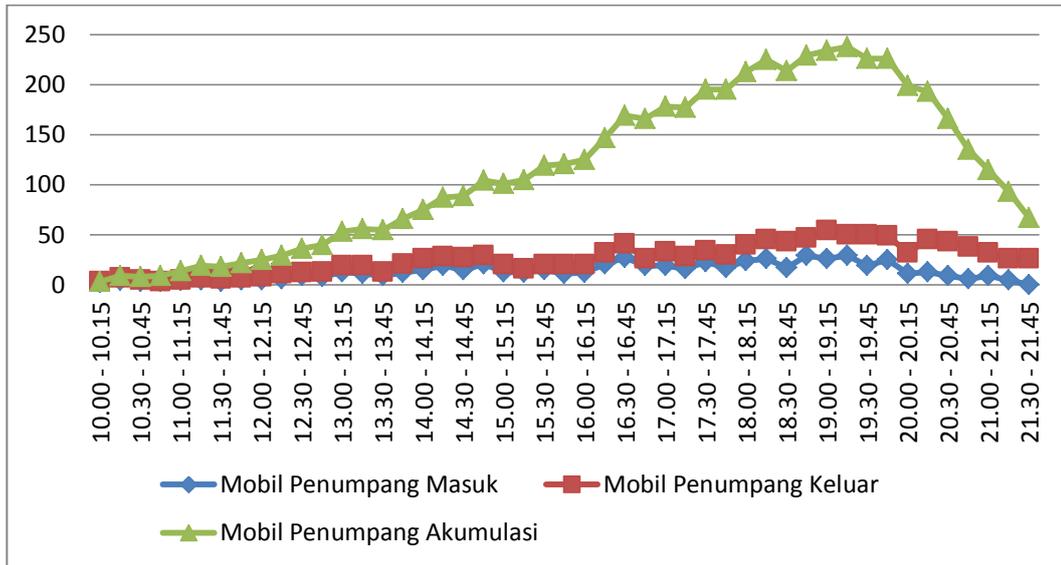
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Minggu 17 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 19:45 – 20.00 yaitu sebanyak 245 mobil.



Gambar 4.9: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Senin 18 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.9 dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 17:45 – 18.00 sebesar 4.09 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 21:15 – 21:30 sebesar 4.67 %.

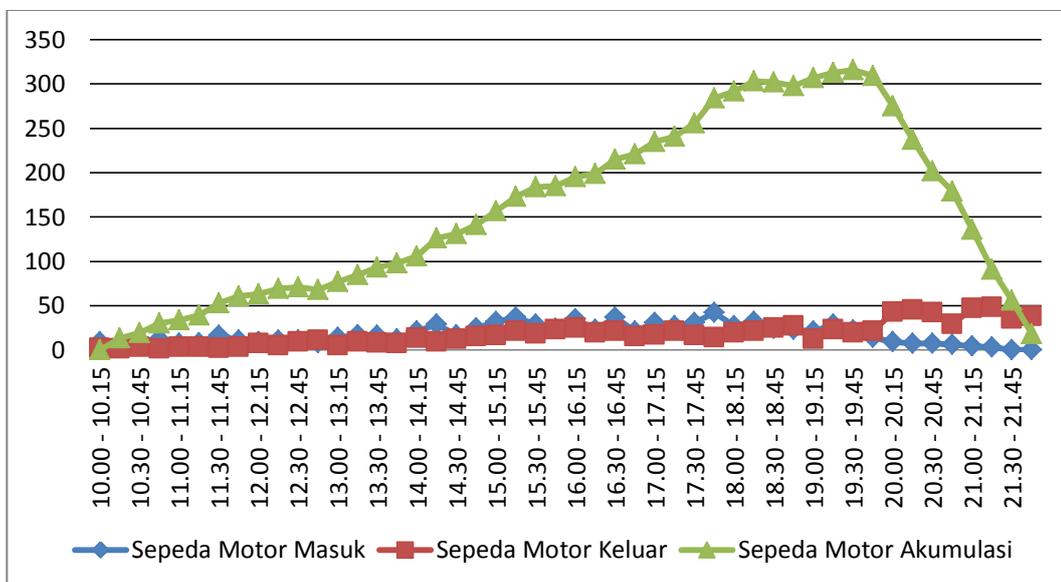
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Senin 18 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:30 – 19:45 yaitu sebanyak 316 sepeda motor.



Gambar 4.10: Grafik akumulasi parkir mobil, Senin 18 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.10 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 18:45 – 19:00 dan 19:15 – 19:30 sebesar 3,66 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 20:30 – 20:45 sebesar 4,29 %.

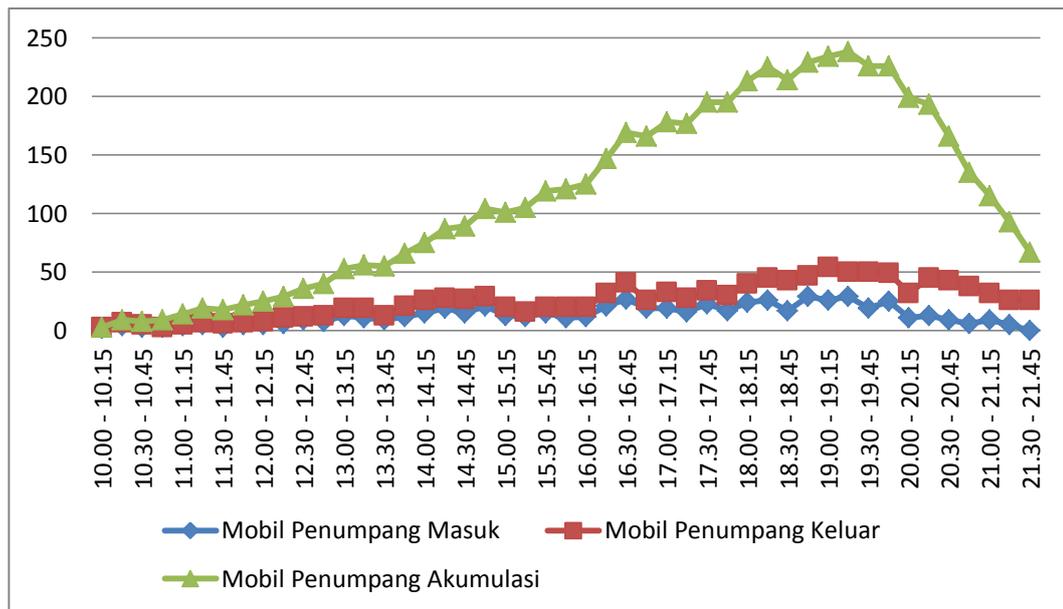
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Senin 18 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 19:15 – 19:30 yaitu sebanyak 188 mobil.



Gambar 4.11: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Selasa 19 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.11 dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 17:45 – 18.00 sebesar 3.60 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 20:00 – 20:15 sebesar 4.19 %.

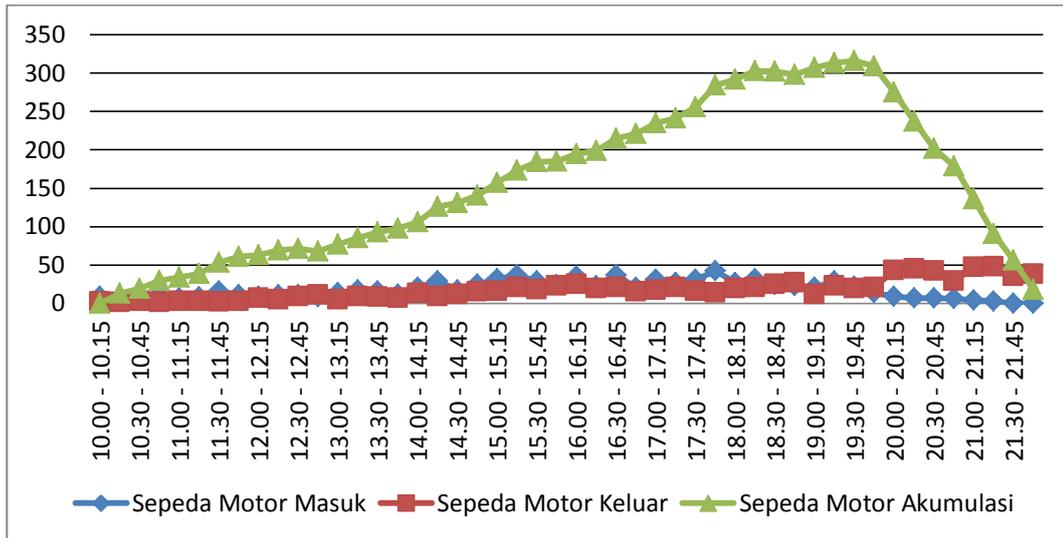
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Selasa 19 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:45 – 20:00 yaitu sebanyak 256 sepeda motor.



Gambar 4.12: Grafik akumulasi parkir mobil, Selasa 19 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.13 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 18:45 – 19:00 sebesar 3.40 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 20:15 – 20:30 sebesar 4,04 %.

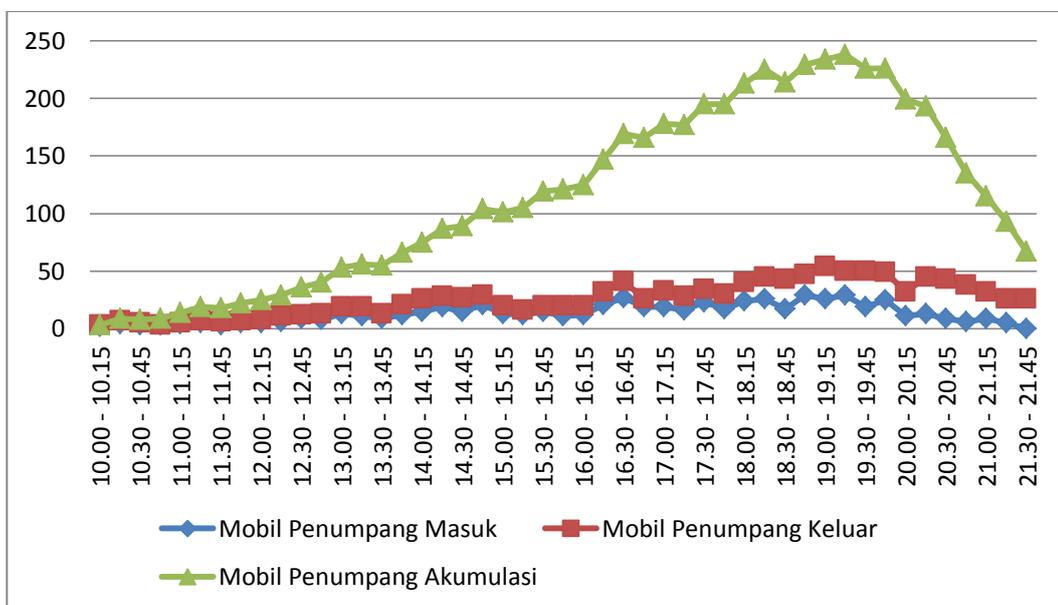
Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Selasa 19 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 19:00 – 19.15 yaitu sebanyak 159 mobil.



Gambar 4.13: Grafik akumulasi parkir sepeda motor, Rabu 20 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi diatas dapat dilihat persentase maksimum sepeda motor masuk terjadi pada pukul 16:45 – 17.00 sebesar 3.31 % sedangkan sepeda motor yang keluar terjadi pada pukul 21:00 – 21:15 sebesar 4.48 %.

Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Rabu 20 September 2017 terjadi akumulasi maksimum sepeda motor parkir antara pukul 19:30 – 19:45 yaitu sebanyak 285 sepeda motor.



Gambar 4.14: Grafik akumulasi parkir mobil, Rabu 20 September 2017.

Berdasarkan grafik akumulasi pada Gambar 4.14 dapat dilihat persentase maksimum mobil penumpang masuk terjadi pada pukul 19:45 – 20:00 sebesar 3.66 % sedangkan mobil penumpang yang keluar terjadi pada pukul 20:45 – 21:00 sebesar 3.91 %.

Selain itu, ditunjukkan bahwa pada hari Rabu 20 September 2017 terjadi akumulasi maksimum mobil penumpang parkir antara pukul 19:45 – 20.00 yaitu sebanyak 167 mobil.

Dari perhitungan diatas, dibuat suatu rekapitulasi guna menampilkan angka akumulasi parkir maksimum dan waktu puncaknya Citywalk Mall yang dapat dilihat dalam Tabel 4.1 dan Tabel 4.2:

Tabel 4.1: Akumulasi parkir maksimum dan waktu puncak sepeda motor.

No	Tanggal	Akumulasi Parkir Maksimum	Waktu Puncak
1	Kamis, 14 Sept 2017	297	19.45 - 20.00
2	Jumat, 15 Sept 2017	207	19.45 - 20.00
3	Sabtu, 16 Sept 2017	300	19.45 - 20.00
4	Minggu, 17 Sept 2017	239	19.45 - 20.00
5	Senin, 18 Sept 2017	316	19.30 - 19.45
6	Selasa, 19 Sept 2017	256	19.45 - 20.00
7	Rabu, 20 Sept 2017	285	19.30 - 19.45

Tabel 4.2: Akumulasi parkir maksimum dan waktu puncak mobil penumpang.

No	Tanggal	Akumulasi Parkir Maksimum	Waktu Puncak
1	Kamis, 14 Sept 2017	192	18.15 - 18.30
2	Jumat, 15 Sept 2017	169	18.15 - 18.30
			19.15 - 19.30
3	Sabtu, 16 Sept 2017	231	19.45 - 20.00
4	Minggu, 17 Sept 2017	245	19.45 - 20.00
5	Senin, 18 Sept 2017	188	19.15 - 19.30
6	Selasa, 19 Sept 2017	159	19.00 - 19.15
7	Rabu, 20 Sept 2017	167	19.45 - 20.00

Berdasarkan 7 hari pengamatan akumulasi maksimum pada sepeda motor terjadi pada Hari Senin, 18 September 2017 pada pukul 19.30 – 19.45 sebanyak

316 sepeda motor, dan pada mobil penumpang terjadi pada Hari Minggu, 17 September 2017 pukul 19:45 – 20:00 sebanyak 245 mobil penumpang.

4.4. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan (beban parkir) yang menggunakan tempat parkir persatuan waktu biasanya diukur per hari atau jumlah kendaraan masuk pada suatu ruang parkir per satuan waktu. Dari data yang ada dapat diketahui volume kendaraan yang parkir setiap interval 15 (limabelas) menit. Dengan mengetahui volume kendaraan parkir dari suatu fasilitas parkir, maka dapat ditentukan besarnya ruang parkir yang dibutuhkan agar dapat menampung volume kendaraan parkir yang terjadi tersebut. Semakin besar volume kendaraan maka kebutuhan ruang parkirnya akan semakin meningkat pula. Besarnya volume parkir dapat dilihat dalam tabel akumulasi parkir dan volume parkir pada tabel lampiran. Hasil perhitungannya menggunakan Pers. 2.2:

Volume parkir tertinggi, Minggu, (17 September 2017)

Kendaraan masuk = 1027 kend/hari ;

Kendaraan yang sudah ada = 0

Volume parkir = 1027 kend/hari

Jumlah kendaraan masuk dalam satu hari sebanyak untuk sepeda motor 1027 kend/hari mobil penumpang sebanyak 793 kend/hari. Dari hasil perhitungan diatas akan diperoleh besarnya volume parkir dalam satu hari yang rekapitulasinya dapat dilihat dalam Tabel 4.3 dan Tabel 4.4:

Tabel 4.3: Volume parkir harian sepeda motor.

No	Waktu	Volume Parkir Harian
1	Kamis, 14 Sept 2017	826 SRP
2	Jumat, 15 Sept 2017	711 SRP
3	Sabtu, 16 Sept 2017	997 SRP
4	Minggu, 17 Sept 2017	1027 SRP
5	Senin, 18 Sept 2017	866 SRP
6	Selasa, 19 Sept 2017	812 SRP
7	Rabu, 20 Sept 2017	791 SRP

Tabel 4.4: Volume parkir harian mobil penumpang.

No	Waktu	Volume parkir Harian
1	kamis, 14 Sept 2017	627 SRP
2	Jumat, 15 Sept 2017	595 SRP
3	Sabtu, 16 Sept 2017	769 SRP
4	Minggu, 17 Sept 2017	793 SRP
5	Senin, 18 Sept 2017	625 SRP
6	Selasa, 19 Sept 2017	573 SRP
7	Rabu, 20 Sept 2017	642 SRP

4.5. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu yang digunakan oleh suatu kendaraan untuk parkir pada suatu tempat/area parkir dalam satuan menit atau jam, tanpa berpindah - pindah. Hasil perhitungannya menggunakan Pers. 2.3:

Perhitungan:

Durasi Parkir, Jam masuk = 10:00, Jam keluar = 17:30

Durasi Parkir = 17:30 – 10:00 = 7.25 jam

Dari hasil perhitungan diatas akan diperoleh besarnya durasi parkir maksimum, minimum dan rata-rata dalam satu hari yang rekapitulasinya dapat dilihat dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Durasi parkir sepeda motor.

No	Hari, Tanggal	Waktu Pengamatan	Durasi Max (Jam)	Durasi Min (Jam)	Durasi Rata-Rata (Jam)
1	Kamis, 14 Sept 2018	10.00 s/d 22.00	7.12	0.11	3.16
2	Jumat, 15 Sept 2019	10.00 s/d 22.00	6.38	0.13	2.49
3	Sabtu, 16 Sept 2019	10.00 s/d 22.00	7.54	0.11	4.12

Tabel 4.5: Lanjutan.

No	Hari, Tanggal	Waktu Pengamatan	Durasi Max (Jam)	Durasi Min (Jam)	Durasi Rata- Rata (Jam)
4	Minggu, 17 Sept 2020	10.00 s/d 22.00	7.49	0.16	4.47
5	Senin, 18 Sept 2017	10.00 s/d 22.00	7.27	0.16	3.45
6	Selasa, 19 Sept 2017	10.00 s/d 22.00	6.43	0.09	3.24
7	Rabu, 20 Sept 2017	10.00 s/d 22.00	6.56	0.17	2.58

Tabel 4.6: Durasi parkir mobil penumpang.

No	Hari, Tanggal	Waktu Pengamatan	Durasi Max (Jam)	Durasi Min (Jam)	Durasi Rata- Rata (Jam)
1	Kamis, 14 Sept 2018	10.00 s/d 22.00	2.51	0.32	2.31
2	Jumat, 15 Sept 2019	10.00 s/d 22.00	2.49	0.26	2.23
3	Sabtu, 16 Sept 2019	10.00 s/d 22.00	3.11	0.37	2.47
4	Minggu, 17 Sept 2020	10.00 s/d 22.00	2.49	0.24	2.38
5	Senin, 18 Sept 2017	10.00 s/d 22.00	3.24	0.35	2.43
6	Selasa, 19 Sept 2017	10.00 s/d 22.00	2.58	0.23	2.56
7	Rabu, 20 Sept 2018	10.00 s/d 22.00	3.31	0.19	2.18

Berdasarkan Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 diatas diperoleh informasi bahwa durasi rata-rata parkir sepeda motor maksimum terjadi pada hari Minggu, 17 September 2017 yaitu sebesar 4 jam 47 menit dan durasi rata-rata parkir mobil penumpang terjadi pada hari Minggu 17 September 2017 sebesar 2 jam 38 menit. Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa untuk sepeda motor durasi maksimum terjadi pada hampir semua hari aktif yaitu sebesar 6 jam hingga 7 jam 30 menit, sedangkan durasi minimum yaitu sebesar 0 sampai 15 menit dan juga menunjukkan bahwa untuk mobil penumpang durasi maksimum mulai dari 3 jam hingga 4 jam dalam satu harinya. Sepeda motor cenderung lebih lama dikarena banyaknya pekerja-pekerja yang bekerja berkisaran 6 jam hingga 8 jam dalam satu harinya sehingga kesibukan para pekerja menyebabkan kendaraan yang mereka gunakan terparkir cukup lama.

Berdasarkan hari tersibuk yaitu Minggu, 17 September 2017 dengan jumlah volume parkir terbanyak yaitu 1027 kendaraan sepeda motor dan 793 kendaraan mobil penumpang dibuatlah tabel persentase jumlah kendaraan berdasarkan durasi parkir pada hari tersibuk/puncak. Hal ini dapat dilihat dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7: Persentase jumlah kendaraan berdasarkan durasi parkir hari puncak pada sepeda motor.

Durasi Parkir 15 Menitan	Jumlah Kendaraan	Persentase Jumlah Kendaraan (%)
0 – 14	10	2.88
15 – 29	11	3.17
30 – 44	12	3.46
45 – 59	14	4.03
60 – 74	14	4.03
75 – 89	11	3.17
90 – 104	13	3.75
105 – 119	11	3.17
120 – 134	12	3.46
135 – 149	13	3.75
150 – 164	16	4.61
165 – 179	12	3.46
180 – 194	16	4.61
195 – 209	13	3.75

Tabel 4.7: *Lanjutan.*

Durasi Parkir 15 Menitan	Jumlah Kendaraan	Persentase Jumlah Kendaraan (%)
210 – 224	15	4.32
225 – 239	16	4.61
240 – 254	18	5.19
255 – 269	15	4.32
270 – 284	17	4.90
285 – 299	19	5.48
300 – 314	26	7.49
315 – 329	21	6.05
330 – 344	22	6.34
345 – 359	25	7.20
360 - 374	21	6.05
375 - 389	25	7.20
390 - 404	27	7.78
405 - 419	21	6.05
420 - 434	22	6.34
435 - 449	27	7.78
450 - 464	31	8.93
465 - 479	42	12.10
480 - 494	34	9.80
495 - 509	39	11.24
510 - 524	45	12.97
525 - 539	41	11.82
540 - 554	46	13.26
555 - 569	37	10.66
570 - 584	41	11.82
585 - 599	36	10.37
600 - 614	23	6.63
615 - 629	19	5.48
630 - 644	21	6.05
645 - 659	24	6.92
660 - 674	13	3.75
675 - 689	14	4.03
690 - 704	4	1.15
>705	2	0.58
Nilai Max		13.26

Tabel 4.8: Persentase jumlah kendaraan berdasarkan durasi parkir hari puncak pada mobil penumpang.

Durasi Parkir 15 Menitan	Jumlah Kendaraan	Persentase Jumlah Kendaraan (%)
0 - 14	6	1.73
15 - 29	4	1.15
30 - 44	4	1.15
45 - 59	8	2.31
60 - 74	7	2.02
75 - 89	7	2.02
90 - 104	5	1.44
105 - 119	5	1.44
120 - 134	9	2.59
135 - 149	6	1.73
150 - 164	11	3.17
165 - 179	13	3.75
180 - 194	15	4.32
195 - 209	16	4.61
210 - 224	18	5.19
225 - 239	15	4.32
240 - 254	17	4.90
255 - 269	19	5.48
270 - 284	15	4.32
285 - 299	21	6.05
300 - 314	19	5.48
315 - 329	20	5.76
330 - 344	21	6.05
345 - 359	25	7.20
360 - 374	22	6.34
375 - 389	25	7.20
390 - 404	24	6.92
405 - 419	27	7.78
420 - 434	25	7.20
435 - 449	28	8.07
450 - 464	23	6.63
465 - 479	25	7.20
480 - 494	24	6.92
495 - 509	31	8.93
510 - 524	29	8.36
525 - 539	28	8.07

Tabel 4.8: *Lanjutan.*

Durasi Parkir 15 Menitan	Jumlah Kendaraan	Persentase Jumlah Kendaraan (%)
540 – 554	26	7,49
555 – 569	29	8.36
570 – 584	27	7.78
585 – 599	31	8.93
600 – 614	17	4.90
615 – 629	15	4.32
630 – 644	9	2.59
645 – 659	6	1.73
660 – 674	9	2.59
675 – 689	5	1.44
690 - 704	2	0.58
>705	0	0.00
Nilai Max		8.93

Berdasarkan Tabel 4.7 dan Tabel 4.8 diketahui bahwa durasi parkir untuk sepeda motor di menit 540 – 554 memiliki persentase jumlah kendaraan sebesar 13.26 %, dan untuk durasi mobil penumpang di menit 495 – 509 menit dan 585 – 599 menit sebesar 8.93 %.

4.6.Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Turn over parkir adalah suatu angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir, yang diperoleh dengan jalan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir yang tersedia (kapasitas statis) untuk tiap satuan waktu tertentu. Perhitungan ini diperoleh dengan membagi volume parkir dengan kapasitas parkir, dengan menggunakan Pers. 2.4:

Perhitungan:

Nilai pergantian parkir sepeda motor, Minggu 17 September 2017

Volume parkir = 1027

Kapasitas statis = 347 SRP

$$\text{Turn over} = \frac{1027}{347} = 2.50 \approx 3$$

Nilai pergantian parkir mobil penumpang, Minggu 17 September 2017

Volume parkir = 793

Kapasitas statis = 240 SRP

$$\text{Turn over} = \frac{793}{240} = 3.30 \approx 3$$

Dengan mengetahui nilai pergantian parkir maka dapat diketahui tingkat penggunaan ruang parkir oleh pemarkir di Citywalk Mall Medan, seperti terlihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9: Tingkat *turn over* parkir sepeda motor.

No	Waktu	Kapasitas Parkir	Volume Parkir	Turn Over	
1	Kamis, 14 Sept 2017	347 SRP	826 SRP	2.38	2
2	Jumat, 15 Sept 2017	347 SRP	711 SRP	2.05	2
3	Sabtu, 16 Sept 2017	347 SRP	997 SRP	2.87	3
4	Minggu, 17 Sept 2017	347 SRP	1027 SRP	2.96	3
5	Senin, 18 Sept 2017	347 SRP	866 SRP	2.50	3
6	Selasa, 19 Sept 2017	347 SRP	812 SRP	2.34	2
7	Rabu, 20 Sept 2017	347 SRP	791 SRP	2.28	2

Tabel 4.10: Tingkat *turn over* parkir mobil penumpang.

No	Waktu	Kapasitas Parkir	Volume Parkir	Turn Over	
1	Kamis, 14 Sept 2017	240 SRP	627 SRP	2.61	3
2	Jumat, 15 Sept 2017	240 SRP	595 SRP	2.48	3
3	Sabtu, 16 Sept 2017	240 SRP	769 SRP	3.20	2
4	Minggu, 17 Sept 2017	240 SRP	793 SRP	3.30	2
5	Senin, 18 Sept 2017	240 SRP	625 SRP	2.60	3
6	Selasa, 19 Sept 2017	240 SRP	573 SRP	2.39	2
7	Rabu, 20 Sept 2017	240 SRP	642 SRP	2.68	3

Berdasarkan Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa tingkat pergantian parkir mobil untuk hari-hari aktif pada sepeda motor hingga 3 kali dalam satu hari dan pada mobil penumpang 3 sampai 4 kali dalam satu hari.

4.7. Indeks Parkir

Kinerja parkir juga dapat dilihat berdasarkan angka indeks parkir. Indeks parkir adalah persentase jumlah kendaraan parkir yang menempati area parkir dengan jumlah ruang parkir yang tersedia pada area parkir tersebut. Nilai indeks parkir yang didasarkan pada akumulasi parkir maksimum dengan menggunakan Pers. 2.5:

Perhitungan:

Indeks parkir sepeda motor, Minggu 17 September 2017

Kapasitas statis = 347 SRP

Akumulasi parkir maksimum = 239

$$\text{Indeks parkir} = \frac{239}{347} \times 100 \% = 68.9 \%$$

Indeks parkir mobil penumpang, Minggu 17 September 2017

Kapasitas statis = 240 SRP

Akumulasi parkir maksimum = 245

$$\text{Indeks parkir} = \frac{245}{347} \times 100 \% = 102.1\%$$

Dari hasil perhitungan diatas akan diperoleh indeks parkir mobil yang rekapitulasinya dapat dilihat dalam Tabel 4.12 dan Tabel 4.13:

Tabel 4.11: Indeks parkir sepeda motor.

No	Waktu	Kapasitas Parkir	Akumulasi Parkir Max	Indeks Parkir
1	Kamis, 14 Sept 2017	347 SRP	297 SRP	85.6
2	Jumat, 15 Sept 2017	347 SRP	207 SRP	59.7
3	Sabtu, 16 Sept 2017	347 SRP	300 SRP	86.5
4	Minggu, 17 Sept 2017	347 SRP	239 SRP	68.9

Tabel 4.11: *Lanjutan.*

No	Waktu	Kapasitas Parkir	Akumulasi Parkir Max	Indeks Parkir
5	Senin, 18 Sept 2017	347 SRP	316 SRP	91.1
6	Selasa, 19 Sept 2017	347 SRP	256 SRP	73.8
7	Rabu, 20 Sept 2017	347 SRP	285 SRP	82.1

Tabel 4.12: Indeks parkir mobil penumpang.

No	Waktu	Kapasitas Parkir	Akumulasi Parkir Max	Indeks Parkir
1	kamis, 14 Sept 2017	240 SRP	192 SRP	80.0
2	Jumat, 15 Sept 2017	240 SRP	169 SRP	70.4
3	Sabtu, 16 Sept 2017	240 SRP	231 SRP	96.3
4	Minggu, 17 Sept 2017	240 SRP	245 SRP	102.1
5	Senin, 18 Sept 2017	240 SRP	188 SRP	78.3
6	Selasa, 19 Sept 2017	240 SRP	159 SRP	66.3
7	Rabu, 20 Sept 2017	240 SRP	167 SRP	69.6

Indeks parkir maksimum pada waktu puncak sepeda motor yaitu pada hari Senin sebesar 91.1 %. Dimana nilai indeks parkir yang di dapatkan tersebut masih mampu menampung kebutuhan parkir dikarena akumulasi parkir belum mencapai 100 %. Dan indeks parkir maksimum pada waktu puncak mobil penumpang yaitu pada hari minggu sebesar 102.1%, dimana nilai indeks parkir yang didapatkan tersebut sudah penuh dan melebihi kapasitas parkir 100% yang tersedia.

4.8. Kapasitas Dinamis

Kapasitas Dinamis ruang parkir ini tergantung pada besarnya rata-rata durasi atau lamanya kendaraan parkir. Semakin pendek durasi maka semakin banyak kapasitas dinamis ruang parkirnya atau sebaliknya semakin panjang durasi maka semakin sedikit kapasitas dinamis ruang parkirnya. Nilai Kapasitas dinamis ini diperoleh dengan menggunakan Pers. 2.7:

Perhitungan:

Kapasitas Dinamis sepeda motor, Minggu 17 September 2017

$$KS = 347 \text{ SRP}$$

P = 12 jam

D = 4 jam 47 menit

$$\text{Kapasitas dinamis} = \frac{347 \times 12}{4.47} = 932 \text{ kendaraan}$$

Kapasitas Dinamis mobil penumpang, Minggu 17 September 2017

KS = 240 SRP

P = 12 jam

D = 2 jam 38 menit

$$\text{Kapasitas dinamis} = \frac{240 \times 12}{2.38} = 1210 \text{ kendaraan}$$

Dari hasil perhitungan diatas akan diperoleh kapasitas dinamis yang rekapitulasinya dapat dilihat dalam Tabel 4.13 dan Tabel 4.14.

Tabel 4.13: Kapasitas dinamis harian sepeda motor.

No	Waktu	Kapasitas Statis	Lama Survei (jam)	Durasi Rata-Rata (Jam)	Kapsitas Dinamis
1	kamis, 14 Sept 2017	347 SRP	12	3.16	1318
2	Jumat, 15 Sept 2017	347 SRP	12	2.49	1672
3	Sabtu, 16 Sept 2017	347 SRP	12	4.12	1011
4	Minggu, 17 Sept 2017	347 SRP	12	4.47	932
5	Senin, 18 Sept 2017	347 SRP	12	3.45	1207
6	Selasa, 19 Sept 2017	347 SRP	12	3.24	1285
7	Rabu, 20 Sept 2017	347 SRP	12	2.58	1614

Tabel 4.14: Kapasitas dinamis harian mobil penumpang.

No	Waktu	Kapasitas Statis	Lama Survei (jam)	Durasi Rata-Rata (Jam)	Kapsitas Dinamis
1	kamis, 14 Sept 2017	240 SRP	12	2.31	1247

Tabel 4.14: *Lanjutan.*

No	Waktu	Kapasitas Statis	Lama Survei (jam)	Durasi Rata-Rata (Jam)	Kapsitas Dinamis
2	Jumat, 15 Sept 2017	240 SRP	12	2.23	1291
3	Sabtu, 16 Sept 2017	240 SRP	12	2.47	1166
4	Minggu, 17 Sept 2017	240 SRP	12	2.38	1210
5	Senin, 18 Sept 2017	240 SRP	12	2.43	1185
6	Selasa, 19 Sept 2017	240 SRP	12	2.56	1125
7	Rabu, 20 Sept 2017	240 SRP	12	2.18	1321

Dapat dilihat dalam Tabel 4.13 dan Tabel 4.14 bahwa kapasitas dinamis terbesar berdasarkan durasi rata-rata untuk sepeda motor di Citywalk mall adalah pada Hari Jumat sebanyak 1672 mobil dan kapasitas dinamis terbesar berdasarkan durasi rata-rata untuk mobil penumpang di Citywalk mall adalah pada Hari Rabu sebanyak 1321 mobil. Berdasarkan Tabel 4.7 dan Tabel 4.8 dipilih durasi parkir 540 menit dan 554 menit untuk dapat diketahui besarnya kapasitas dinamis pada hari tersibuk/puncak Rabu, 09 Juni 2010 karena pada durasi tersebut memiliki persentase jumlah kendaraan terbesar.

a) Durasi parkir sepeda motor

- Durasi 540 menit = 9 jam

$$KD = \frac{347 \times 12}{9} = 463 \text{ kendaraan}$$

- Durasi 554 menit atau 9.15 jam

$$KD = \frac{347 \times 12}{9.15} = 455 \text{ kendaraan}$$

b) Durasi parkir mobil penumpang

- Durasi 540 menit = 9 jam

$$KD = \frac{240 \times 12}{9.45} = 305 \text{ kendaraan}$$

- Durasi 554 menit atau 10 jam

$$KD = \frac{240 \times 12}{10} = 288 \text{ kendaraan}$$

Dari perhitungan diatas ternyata durasi parkir 15 menit memiliki kapasitas dinamis sepeda motor terbesar yaitu 463 kendaraan dan durasi parkir 15 memiliki kapasitas dinamis mobil penumpang terbesar yaitu 305 kendaraan.

4.9. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir

Jumlah ruang parkir dinamis yang dibutuhkan saat ini dapat dihitung dengan menggunakan Pers. 2.9:

Perhitungan:

Kebutuhan ruang parkir sepeda motor, Minggu, 17 September 2017.

$$Z = \frac{1027 \times 4.47}{12} = 382.5 \approx 383 \text{ SRP}$$

Kebutuhan ruang parkir mobil penumpang, Minggu, 17 September 2017.

$$Z = \frac{793 \times 2.38}{12} = 157.2 \approx 157 \text{ SRP}$$

Kebutuhan ruang parkir (Z) adalah jumlah atau banyaknya ruang parkir yang dibutuhkan (secara teoritis) oleh suatu area parkir agar dapat memenuhi kebutuhan ruang parkir yang ada, yang besarnya sangat dipengaruhi oleh volume kendaraan dan durasi parkir rata-rata.

Berdasarkan rumus pendekatan tersebut maka dapat diketahui jumlah ruang parkir yang dibutuhkan, dari hasil perhitungan dengan rumus tersebut maka diperoleh rekapitulasi kebutuhan ruang parkir (Z) di CityWalk Mall Medan, seperti terlihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15: Kebutuhan ruang parkir sepeda motor.

No	Waktu	Lama Survei (jam)	Volume Parkir	Durasi Rata-Rata (Jam)	Keb. Ruang parkir
1	Kamis, 14 Sept 2017	12	826	3.16	218

Tabel 4.15: *Lanjutan.*

No	Waktu	Lama Survei (jam)	Volume Parkir	Durasi Rata-Rata (Jam)	Keb. Ruang parkir
2	Jumat, 15 Sept 2017	12	711	2.49	148
3	Sabtu, 16 Sept 2017	12	997	4.12	342
4	Minggu, 17 Sept 2017	12	1027	4.47	383
5	Senin, 18 Sept 2017	12	866	3.45	249
6	Selasa, 19 Sept 2017	12	812	3.24	219
7	Rabu, 20 Sept 2017	12	791	2.58	170

Tabel 4.16: Kebutuhan ruang parkir mobil penumpang.

No	Waktu	Lama Survei (jam)	Volume Parkir	Durasi Rata-Rata (Jam)	Keb. Ruang parkir
1	Kamis, 14 Sept 2017	12	627	2.31	121
2	Jumat, 15 Sept 2017	12	595	2.23	111
3	Sabtu, 16 Sept 2017	12	769	2.47	158
4	Minggu, 17 Sept 2017	12	793	2.38	157
5	Senin, 18 Sept 2017	12	625	2.43	127
6	Selasa, 19 Sept 2017	12	573	2.56	122
7	Rabu, 20 Sept 2017	12	642	2.18	117

Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 di atas menunjukkan bahwa kebutuhan ruang parkir dinamis paling banyak untuk sepeda motor terjadi pada hari Minggu, 17 September 2017 sebesar 383 SRP dan untuk mobil penumpang terjadi pada hari Sabtu, 16 September 2017 sebesar 158 SRP di CityWalk Mall Medan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil survai dan analisis data yang dilakukan, dapat ditemukan beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan kapasitas ruang parkir sepeda motor dan mobil penumpang di *Basement Citywalk Mall Medan* sebagai berikut:

1. Citywalk Mall Medan mempunyai luas lahan parkir khusus sepeda motor seluas 1152 m² dengan menggunakan pola sudut 90° slot dengan ukuran 0.7 x 2 m dan luas lahan parkir khusus mobil penumpang seluas 3584 m² dengan menggunakan pola sudut 90° Slot parkir 2,5 x 5 m.
 - Kapasitas statis ruang parkir di Citywalk Mall Medan untuk sepeda motor sebesar 347 SRP dan kapasitas dinamisnya mencapai 1672 SRP. Kapasitas statis ruang parkir mobil penumpang sebesar 240 SRP. Dan kapasitas dinamisnya mencapai 1291 SRP.
2. Akumulasi parkir kendaraan maksimum pada sepeda motor mencapai 316 kendaraan dan pada mobil penumpang mencapai 245 kendaraan, hal ini menunjukkan bahwa akumulasi maksimum pada sepeda motor masih belum melebihi kapasitas statis yang tersedia. Dan pada mobil penumpang akumulasi sedikit melebihi dari kapasitas statis yang tersedia.
 - Volume parkir harian terjadi pada hari pekan yaitu Hari Minggu yaitu sebanyak 1027 sepeda motor dan 793 mobil penumpang.
 - *Turn over* parkir harian tertinggi terjadi hingga 3 kali pergantian baik itu sepeda motor maupun mobil penumpang.

5.2. Saran

1. Penambahan area parkir perlu dilakukan, dikarenakan volume pasti akan bertambah dan terus bertambah, agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik bagi pengguna parkir.

2. Bagi pengguna parkir diperlukan kedisiplinan dalam menempati slot/ petak parkir yang telah ditentukan.
3. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut tentang nilai Satuan Ruang Parkir yang bisa diterima dan memberikan kenyamanan bagi pengguna parkir, tanpa mengurangi faktor efisiensi.

DAFTAR PUSTAKA

_____ (2017) Pengertian parkir. <https://id.wikipedia.org/wiki/Parkir>- 29/01/2017. 12:45

_____ (2017) Pengertian basement. <https://id.wikipedia.org/wiki/Basement> - 29/01/2017. 14:20

Abubakar, I. (1998) *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Alamsyah, A.A. (2005) *rekayasa Lalu Lintas*, Penerbit Universitas Muhammadiyah, Malang.

Anonim. (1996) *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jendral Perhubungan Darat*. Jakarta.

Budianto, E. (2016) *Efisiensi ruang parkir bertingkat sepeda motor di lahan yang sempit di Universitas Sari Mutiara*. Laporan tugas akhir, Medan: Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Prasetyo, T. (2000) *Analisis Kebutuhan Ruang Parkir di Lingkungan UGM*. Program Strata-I Teknik Sipil. UGM Yogyakarta.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Dedi Junaidi
Panggilan : Dedi
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 01 Oktober 1992
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Alamat : Jl. Setia Budi Pasar 1 Gang Mawar No.7
Agama : Islam
NO. HP : 082277883740
E_mail : dedi_junaidi2@yahoo.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1207210042
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	SD Taman Siswa	2005
3	SMP	SMP Nurcahaya	2008
4	SMA	SMK Negeri 10 Medan	2011
5	Melanjutkan Kuliah Di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2012 sampai selesai.		

LAMPIRAN

Tabel L1: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Kamis, 4 - 9 – 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	7	3	4
10.15 - 10.30	7	2	9
10.30 - 10.45	6	3	12
10.45 - 11.00	9	1	20
11.00 - 11.15	8	3	25
11.15 - 11.30	11	4	32
11.30 - 11.45	15	5	42
11.45 - 12.00	11	3	50
12.00 - 12.15	12	6	56
12.15 - 12.30	11	5	62
12.30 - 12.45	10	9	63
12.45 - 13.00	8	6	65
13.00 - 13.15	15	6	74
13.15 - 13.30	17	9	82
13.30 - 13.45	18	9	91
13.45 - 14.00	11	7	95
14.00 - 14.15	17	11	101
14.15 - 14.30	25	12	114
14.30 - 14.45	19	12	121
14.45 - 15.00	24	16	129
15.00 - 15.15	25	15	139
15.15 - 15.30	29	19	149
15.30 - 15.45	21	16	154
15.45 - 16.00	27	17	164
16.00 - 16.15	29	18	175
16.15 - 16.30	28	19	184
16.30 - 16.45	23	15	192
16.45 - 17.00	25	16	201

Tabel L1: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
17.00 - 17.15	29	15	215
17.15 - 17.30	25	17	223
17.30 - 17.45	29	16	236
17.45 - 18.00	27	14	249
18.00 - 18.15	31	25	255
18.15 - 18.30	26	21	260
18.30 - 18.45	24	19	265
18.45 - 19.00	27	17	275
19.00 - 19.15	25	18	282
19.15 - 19.30	29	21	290
19.30 - 19.45	22	19	293
19.45 - 20.00	18	14	297
20.00 - 20.15	13	43	267
20.15 - 20.30	11	51	227
20.30 - 20.45	8	42	193
20.45 - 21.00	6	29	170
21.00 - 21.15	5	39	136
21.15 - 21.30	2	48	90
21.30 - 21.45	1	35	56
21.45 - 22.00	0	38	18
Total	826	808	Nilai Max 297

Tabel L2: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Kamis, 4 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	3	0	3
10.15 - 10.30	4	1	6
10.30 - 10.45	5	2	9
10.45 - 11.00	3	2	10
11.00 - 11.15	3	1	12
11.15 - 11.30	5	2	15
11.30 - 11.45	4	2	17
11.45 - 12.00	6	3	20
12.00 - 12.15	6	3	23
12.15 - 12.30	6	4	25
12.30 - 12.45	7	3	29
12.45 - 13.00	11	4	36
13.00 - 13.15	10	5	41
13.15 - 13.30	11	8	44
13.30 - 13.45	9	4	49
13.45 - 14.00	11	7	53
14.00 - 14.15	15	10	58
14.15 - 14.30	13	9	62
14.30 - 14.45	15	11	66
14.45 - 15.00	19	8	77
15.00 - 15.15	13	7	83
15.15 - 15.30	15	4	94
15.30 - 15.45	18	8	104
15.45 - 16.00	21	13	112
16.00 - 16.15	12	8	116
16.15 - 16.30	21	11	126
16.30 - 16.45	27	14	139
16.45 - 17.00	19	11	147
17.00 - 17.15	19	14	152
17.15 - 17.30	16	12	156
17.30 - 17.45	23	11	168
17.45 - 18.00	25	13	180

Tabel L2: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	21	16	185
18.15 - 18.30	26	19	192
18.30 - 18.45	19	26	185
18.45 - 19.00	21	18	188
19.00 - 19.15	26	28	186
19.15 - 19.30	24	21	189
19.30 - 19.45	19	27	181
19.45 - 20.00	23	24	180
20.00 - 20.15	11	21	170
20.15 - 20.30	13	29	154
20.30 - 20.45	9	32	131
20.45 - 21.00	6	32	105
21.00 - 21.15	9	24	90
21.15 - 21.30	5	21	74
21.30 - 21.45	0	26	48
21.45 - 22.00	0	31	17
Total	627	610	Nilai Max 192

Tabel L3: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Jum'at, 5 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	5	2	3
10.15 - 10.30	6	2	7
10.30 - 10.45	6	3	10
10.45 - 11.00	7	3	14
11.00 - 11.15	6	3	17
11.15 - 11.30	9	5	21
11.30 - 11.45	10	4	27
11.45 - 12.00	9	5	31
12.00 - 12.15	11	4	38
12.15 - 12.30	13	5	46
12.30 - 12.45	10	6	50
12.45 - 13.00	8	6	52
13.00 - 13.15	14	6	60
13.15 - 13.30	12	4	68
13.30 - 13.45	15	9	74
13.45 - 14.00	12	6	80
14.00 - 14.15	15	11	84
14.15 - 14.30	19	10	93
14.30 - 14.45	17	12	98
14.45 - 15.00	21	13	106
15.00 - 15.15	19	14	111
15.15 - 15.30	15	13	113
15.30 - 15.45	19	16	116
15.45 - 16.00	22	14	124
16.00 - 16.15	21	17	128
16.15 - 16.30	18	14	132
16.30 - 16.45	23	15	140
16.45 - 17.00	25	16	149
17.00 - 17.15	21	15	155
17.15 - 17.30	28	17	166
17.30 - 17.45	19	16	169
17.45 - 18.00	24	15	178

Tabel L3: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	27	24	181
18.15 - 18.30	24	19	186
18.30 - 18.45	21	19	188
18.45 - 19.00	25	21	192
19.00 - 19.15	24	19	197
19.15 - 19.30	21	21	197
19.30 - 19.45	25	19	203
19.45 - 20.00	19	15	207
20.00 - 20.15	14	35	186
20.15 - 20.30	11	29	168
20.30 - 20.45	8	32	144
20.45 - 21.00	5	29	120
21.00 - 21.15	4	25	99
21.15 - 21.30	2	31	70
21.30 - 21.45	2	24	48
21.45 - 22.00	0	29	19
Total	711	692	Nilai Max 207

Tabel L4: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Jum'at, 5 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	2	0	2
10.15 - 10.30	4	2	4
10.30 - 10.45	2	1	5
10.45 - 11.00	5	2	8
11.00 - 11.15	3	1	10
11.15 - 11.30	6	3	13
11.30 - 11.45	3	2	14
11.45 - 12.00	4	2	16
12.00 - 12.15	4	3	17
12.15 - 12.30	6	4	19
12.30 - 12.45	7	3	23
12.45 - 13.00	9	4	28
13.00 - 13.15	10	5	33
13.15 - 13.30	11	6	38
13.30 - 13.45	9	5	42
13.45 - 14.00	11	7	46
14.00 - 14.15	14	9	51
14.15 - 14.30	13	9	55
14.30 - 14.45	15	10	60
14.45 - 15.00	13	7	66
15.00 - 15.15	12	7	71
15.15 - 15.30	15	7	79
15.30 - 15.45	16	8	87
15.45 - 16.00	19	12	94
16.00 - 16.15	15	9	100
16.15 - 16.30	19	10	109
16.30 - 16.45	23	14	118
16.45 - 17.00	19	11	126
17.00 - 17.15	19	14	131
17.15 - 17.30	16	12	135
17.30 - 17.45	23	11	147
17.45 - 18.00	24	13	158

Tabel L4: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	20	16	162
18.15 - 18.30	26	19	169
18.30 - 18.45	19	24	164
18.45 - 19.00	22	18	168
19.00 - 19.15	21	25	164
19.15 - 19.30	24	19	169
19.30 - 19.45	19	27	161
19.45 - 20.00	23	24	160
20.00 - 20.15	11	21	150
20.15 - 20.30	10	23	137
20.30 - 20.45	9	32	114
20.45 - 21.00	6	29	91
21.00 - 21.15	9	23	77
21.15 - 21.30	5	21	61
21.30 - 21.45	0	26	35
21.45 - 22.00	0	29	6
Total	595	589	Nilai Max 169

Tabel L5: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Sabtu, 6 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	9	3	6
10.15 - 10.30	11	5	12
10.30 - 10.45	9	6	15
10.45 - 11.00	14	5	24
11.00 - 11.15	7	6	25
11.15 - 11.30	8	4	29
11.30 - 11.45	16	8	37
11.45 - 12.00	11	5	43
12.00 - 12.15	16	7	52
12.15 - 12.30	11	5	58
12.30 - 12.45	21	9	70
12.45 - 13.00	19	11	78
13.00 - 13.15	22	11	89
13.15 - 13.30	18	9	98
13.30 - 13.45	23	8	113
13.45 - 14.00	21	16	118
14.00 - 14.15	26	21	123
14.15 - 14.30	29	19	133
14.30 - 14.45	25	25	133
14.45 - 15.00	28	18	143
15.00 - 15.15	29	21	151
15.15 - 15.30	27	26	152
15.30 - 15.45	29	24	157
15.45 - 16.00	25	19	163
16.00 - 16.15	29	21	171
16.15 - 16.30	24	19	176
16.30 - 16.45	25	21	180
16.45 - 17.00	21	17	184
17.00 - 17.15	22	19	187
17.15 - 17.30	27	21	193
17.30 - 17.45	31	17	207
17.45 - 18.00	35	14	228

Tabel L5: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	29	19	238
18.15 - 18.30	33	21	250
18.30 - 18.45	30	25	255
18.45 - 19.00	23	27	251
19.00 - 19.15	27	12	266
19.15 - 19.30	37	23	280
19.30 - 19.45	29	19	290
19.45 - 20.00	31	21	300
20.00 - 20.15	23	43	280
20.15 - 20.30	19	51	248
20.30 - 20.45	17	42	223
20.45 - 21.00	15	29	209
21.00 - 21.15	11	51	169
21.15 - 21.30	3	48	124
21.30 - 21.45	1	35	90
21.45 - 22.00	1	38	53
Total	997	944	Nilai Max 300

Tabel L6: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Sabtu, 6 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	5	1	4
10.15 - 10.30	6	3	7
10.30 - 10.45	4	3	8
10.45 - 11.00	7	4	11
11.00 - 11.15	6	4	13
11.15 - 11.30	7	3	17
11.30 - 11.45	4	2	19
11.45 - 12.00	5	6	18
12.00 - 12.15	11	7	22
12.15 - 12.30	6	5	23
12.30 - 12.45	14	7	30
12.45 - 13.00	13	11	32
13.00 - 13.15	14	9	37
13.15 - 13.30	15	12	40
13.30 - 13.45	18	11	47
13.45 - 14.00	15	9	53
14.00 - 14.15	16	11	58
14.15 - 14.30	19	14	63
14.30 - 14.45	15	12	66
14.45 - 15.00	16	11	71
15.00 - 15.15	19	11	79
15.15 - 15.30	17	10	86
15.30 - 15.45	21	15	92
15.45 - 16.00	19	15	96
16.00 - 16.15	21	16	101
16.15 - 16.30	25	14	112
16.30 - 16.45	27	18	121
16.45 - 17.00	22	18	125
17.00 - 17.15	25	14	136
17.15 - 17.30	28	16	148
17.30 - 17.45	23	11	160
17.45 - 18.00	25	13	172

Tabel L6: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	24	16	180
18.15 - 18.30	26	19	187
18.30 - 18.45	29	19	197
18.45 - 19.00	28	18	207
19.00 - 19.15	26	17	216
19.15 - 19.30	29	21	224
19.30 - 19.45	27	31	220
19.45 - 20.00	29	18	231
20.00 - 20.15	17	29	219
20.15 - 20.30	15	32	202
20.30 - 20.45	9	31	180
20.45 - 21.00	6	30	156
21.00 - 21.15	9	35	130
21.15 - 21.30	5	31	104
21.30 - 21.45	2	32	74
21.45 - 22.00	0	34	40
Total	769	729	Nilai Max 231

Tabel L7: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Minggu, 7 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	10	3	7
10.15 - 10.30	11	5	13
10.30 - 10.45	12	6	19
10.45 - 11.00	14	5	28
11.00 - 11.15	14	6	36
11.15 - 11.30	11	4	43
11.30 - 11.45	13	8	48
11.45 - 12.00	11	5	54
12.00 - 12.15	12	7	59
12.15 - 12.30	13	5	67
12.30 - 12.45	16	9	74
12.45 - 13.00	12	11	75
13.00 - 13.15	16	11	80
13.15 - 13.30	13	9	84
13.30 - 13.45	15	8	91
13.45 - 14.00	16	16	91
14.00 - 14.15	18	21	88
14.15 - 14.30	15	19	84
14.30 - 14.45	17	25	76
14.45 - 15.00	19	18	77
15.00 - 15.15	26	36	67
15.15 - 15.30	21	35	53
15.30 - 15.45	22	41	34
15.45 - 16.00	25	39	20
16.00 - 16.15	21	21	20
16.15 - 16.30	25	19	26
16.30 - 16.45	27	21	32
16.45 - 17.00	21	17	36
17.00 - 17.15	22	19	39
17.15 - 17.30	27	21	45
17.30 - 17.45	31	17	59
17.45 - 18.00	42	14	87

Tabel L7: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	34	19	102
18.15 - 18.30	39	21	120
18.30 - 18.45	45	25	140
18.45 - 19.00	41	27	154
19.00 - 19.15	46	12	188
19.15 - 19.30	37	23	202
19.30 - 19.45	41	19	224
19.45 - 20.00	36	21	239
20.00 - 20.15	23	43	219
20.15 - 20.30	19	51	187
20.30 - 20.45	21	42	166
20.45 - 21.00	24	29	161
21.00 - 21.15	13	45	129
21.15 - 21.30	14	48	95
21.30 - 21.45	4	35	64
21.45 - 22.00	2	38	28
Total	1027	999	Nilai Max 239

Tabel L8: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Minggu, 7 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	6	1	5
10.15 - 10.30	4	3	6
10.30 - 10.45	4	3	7
10.45 - 11.00	8	4	11
11.00 - 11.15	7	4	14
11.15 - 11.30	7	3	18
11.30 - 11.45	5	2	21
11.45 - 12.00	5	6	20
12.00 - 12.15	9	7	22
12.15 - 12.30	6	5	23
12.30 - 12.45	11	7	27
12.45 - 13.00	13	11	29
13.00 - 13.15	15	9	35
13.15 - 13.30	16	12	39
13.30 - 13.45	18	11	46
13.45 - 14.00	15	9	52
14.00 - 14.15	17	11	58
14.15 - 14.30	19	14	63
14.30 - 14.45	15	12	66
14.45 - 15.00	21	11	76
15.00 - 15.15	19	11	84
15.15 - 15.30	20	10	94
15.30 - 15.45	21	15	100
15.45 - 16.00	25	15	110
16.00 - 16.15	22	16	116
16.15 - 16.30	25	14	127
16.30 - 16.45	24	18	133
16.45 - 17.00	27	18	142
17.00 - 17.15	25	19	148
17.15 - 17.30	28	16	160
17.30 - 17.45	23	11	172
17.45 - 18.00	25	13	184

Tabel L8: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	24	16	192
18.15 - 18.30	31	19	204
18.30 - 18.45	29	19	214
18.45 - 19.00	28	18	224
19.00 - 19.15	26	22	228
19.15 - 19.30	29	21	236
19.30 - 19.45	27	31	232
19.45 - 20.00	31	18	245
20.00 - 20.15	17	29	233
20.15 - 20.30	15	32	216
20.30 - 20.45	9	31	194
20.45 - 21.00	6	30	170
21.00 - 21.15	9	35	144
21.15 - 21.30	5	31	118
21.30 - 21.45	2	29	91
21.45 - 22.00	0	33	58
Total	793	735	Nilai Max 245

Tabel L9: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Senin, 8 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	9	2	7
10.15 - 10.30	7	1	13
10.30 - 10.45	9	3	19
10.45 - 11.00	12	1	30
11.00 - 11.15	7	3	34
11.15 - 11.30	8	3	39
11.30 - 11.45	16	2	53
11.45 - 12.00	11	3	61
12.00 - 12.15	9	7	63
12.15 - 12.30	11	5	69
12.30 - 12.45	11	9	71
12.45 - 13.00	8	11	68
13.00 - 13.15	14	5	77
13.15 - 13.30	17	9	85
13.30 - 13.45	16	8	93
13.45 - 14.00	12	7	98
14.00 - 14.15	21	13	106
14.15 - 14.30	29	9	126
14.30 - 14.45	17	12	131
14.45 - 15.00	25	15	141
15.00 - 15.15	32	16	157
15.15 - 15.30	37	21	173
15.30 - 15.45	29	18	184
15.45 - 16.00	24	23	185
16.00 - 16.15	35	25	195
16.15 - 16.30	23	19	199
16.30 - 16.45	37	21	215
16.45 - 17.00	21	15	221
17.00 - 17.15	31	17	235

17.15 - 17.30	27	21	241
17.30 - 17.45	31	16	256
17.45 - 18.00	42	14	284

Tabel L9: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	27	19	292
18.15 - 18.30	32	21	303
18.30 - 18.45	24	25	302
18.45 - 19.00	23	27	298
19.00 - 19.15	21	12	307
19.15 - 19.30	29	23	313
19.30 - 19.45	22	19	316
19.45 - 20.00	14	21	309
20.00 - 20.15	9	43	275
20.15 - 20.30	7	45	237
20.30 - 20.45	7	42	202
20.45 - 21.00	6	29	179
21.00 - 21.15	4	47	136
21.15 - 21.30	3	48	91
21.30 - 21.45	0	35	56
21.45 - 22.00	0	38	18
Total	866	848	Nilai Max 316

Tabel L10: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Senin, 8 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	2	1	1
10.15 - 10.30	4	3	2
10.30 - 10.45	3	2	3
10.45 - 11.00	3	0	6
11.00 - 11.15	4	1	9
11.15 - 11.30	5	2	12
11.30 - 11.45	3	3	12
11.45 - 12.00	5	2	15
12.00 - 12.15	5	3	17
12.15 - 12.30	6	5	18
12.30 - 12.45	9	3	24
12.45 - 13.00	8	5	27
13.00 - 13.15	13	6	34
13.15 - 13.30	11	8	37
13.30 - 13.45	9	4	42
13.45 - 14.00	12	9	45
14.00 - 14.15	15	11	49
14.15 - 14.30	19	9	59
14.30 - 14.45	15	12	62
14.45 - 15.00	21	8	75
15.00 - 15.15	13	7	81
15.15 - 15.30	12	4	89
15.30 - 15.45	15	5	99
15.45 - 16.00	11	9	101
16.00 - 16.15	12	8	105
16.15 - 16.30	21	11	115
16.30 - 16.45	27	14	128

16.45 - 17.00	19	7	140
17.00 - 17.15	19	14	145
17.15 - 17.30	16	12	149
17.30 - 17.45	23	11	161
17.45 - 18.00	17	13	165

Tabel L10: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	24	16	173
18.15 - 18.30	26	19	180
18.30 - 18.45	17	26	171
18.45 - 19.00	29	18	182
19.00 - 19.15	26	28	180
19.15 - 19.30	29	21	188
19.30 - 19.45	19	31	176
19.45 - 20.00	25	24	177
20.00 - 20.15	11	21	167
20.15 - 20.30	13	32	148
20.30 - 20.45	9	34	123
20.45 - 21.00	6	32	97
21.00 - 21.15	9	23	83
21.15 - 21.30	5	21	67
21.30 - 21.45	0	26	41
21.45 - 22.00	0	33	8
Total	625	617	Nilai Max 188

Tabel L11: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Selasa, 9 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	7	0	
10.15 - 10.30	9	2	14
10.30 - 10.45	4	4	14
10.45 - 11.00	9	1	22
11.00 - 11.15	5	4	23
11.15 - 11.30	6	3	26
11.30 - 11.45	14	3	37
11.45 - 12.00	13	4	46
12.00 - 12.15	8	7	47
12.15 - 12.30	6	6	47
12.30 - 12.45	9	9	47
12.45 - 13.00	11	5	53
13.00 - 13.15	11	7	57
13.15 - 13.30	15	9	63
13.30 - 13.45	13	8	68
13.45 - 14.00	14	6	76
14.00 - 14.15	24	15	85
14.15 - 14.30	12	14	83
14.30 - 14.45	18	12	89
14.45 - 15.00	24	17	96
15.00 - 15.15	34	14	116
15.15 - 15.30	32	26	122
15.30 - 15.45	24	17	129
15.45 - 16.00	21	23	127
16.00 - 16.15	29	24	132
16.15 - 16.30	25	18	139
16.30 - 16.45	34	19	154
16.45 - 17.00	22	21	155
17.00 - 17.15	24	16	163
17.15 - 17.30	19	19	163
17.30 - 17.45	28	21	170
17.45 - 18.00	37	13	194

Tabel L11: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	29	17	206
18.15 - 18.30	24	22	208
18.30 - 18.45	28	24	212
18.45 - 19.00	34	25	221
19.00 - 19.15	27	12	236
19.15 - 19.30	28	15	249
19.30 - 19.45	25	19	255
19.45 - 20.00	18	17	256
20.00 - 20.15	10	43	223
20.15 - 20.30	6	29	200
20.30 - 20.45	8	33	175
20.45 - 21.00	7	29	153
21.00 - 21.15	3	24	132
21.15 - 21.30	3	23	112
21.30 - 21.45	1	35	78
21.45 - 22.00	0	38	40
Total	812	772	Nilai Max 256

Tabel L12: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Selasa, 9 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	3	0	3
10.15 - 10.30	2	1	4
10.30 - 10.45	3	2	5
10.45 - 11.00	2	1	6
11.00 - 11.15	2	2	6
11.15 - 11.30	5	3	8
11.30 - 11.45	4	3	9
11.45 - 12.00	2	2	9
12.00 - 12.15	2	3	8
12.15 - 12.30	6	4	10
12.30 - 12.45	9	3	16
12.45 - 13.00	5	3	18
13.00 - 13.15	5	5	18
13.15 - 13.30	7	3	22
13.30 - 13.45	11	6	27
13.45 - 14.00	13	10	30
14.00 - 14.15	16	10	36
14.15 - 14.30	15	11	40
14.30 - 14.45	19	9	50
14.45 - 15.00	21	9	62
15.00 - 15.15	11	9	64
15.15 - 15.30	15	4	75
15.30 - 15.45	12	5	82
15.45 - 16.00	16	11	87
16.00 - 16.15	11	9	89
16.15 - 16.30	17	12	94
16.30 - 16.45	23	14	103
16.45 - 17.00	21	8	116
17.00 - 17.15	21	11	126
17.15 - 17.30	19	15	130
17.30 - 17.45	18	11	137
17.45 - 18.00	18	12	143

Tabel L12: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	21	16	148
18.15 - 18.30	26	16	158
18.30 - 18.45	17	26	149
18.45 - 19.00	27	17	159
19.00 - 19.15	25	25	159
19.15 - 19.30	19	21	157
19.30 - 19.45	21	27	151
19.45 - 20.00	17	19	149
20.00 - 20.15	11	21	139
20.15 - 20.30	13	32	120
20.30 - 20.45	9	31	98
20.45 - 21.00	6	29	75
21.00 - 21.15	4	23	56
21.15 - 21.30	3	21	38
21.30 - 21.45	0	24	14
21.45 - 22.00	0	25	-11
Total	573	584	Nilai Max 159

Tabel L13: Volume dan akumulasi kendaraan sepeda motor, Rabu, 10 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	5	2	
10.15 - 10.30	7	1	9
10.30 - 10.45	6	2	13
10.45 - 11.00	9	4	18
11.00 - 11.15	7	2	23
11.15 - 11.30	8	4	27
11.30 - 11.45	16	4	39
11.45 - 12.00	11	5	45
12.00 - 12.15	7	6	46
12.15 - 12.30	11	4	53
12.30 - 12.45	12	7	58
12.45 - 13.00	8	10	56
13.00 - 13.15	13	6	63
13.15 - 13.30	15	9	69
13.30 - 13.45	11	8	72
13.45 - 14.00	13	9	76
14.00 - 14.15	19	11	84
14.15 - 14.30	24	9	99
14.30 - 14.45	16	11	104
14.45 - 15.00	19	13	110
15.00 - 15.15	25	15	120
15.15 - 15.30	27	17	130
15.30 - 15.45	21	15	136
15.45 - 16.00	26	19	143
16.00 - 16.15	29	20	152
16.15 - 16.30	23	19	156
16.30 - 16.45	21	19	158
16.45 - 17.00	34	14	178
17.00 - 17.15	29	13	194
17.15 - 17.30	27	19	202
17.30 - 17.45	29	13	218
17.45 - 18.00	31	15	234

Tabel L13: *Lanjutan.*

Waktu Survei	Sepeda Motor		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	27	16	245
18.15 - 18.30	29	17	257
18.30 - 18.45	31	19	269
18.45 - 19.00	23	25	267
19.00 - 19.15	24	12	279
19.15 - 19.30	27	23	283
19.30 - 19.45	21	19	285
19.45 - 20.00	16	21	280
20.00 - 20.15	11	36	255
20.15 - 20.30	7	41	221
20.30 - 20.45	6	37	190
20.45 - 21.00	5	32	163
21.00 - 21.15	2	46	119
21.15 - 21.30	2	36	85
21.30 - 21.45	1	35	51
21.45 - 22.00	0	38	13
Total	791	778	Nilai Max 285

Tabel L14: Volume dan akumulasi kendaraan mobil penumpang, Rabu, 10 - 9 - 2017.

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
10.00 - 10.15	3	1	2
10.15 - 10.30	2	1	3
10.30 - 10.45	4	3	4
10.45 - 11.00	5	1	8
11.00 - 11.15	3	2	9
11.15 - 11.30	6	2	13
11.30 - 11.45	4	2	15
11.45 - 12.00	5	4	16
12.00 - 12.15	7	4	19
12.15 - 12.30	6	3	22
12.30 - 12.45	7	3	26
12.45 - 13.00	11	5	32
13.00 - 13.15	10	5	37
13.15 - 13.30	13	8	42
13.30 - 13.45	7	4	45
13.45 - 14.00	11	7	49
14.00 - 14.15	15	9	55
14.15 - 14.30	16	11	60
14.30 - 14.45	18	10	68
14.45 - 15.00	19	8	79
15.00 - 15.15	17	11	85
15.15 - 15.30	15	9	91
15.30 - 15.45	13	11	93
15.45 - 16.00	15	12	96
16.00 - 16.15	15	8	103
16.15 - 16.30	21	10	114
16.30 - 16.45	25	13	126
16.45 - 17.00	24	13	137
17.00 - 17.15	23	20	140
17.15 - 17.30	21	19	142
17.30 - 17.45	19	13	148
17.45 - 18.00	17	12	153

Tabel L14: *lanjutan.*

Waktu Survei	Mobil Penumpang		
	Masuk (Ei)	Keluar (Ex)	Akumulasi (X)
18.00 - 18.15	25	18	160
18.15 - 18.30	21	25	156
18.30 - 18.45	19	22	153
18.45 - 19.00	25	18	160
19.00 - 19.15	24	26	158
19.15 - 19.30	27	24	161
19.30 - 19.45	21	23	159
19.45 - 20.00	29	21	167
20.00 - 20.15	13	21	159
20.15 - 20.30	11	29	141
20.30 - 20.45	9	29	121
20.45 - 21.00	7	31	97
21.00 - 21.15	9	23	83
21.15 - 21.30	5	21	67
21.30 - 21.45	0	26	41
21.45 - 22.00	0	25	16
Total	642	626	Nilai Max 167