



TUGAS AKHIR (RC-091380)

**PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER
PAZKUL DI PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA,
SIDOARJO**

FAJAR YUDHA PAMUNGKAS
NRP 3110 100 033

Dosen Pembimbing :
Ir. Wahyu Herijanto, MT.

JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknis Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



TUGAS AKHIR (RC-091380)

**PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER
PAZKUL DI PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA,
SIDOARJO**

FAJAR YUDHA PAMUNGKAS
NRP 3110 100 033

Dosen Pembimbing :
Ir. Wahyu Herijanto, MT.

JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknis Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017



FINAL PROJECT (RC-091380)

**PLANNING OF THE PARK FOR CULINARY CENTER
PAZKUL AT KAHURIPAN NIRWANA VILLAGE,
SIDOARJO**

FAJAR YUDHA PAMUNGKAS
NRP 3110 100 033

Supervisor :
Ir. Wahyu Herijanto, MT.

DEPARTEMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil Engineering and Planning
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2017

**PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER
PAZKUL DI PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA,
SIDOARJO**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Reguler Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

FAJAR YUDHA PAMUNGKAS

Nrp. 3010100033

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

Ir. Wahyu Herijanto, M.T.



**SURABAYA
JANUARI 2017**

PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER PAZKUL DI PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA, SIDOARJO

Nama : Fajar Yudha Pamungkas

NRP : 31 10 100 033

Dosen Pembimbing : Ir. Wahyu Herijanto, M.T.

ABSTRAK

Pusat hiburan tidak luput dengan kebutuhan penampung kendaraan para pengunjung. Lahan parkir yang disediakan berada pada utara Pazkul dengan luas 1363,04 m² untuk sepeda motor. Lahan parkir yang tidak dipungut biaya menjadi salah satu alasan oleh semua pengunjung bahkan pengunjung pusat perbelanjaan yang berada di seberang lokasi. Banyaknya pengunjung di siang hari dan jauhnya lahan parkir membuat pengunjung malas parkir di tempat yang disediakan dan memilih untuk parkir di badan jalan Kahuripan Raya yang dekat dengan lokasi. Hal ini menyebabkan jalan yang disediakan menjadi lebih sempit dari sebelumnya. Pada malam hari dan pada akhir pekan pengunjung datang lebih banyak dan membuat lahan parkir terisi penuh, hal ini disebabkan oleh badan jalan sudah penuh yang memaksa pengunjung parkir ditempat yang disediakan. Dan hal tersebut membuat jalan Kahuripan Raya menjadi macet pada malam hari dikarenakan banyaknya pengunjung Pazkul dan jam selesai kerja. Pada tugas akhir ini penulis mencoba menyelesaikan masalah yang ada dengan menyediakan lahan parkir yang sesuai dengan kebutuhan yaitu mengurangi lebar bahu jalan untuk pelebaran jalan untuk on street parking atau perencanaan perbaikan lahan parkir jika $D_J > 0.85$. Setelah memperlebar jalan dengan memperkecil lebar kereb jalan pada tahun kelima menunjukkan $D_J < 0.85$ yaitu sebesar 0,873, namun panjang jalan

yang dibutuhkan untuk 170 SRP mobil adalah 1020 meter dan panjang jalan yang tersedia adalah 627,727 meter, maka parkir on-street tidak dapat digunakan dan gedung parkir dibutuhkan. Gedung parkir yang direncanakan terdiri dari lantai bawah tanah dan lantai dasar untuk parkir sepeda motor dan lantai 1-4 untuk parkir mobil. Gedung parkir dapat menampung 188 SRP mobil dan 484 SRP sepeda motor, sedangkan kebutuhan ruang parkirnya sebesar 168 SRP mobil dan 342 SRP sepeda motor. Lebar pejalan kaki yang direncanakan adalah 2 meter.

Kata kunci: on street parking, off street parking, degree of saturation, forecasting

PLANNING OF THE PARK FOR CULINARY CENTER PAZKUL AT KAHURIPAN NIRWANA VILLAGE, SIDOARJO

Nama : Fajar Yudha Pamungkas

NRP : 31 10 100 033

Dosen Pembimbing : Ir. Wahyu Herijanto, M.T.

Entertainment Center did not escape by holding the vehicle needs of the visitors. Parking is provided is at the North of Pazkul with an area of 1363.04 m² for motorcycles. Parking is free of charge to be one of the reasons by all visitors even for visitors of shopping center which across from the location. The large number of visitors during the day and parking location which far away make a visitor choose to park on the Kahuripan Raya Road which close to the location. This led to a path that is provided to be more narrow than before. At night and on weekends visitors come more and make parking lots filled to capacity, it is caused by the road already filled that force visitors park their vehicle at place provided. And it makes the path of Kahuripan Raya became bogged down at night due to the large number of Pazkul's visitors and hours of completed work. In this final task, the author trying to solve the problem by providing parking area according to Pazkul's needs, namely reducing the width of the shoulder of the road for road widening for on street parking or plan of parking building if $D_j > 0.85$. After the widened road with minimize of shoulder of road at the fifth year showed $D_j < 0.85$ i.e. 0.873, however long of Kahuripan Raya road's need for 170 SRP of car is 1020 metres and a length of road which is available is 627.727 metres, then parking on-street cannot be used and the parking building is needed. The parking building is planned to consist of basement and ground floor for motorcycles and floor 1-4 for car parking. Parking building can accommodate 188 SRP of car and 484 SRP of motorcycle, while parkirnya space requirements is 168 SRP of car and 342 SRP of motorcycle. The width of a planned pedestrian is 2 meters.

Keyword: on street parking, off street parking, degree of saturation, forecasting

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmatnyalah tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Lahan Parkir Pusat Kuliner Pazkul di Perumahan Kahuripan Nirwana, Sidoarjo” ini dapat selesai tepat waktu.

Penyusunan tugas akhir ini dapat selesai juga karena bantuan dari berbagai pihak yang secara konsisten membantu dalam proses pengerjaan. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Orang tua, kakak, adik dan kakak ipar yang selalu memberikan dukungan secara langsung ataupun secara tidak langsung.
2. Bapak Ir. Wahyu Herijanto, MT sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan sedikit ilmu dan banyak waktunya untuk membantu menyelesaikan dan memaksimalkan tugas akhir ini.
3. Bapak dan ibu dosen di ITS lainnya, khususnya di Jurusan Teknik Sipil karena telah mendidik dan mengajarkan segala ilmu yang dimilikinya untuk membuat penulis berkembang di bidang teknik sipil.
4. Himpunan Mahasiswa Sipil yang telah mengkader penulis selama belajar di Kampus Perjuangan ini.
5. Senior dan junior yang mendukung penulis walaupun tidak langsung.
6. Teman-teman angkatan S-53 yang selalu mendukung secara mental ataupun verbal.
7. Teman-teman satu kos yang selalu menemani selama penulis kuliah sampai pengerjaan tugas akhir.
8. Semua pihak-pihak yang tidak bisa penulis tuliskan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang melimpah, karena penulis memiliki batasan dalam memberikan tenaga untuk

membalas kebaikan mereka. Segala kritik dan saran penulis terima untuk perbaikan dan memaksimalkan tugas akhir ini.

Surabaya, Desember 2016
Penulis,

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Lokasi Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Parkir	7
2.1.1 Parkir di Jalan.....	8
2.1.2 Parkir di Luar Jalan	8
2.2 Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 2 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Parkir di Kabupaten Sidoarjo	9
2.3 Cara Parkir.....	10
2.4 Kebutuhan Ruang Parkir	11
2.5 Penyediaan Fasilitas Parkir.....	12
2.6 Pengendalian Parkir.....	14
2.7 Metode untuk Menentukan Kebutuhan Parkir.....	15
2.8 Desain Parkir di Badan Jalan.....	17
2.8.1 Penentuan Kapasitas Parkir	17
2.8.2 Penentuan Sudut Parkir	20
2.9 Satuan Ruang Parkir	23
2.10 Arus dan Komposisi Lalu Lintas	26
2.11 Kapasitas Jalan	27
2.12 Derajat Kejenuhan	31
2.13 Regresi Linier Sederhana	32

2.13.1	Persamaan Regresi Linier Sederhana	32
2.14	Bahu Jalan.....	33
2.15	Antrian Kendaraan Akibat Manuver.....	34
2.16	Fasilitas Pejalan Kaki	34
2.16.1	Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki Berdasarkan Dimensi Tubuh Manusia	35
2.16.2	Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki.....	37
2.16.3	Jarak Minimum Jalur Pejalan Kaki dengan Bangunan.....	38
2.16.4	Penyediaan Berdasarkan Fungsi Jalan dan Penggunaan Lahan	39
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	43
3.1	Diagram Alir	43
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	45
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	45
3.5	Bahan dan Alat	46
3.6	Tahapan Survei	46
3.7	Analisa Data	48
3.8	Pengolahan Data	49
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA ...	53
4.1	Data Spesifikasi Lahan Parkir	53
4.2	Data Arus dan Komposisi Lalu Lintas.....	56
4.2.1	Data Volume Lalu Lintas	56
4.2.2	Arus Lalu Lintas	61
4.3	Data Parkir	62
4.3.1	Data Durasi Parkir	62
4.3.2	Data Akumulasi Parkir	67
4.4	Data Bangkitan Perjalanan	72
4.4.1	Apartemen	72
4.4.1.1	Data Bangunan Apartemen Tamansari Prospero	72
4.4.1.2	Bangkitan Perjalanan Apartemen.....	72
4.4.2	Mall	84
4.4.2.1	Data Bangunan Mall Kahuripan Nirwana ..	84

4.4.2.2	Bangkitan Perjalanan Mall Bangunan Analog.....	85
4.5	Volume Pejalan Kaki Rencana	90
BAB V PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA		93
5.1	Kinerja Jalan.....	93
5.1.1	Derajat Kejenuhan (D_j)	93
5.1.1.1	Derajat Kejenuhan (D_j) di Jalan Kahuripan Raya pada Saat Ada Parkir di Badan Jalan (<i>On-street Parking</i>).....	93
5.1.1.2	Derajat Kejenuhan (D_j) Setelah Lebar Kereb diperkecil	95
5.1.2	Analisa Pertumbuhan Volume Kendaraan	97
5.1.3	Derajat Kejenuhan (D_j) pada Tahun 2021.....	101
5.1.4	Derajat Kejenuhan (D_j) pada Tahun 2026.....	103
5.1.5	Derajat Kejenuhan (D_j) pada Tahun 2026 setelah diberlakukan <i>Off-street Parking</i> dan tetap memperkecil Kereb.	104
5.2	Analisa Kebutuhan Lahan Parkir.....	106
5.2.1	Akumulasi Parkir Rencana.....	106
5.2.2	Kapasitas Pengunjung Pazkul Terhadap Kapasitas Parkir yang Dibutuhkan	108
5.2.3	Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Untuk <i>On-street Parking</i>	110
5.2.4	Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Untuk <i>Off-street Parking</i>	111
5.2.5	Layout Ruang Parkir Untuk <i>Off-street Parking</i> .	112
5.3	Jalur Pejalan Kaki.....	113
BAB VI KESIMPULAN		115
6.1	Kesimpulan.....	115
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN.....		119

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Area Parkir PazKul Perumahan Kahuripan Nirwana	4
Gambar 1.2. <i>Lay Out</i> PazKul Perumahan Kahuripan Nirwana.....	5
Gambar 1.3. Keadaan Jalan Kahuripan Raya Jalur Keluar Perumahan	5
Gambar 1.4. Keadaan Jalan Kahuripan Raya Jalur Masuk Perumahan	6
Gambar 2.1 Posisi Parkir $0^{\circ}/180^{\circ}$	18
Gambar 2.2 Posisi Parkir $30^{\circ}/180^{\circ}$	18
Gambar 2.3 Posisi Parkir $45^{\circ}/180^{\circ}$	19
Gambar 2.4 Posisi Parkir $60^{\circ}/180^{\circ}$	19
Gambar 2.5 Posisi Parkir $90^{\circ}/180^{\circ}$	20
Gambar 2.6 Ruang Parkir Pada Badan Jalan.....	23
Gambar 2.7 SRP untuk mobil penumpang (dalam cm).....	24
Gambar 2.8 SRP Bus / Truk (dalam cm).....	25
Gambar 2.9 SRP Sepeda Motor (dalam cm)	26
Gambar 2.10 Kebutuhan Ruang Per Orang secara Individu, Membawa Barang, dan Kegiatan Berjalan Bersama.....	37
Gambar 2.11 Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki.....	38
Gambar 2.12 Jalur pada Ruas Pejalan Kaki	39
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	43
Gambar 3.2. Lokasi Titik Survei	48
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Jalan Kahuripan Raya	53
Gambar 4. 2 Lahan Parkir Utara Pazkul.....	55
Gambar 4. 3 Grafik Komposisi Kendaraan Hari Senin pada Ruas Jalan Kahuripan Raya.....	58
Gambar 4.4 Grafik Komposisi Kendaraan Hari Sabtu pada Ruas Jalan Kahuripan Raya.....	61
Gambar 4.5 Grafik Arus Total Kendaraan (skr/jam) Ruas Jalan Kahuripan Raya.....	61
Gambar 4. 6 Grafik Persentase Durasi Sepeda Motor Hari Sabtu	63

Gambar 4. 7 Grafik Persentase Durasi Mobil Hari Sabtu	64
Gambar 4. 8 Grafik Persentase Durasi Sepeda Motor Hari Senin	65
Gambar 4.9 Grafik Persentase Durasi Mobil Senin.....	66
Gambar 4.10 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Senin.....	68
Gambar 4.11 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Senin.....	69
Gambar 4.12 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Sabtu.....	70
Gambar 4.13 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Sabtu.....	71
Gambar 4. 14 Grafik Hubungan Bangkitan, Tingkat Hunian 100% dan Luas Efektif Apartemen.....	83
Gambar 4. 15 Grafik Hubungan Luas Tanah dan Luas Efektif Mall	85
Gambar 4.16 Grafik Hubungan Bangkitan dan Luas Efektif Mall	89
Gambar 5.1 Kondisi Jalan Kahuripan Raya	93
Gambar 5.2 Kondisi Jalan Kahuripan Raya Setelah Memperkecil Kereb dengan <i>On-street Parking</i>	96
Gambar 5.3 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan Pendapatan Perorang.....	99
Gambar 5.4 Kondisi Jalan Kahuripan Raya Setelah Memperkecil Kereb tanpa <i>On-street Parking</i>	105
Gambar 5.5 Tampak Atas Jalur Pejalan Kaki.....	114
Gambar 5.6 Potongan A - A Jalur Pejalan Kaki.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengaruh parkir terhadap kapasitas jalan	8
Tabel 2.2 Keinginan Sarana Parkir.....	12
Tabel 2.3 Lebar Minimum Jalan Lokal Primer Satu Arah untuk Parkir pada Badan Jalan	21
Tabel 2.4 Lebar Minimum Jalan Lokal Sekunder Satu Arah untuk Parkir pada Badan Jalan	21
Tabel 2.5 Lebar Minimum Jalan Lokal Kolektor Satu Arah untuk Parkir Badan Jalan.....	22
Tabel 2.6 Penentuan Satuan Ruang Parkir	24
Tabel 2.7 Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas	26
Tabel 2.8 Kapasitas Dasar (C_0).....	28
Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_{LJ})	28
Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{PA})	29
Tabel 2.11 Kelas untuk hambatan samping	29
Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS jalan berbahu (FC_{HS})	30
Tabel 2.13 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang (FC_{HS}) Jalan perkotaan dengan kereb	30
Tabel 2.14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{UK}).....	31
Tabel 2.15 Lebar minimum bahu jalan kiri/luar.....	33
Tabel 2.16 Lebar minimum bahu jalan kanan/dalam	33
Tabel 2.17 Kebutuhan Ruang Gerak Minimum Pejalan Kaki.....	36
Tabel 2.18 Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pejalan Kaki Berdasarkan Fungsi Jalan dan Penggunaan Lahan.....	40
Tabel 2.19 Lebar Jaringan Pejalan Kaki Sesuai dengan Penggunaan Lahan	41
Tabel 2.20 Standar Lebar Tambahan (n).....	41

Tabel 4.1 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Senin	56
Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Sabtu	59
Tabel 4.3 Durasi Parkir Sepeda Motor Hari Sabtu	63
Tabel 4.4 Durasi Parkir Mobil Hari Sabtu.....	64
Tabel 4.5 Durasi Parkir Sepeda Motor Hari Senin.....	65
Tabel 4.6 Durasi Parkir Mobil Hari Senin.....	66
Tabel 4.7 Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Senin	68
Tabel 4.8 Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Senin.....	69
Tabel 4.9 Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Sabtu	70
Tabel 4.10 Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Sabtu.....	71
Tabel 4.11 Data Luas Efektif Apartemen Tamansari Prospero ...	72
Tabel 4.12 Luas Efektif Bangunan Analog Apartemen.....	73
Tabel 4.13 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puncak Marina.....	73
Tabel 4.14 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puri Matahari.....	76
Tabel 4.15 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Metropolis.....	78
Tabel 4.16 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Sommerset	80
Tabel 4.17 Data Tingkat Hunian Bangunan Analog	82
Tabel 4.18 Data Bangkitan Kendaraan, Tingkat Hunian, dan Luasan Bangunan Analog.....	82
Tabel 4.19 Luas Tanah dan Luas Efektif Bangunan Analog.....	84
Tabel 4.20 Luas Efektif Bangunan Analog Mall.....	85
Tabel 4.21 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Suncity	86
Tabel 4.22 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Ramayana	87
Tabel 4.23 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Lippo Plaza	87

Tabel 4.24 Data Bangkitan Kendaraan dan Luasan Bangunan Analog	89
Tabel 4.25 Data Volume Pejalan Kaki Rencana	90
Tabel 5.1 Data Geometri Jalan Kahuripan Raya	93
Tabel 5.2 Data Jalan Untuk Menghitung Derajat Kejenuhan (D_j)	94
Tabel 5.3 Data Geometri Jalan Kahuripan Raya Setelah Memperkecil Kereb dengan <i>On-street Parking</i>	96
Tabel 5.4 Data Jalan Dengan Sudut Parkir 0^0 Untuk Menghitung Derajat Kejenuhan (D_j)	96
Tabel 5.5 Data Pertumbuhan Penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Pendapatan Perorang / Tahun	98
Tabel 5.6 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun	99
Tabel 5.7 Tabel Hasil Peramalan Volume Lalu Lintas	100
Tabel 5.8 Tabel Total Tarikan Mall Kahuripan Nirwana dan Apartemen Tamansari Prospero Tahun 2021	101
Tabel 5.9 Data Jalan pada Tahun 2026 Untuk Menghitung Derajat Kejenuhan (D_j)	105
Tabel 5.10 Tabel Hasil Peramalan Akumulasi Parkir Maksimum dan Akumulasi Parkir Total	107
Tabel 5.11 Perhitungan Rata – Rata Pengguna Kendaraan yang Parkir pada Pazkul.....	108
Tabel 5.12 Kebutuhan Lahan Berdasarkan Jumlah Pengguna Kendaraan.....	109

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sidoarjo sebagai salah satu penyangga Ibukota Provinsi Jawa Timur dengan jumlah penduduk 2.129.463 jiwa, merupakan daerah yang mengalami perkembangan pesat. Keberhasilan ini dicapai karena berbagai potensi yang ada di wilayahnya seperti industri dan perdagangan, pariwisata, serta usaha kecil dan menengah dapat dikemas dengan baik dan terarah. Dengan adanya berbagai potensi daerah serta dukungan sumber daya manusia yang memadai, maka dalam perkembangannya Kabupaten Sidoarjo mampu menjadi salah satu daerah strategis bagi pengembangan perekonomian regional. Salah satu pemukiman yang menunjang perekonomian Sidoarjo adalah Perumahan Kahuripan Nirwana. Selain pemukiman, perumahan ini merupakan tempat yang digemari masyarakat Sidoarjo dan Surabaya untuk melepas penat.

Pazkul (Pasar Kuliner) merupakan salah satu pusat hiburan di Sidoarjo yang terletak di dalam Perumahan Kahuripan Nirwana dan memiliki luas 1057.593 m². Awalnya Pazkul dibangun untuk memfasilitasi penghuni Perumahan Kahuripan Nirwana dalam bidang kuliner dan hiburan. Dikarenakan fasilitas ini dibuka untuk umum, tempat ini menjadi tujuan utama masyarakat Sidoarjo yang membutuhkan tempat berkumpul diselingi hiburan *live music* yang sudah dijadwalkan disetiap malam.

Pusat hiburan tidak luput dengan kebutuhan penampung kendaraan para pengunjung. Lahan parkir yang disediakan berada pada utara Pazkul dengan luas 1363,04 m² untuk sepeda motor. Lahan parkir yang tidak dipungut biaya menjadi salah satu alasan oleh semua pengunjung bahkan pengunjung pusat perbelanjaan yang berada di seberang lokasi untuk munggunakannya.

Banyaknya pengunjung di siang hari dan jauhnya lahan parkir membuat pengunjung malas parkir di tempat yang disediakan dan memilih untuk parkir di badan jalan Kahuripan Raya yang dekat dengan lokasi. Hal ini menyebabkan jalan yang disediakan menjadi lebih sempit dari sebelumnya. Pada malam hari dan pada akhir pekan pengunjung datang lebih banyak dan membuat lahan parkir terisi penuh, hal ini disebabkan oleh badan jalan sudah penuh yang memaksa pengunjung parkir ditempat yang disediakan. Dan hal tersebut membuat jalan Kahuripan Raya menjadi macet pada malam hari dikarenakan banyaknya pengunjung Pazkul dan jam selesai kerja.

Jalan Kahuripan Raya memiliki lebar jalan 7.5 meter, lebar kerib jalan 5 meter dan lebar median sebesar 10 meter. Dengan kondisi jalan yang ramai setiap malam, penuhnya parkiran yang disediakan Pazkul dan tidak tersedianya *on-street parking* yang memadai, penulis mengindikasi adanya penggunaan lahan yang kurang tepat. Pada tugas akhir ini penulis mencoba menyelesaikan masalah yang ada dengan menyediakan lahan parkir yang sesuai dengan kebutuhan. Yaitu mengurangi lebar bahu jalan untuk pelebaran jalan untuk *on-street parking* atau perencanaan perbaikan lahan parkir jika $D_1 > 0.85$.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dikaji adalah:

1. Bagaimana karakteristik pengunjung Pazkul terhadap penggunaan lahan parkir?
2. Bagaimana dampak *on-street parking* yang bersifat insidental terhadap jalan Kahuripan Raya?
3. Apakah dengan memperlebar jalan Kahuripan Raya (mengurangi lebar bahu jalan) untuk dijadikan *on-street parking* dapat mengurangi kemacetan?
4. Apa metode lain yang digunakan jika *on-street parking* tidak menyelesaikan masalah kemacetan di jalan Kahuripan Raya?

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu dan tidak memperlebar pembahasan, maka diperlukan batasan masalah. Batasan masalah dalam perencanaan tugas akhir ini adalah:

1. Survey hanya dilakukan di jalan Kahuripan Raya yang digunakan *on-street parking* oleh pengunjung PazKul dan lahan parkir PazKul.
2. Perencanaan fasilitas parkir baru apabila diperlukan hanya meliputi kebutuhan ruang parkir, tidak merencanakan fasilitas pelengkap parkir.
3. Kendaraan yang mengantar jemput pengunjung PazKul tidak diperhitungkan sebagai beban pada lahan parkir, tetapi hanya membebani kapasitas jalan Kahuripan Raya.
4. Tidak melakukan analisa struktur pada area parkir maupun gedung parkir.

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Mendapatkan data karakteristik kendaraan yang parkir di lahan parkir Pazkul baik *on-street parking* maupun *off-street parking*.
2. Mengetahui dampak negatif dari *on-street parking* yang bersifat insidental terhadap jalan Kahuripan Raya.
3. Mengetahui dampak positif dari memperlebar jalan Kahuripan Raya (mengurangi lebar kereb jalan) untuk dijadikan *on-street parking* dengan menghitung *degree of saturation (traffic)*.
4. Merencanakan perbaikan *off-street parking* jika memperlebar jalan Kahuripan Raya (mengurangi lebar bahu jalan) untuk dijadikan *on-street parking* tidak membantu mengurangi kemacetan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapatkan dari perencanaan ini adalah:

1. Hasil perencanaan ini dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk perencanaan area parkir pada PazKul Kahuripan Nirwana.
2. Sebagai acuan untuk penelitian serupa selanjutnya.

1.6 Lokasi Studi

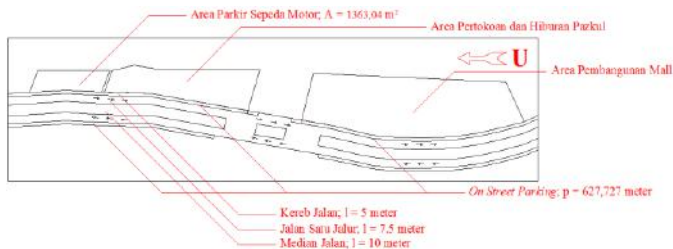
Perencanaan dan survey dilakukan di lingkungan PazKul Perumahan Kahuripan Nirwana Sidoarjo.



Gambar 1.1. Lokasi Area Parkir PazKul Perumahan Kahuripan Nirwana

Sumber: <http://www.gosur.com/google-earth/> (2016)

Untuk mempermudah peninjauan maka *lay out* dari Pazkul Perumahan Kahuripan Nirwana dapat diklasifikasikan sebagai berikut.



Gambar 1.2. *Lay Out* PazKul Perumahan Kahuripan Nirwana

Dan berikut foto-foto kondisi eksisting Jalan Kahuripan Raya
Raya.



Gambar 1.3. Keadaan Jalan Kahuripan Raya Jalur Keluar
Perumahan



Gambar 1.4. Keadaan Jalan Kahuripan Raya Jalur Masuk
Perumahan

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Parkir

Kendaraan tidak mungkin bergerak terus-menerus, akan ada waktunya kendaraan itu harus berhenti, baik itu bersifat sementara maupun bersifat lama atau biasa yang disebut parkir. Banyak permasalahan lalu lintas ditimbulkan karena perparkiran. Jika dimanfaatkan dengan baik dengan kebijakan-kebijakan tertentu yang direncanakan secara matang, maka perparkiran dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mengelola lalu lintas.

Fasilitas parkir harus tersedia di tempat tujuan (perkantoran, perbelanjaan, tempat hiburan atau rekreasi dan lain-lain) dan di rumah (berupa garasi atau latar parkir). Apabila tidak tersedia, maka ruang jalan akan menjadi tempat parkir, yang berarti mengurangi lebar efektif jalan dan dengan sendirinya mengurangi lebar efektif jalan dan kapasitas ruang yang bersangkutan. Akibat selanjutnya adalah kemacetan lalu lintas (Warpani, 2002).

Peran fasilitas parkir dalam sistem transportasi dapat dilihat fungsinya dalam menyediakan tempat-tempat tujuan perjalanan dari pergerakan lalu lintas. Masalah yang timbul pada fasilitas parkir apabila kebutuhan parkir tidak sesuai atau melebihi kebutuhan parkir yang tersedia adalah kendaraan tidak tertampung sehingga akan mengganggu kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan sekitarnya.

Untuk itu pola parkir yang ada di badan jalan adalah pola parkir paralel dan menyudut. Akan tetapi tidak selalu parkir di badan jalan diijinkan karena kondisi lalu lintas yang tidak memungkinkan. Kita hanya dapat merekomendasikan mana yang terbaik yang akan diterapkan pada badan jalan.

2.1.1 Parkir di Jalan

Parkir di jalan sudah pasti mengurangi kapasitas ruang jalan yang bersangkutan. Idealnya, parkir di jalan harus dihindarkan karena mengurangi lebar efektif jalan yang seharusnya dipergunakan untuk kendaraan bergerak. Namun harus diakui pula bahwa hal ini hampir tidak mungkin dilakukan. Yang dapat dilakukan hanyalah mengatur parkir di jalan sedemikian rupa sehingga tidak terlalu menghambat kelancaran arus lalu lintas.

Parkir di jalan perlu di batasi dan diatur dengan baik. Ketidakteraturan parkir kendaraan pada lokasi pusat kegiatan, terutama akibat parkir yang ada di jalan, akan mengurangi daya tampung efektif jalan sehingga menghambat kelancaran arus lalu lintas. Pengaruh parkir terhadap kapasitas jalan dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Pengaruh parkir terhadap kapasitas jalan

Jumlah kendaraan yang parkir per km (kedua sisi jalan)	3	6	30	60	120	300
Lebar jalan berkurang (m)	0.9	1.2	2.1	2.5	3	3.7
Daya tampung yang hilang pada kecepatan 24 km/jam (SMP/jam)	200	275	475	575	675	800

SMP = satuan mobil penumpang

Sumber : Warpani, 2002

2.1.2 Parkir di Luar Jalan

Parkir jenis ini menggunakan tempat pelataran parkir umum, tempat parkir khusus yang terbuka untuk umum dan tempat parkir khusus yang terbatas untuk keperluan sendiri seperti kantor, hotel, dan sebagainya.

2.2 Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 2 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Parkir di Kabupaten Sidoarjo

Tempat parkir di tepi jalan umum adalah fasilitas parkir kendaraan di tepi jalan umum yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah. Tempat parkir insidental adalah tempat parkir di tepi jalan umum yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah secara tidak tetap atau tidak permanen karena adanya suatu kepentingan atau keramaian.

Tempat khusus parkir adalah tempat yang secara khusus disediakan, dimiliki dan/atau dikelola oleh Pemerintah Daerah yang meliputi pelataran/lingkungan parkir, taman parkir dan gedung parkir.

Sewa parkir adalah tanda bukti pembayaran parkir atas pemakaian tempat parkir yang diselenggarakan oleh orang atau badan tertentu. Karcis Parkir adalah tanda bukti pembayaran parkir atas pemakaian tempat parkir pada setiap kendaraan.

Retribusi parkir adalah pungutan yang dikenakan atas penyediaan jasa layanan parkir bagi kendaraan angkutan orang atau barang yang memanfaatkan parkir di tepi jalan umum atau tempat khusus parkir. Retribusi parkir di tepi jalan umum yang selanjutnya disebut retribusi, adalah pungutan sebagai pembayaran atas penyediaan pelayanan parkir di tepi jalan umum.

Retribusi tempat khusus parkir yang selanjutnya disebut retribusi, adalah pembayaran atas penyediaan tempat parkir yang khusus disediakan, dimiliki dan/atau dikelola oleh Pemerintah Daerah, tidak termasuk yang disediakan dan dikelola oleh Badan Usaha Milik Daerah dan pihak swasta (disertai ijin retribusi dari pemerintah Kabupaten Sidoarjo).

Penyelenggaraan tempat parkir oleh Pemerintah Daerah meliputi:

- a. Parkir di tepi jalan umum
- b. Tempat khusus parkir

2.3 Cara Parkir

Cara Parkir dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Menurut Penempatannya

Menurut cara penempatannya terdapat dua cara penataan parkir, yaitu :

a. Parkir di tepi jalan (*on-street parking*)

Parkir di tepi jalan ini mengambil tempat di sepanjang jalan, dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya.

b. Parkir di luar badan jalan (*off-street parking*)

Parkir yang dilakukan diluar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa lahan atau gedung parkir.

2. Menurut jenis pemilikan dan pengelolaannya:

a. Parkir milik dan dikelola oleh pemerintah.

b. Parkir milik dan dikelola pihak swasta.

c. Parkir milik pemerintah daerah dan dikelola oleh pihak swasta.

3. Menurut pola pengoperasian parkir

Untuk parkir didalam pelataran parkir dan di dalam gedung ada dua macam, yaitu:

a. *Attendant Parking / Valet Parking*

Yaitu pola dimana pengemudi mobil tidak perlu memarkir mobilnya sendiri, melainkan ada petugas yang memarkirkan mobil.

b. *Self Parking*

Yaitu pola yang banyak dipakai dimana seorang pengemudi harus memarkir mobilnya sendiri.

4. Menurut Pola Sirkulasi Parkir

Menurut pola sirkulasinya, parkir dapat dibagi dalam 2 macam, yaitu:

a. Pola sirkulasi parkir satu arah

- Tidak terjadi persilangan (*no crossing*)

- Pergerakan lalu lintas parkir lebih sederhana
- Jarak tempuh perjalanan lebih panjang
- b. Pola sirkulasi parkir dua arah
 - Terjadi persilangan (*crossing*).
 - Pergerakan lalu lintas lebih rumit.
 - Jarak tempuh perjalanan lebih pendek.

2.4 Kebutuhan Ruang Parkir

Perparkiran berkaitan erat dengan kebutuhan ruang, sedangkan ketersediaan ruang terutama di daerah perkotaan sangat terbatas tergantung pada luas wilayah kota, tata guna lahan dan bagian wilayah kota. Dengan demikian perencanaan fasilitas parkir adalah suatu metoda perencanaan dalam menyelenggarakan fasilitas parkir kendaraan. Untuk merencanakan fasilitas parkir maka besarnya kebutuhan perlu diketahui. Ketiadaan fasilitas parkir (pelataran atau gedung) didalam kota, menyebabkan jalan menjadi tempat parkir, yang berarti mengurangi lebar efektif jalan dan dengan sendirinya menurunkan kapasitas ruas jalan yang bersangkutan.

Luas yang dibutuhkan untuk pelataran parkir bergantung pada dua hal pokok yaitu kendaraan yang diperkirakan parkir dan sudut parkir. Sudut parkir yang umumnya digunakan adalah 0° , 30° , 45° , 60° dan 90° .

Pada hakikatnya orang selalu meminimumkan usaha atau kerja untuk maksud tertentu, misalnya pengguna kendaraan selalu ingin memarkir kendaraan sedekat mungkin dengan tempat tujuannya agar tidak perlu jauh berjalan kaki. Jadi mudah dipahami apabila di sekitar pusat kegiatan selalu banyak dijumpai kendaraan parkir. Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa kebutuhan tempat parkir adalah fungsi dari kegiatan (Warpani, 1990)

Setiap pelaku lalu lintas mempunyai kepentingan yang berbeda dan menginginkan fasilitas parkir yang sesuai dengan kepentingannya. Keinginan para pemarkir ini perlu diperhitungkan

oleh penyedia tempat parkir dalam merencanakan dan merancang fasilitas parkir (Tabel 2.2)

Tabel 2.2 Keinginan Sarana Parkir

Pelaku Lalu Lintas	Keinginan
Perseorangan (pemarkir)	bebas, mudah mencapai tempat tujuan
Pemilik Toko (pemarkir)	mudah bongkar muat, menyenangkan pembeli
Kendaraan Umum	dikhususkan/terpisah agar aman, untuk naik-turun penumpang mudah keluar-masuk agar dapat menepati jadwal perjalanan
Kendaraan Barang	mudah bongkar muat, bisa parkir berjajar jika perlu
Kendaraan yang Bergerak	bebas parkir, tanpa hambatan
Pengusaha Parkir (pemarkir)	parkir bebas, pelataran selalu penuh, frekuensi parkir tinggi
Ahli perlalulintasan	melayani setiap pengguna jalan, mengusahakan kelancaran lalu lintas

Sumber : Warpani, 1990

2.5 Penyediaan Fasilitas Parkir

Penyediaan fasilitas parkir kendaraan di perkotaan pada prinsipnya dapat dilakukan di badan jalan dan di luar badan jalan dengan persyaratan tertentu. Fungsi ruas jalan dari sisi pandang transportasi dapat dibagi dalam tiga bagian pokok yaitu untuk pergerakan lalu lintas kendaraan, untuk keperluan pergerakan lalu lintas pejalan kaki serta untuk keperluan berhenti atau parkir.

Fungsi ini apabila dikaitkan dengan masalah parkir maka akan didapatkan konsep-konsep dasar sebagai berikut : (Munawar, 2005)

- Jalan Arteri, fungsi utama dari pemanfaatan ruang jalan khususnya perkerasan jalan adalah untuk pergerakan arus lalu lintas kendaraan sehingga lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan arteri dibatasi seminimal mungkin.
- Jalan kolektor, fungsi utama dari pemanfaatan ruang jalan khususnya perkerasan jalan adalah untuk pergerakan arus lalu lintas kendaraan tetapi masih dimungkinkan parkir kendaraan di badan jalan.
- Jalan lokal, pelayanan parkir kendaraan lebih diutamakan namun demikian kelancaran arus lalu lintas juga harus diperhatikan.

Sedangkan menurut Warpani (2002), jalan berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi :

- Arteri Primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua.
- Arteri Sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan lainnya, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- Kolektor Primer, yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua lainnya atau kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga.
- Kolektor Sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan antara pusat jenjang kedua atau antara pusat jenjang kedua dengan ketiga.

- Lokal Primer, yaitu jalan yang menghubungkan persil dengan kota pada semua jenjang.
- Lokal Sekunder, yaitu jalan yang menghubungkan pemukiman dengan semua kawasan sekunder.

2.6 Pengendalian Parkir

Perparkiran dapat digunakan sebagai alat pengendali lalu lintas, melalui kebijakan daerah bebas parkir dan/atau pembatasan parkir. Pada daerah bebas parkir, sepanjang ruas jalan tertentu diterapkan larangan parkir.

Menurut Warpani (2002) tempat yang diterapkan larangan parkir yaitu :

- a. Sekitar tempat penyeberangan pejalan kaki atau tempat penyeberangan sepeda yang telah ditentukan.
- b. Jalur khusus pejalan
- c. Tikungan tertentu
- d. Jembatan
- e. Dekat perlintasan sebidang dan persimpangan
- f. Di muka pintu keluar masuk pekarangan
- g. Berdekatan dengan keran pemadam kebakaran atau sumber air sejenis
- h. Jalan sempit
- i. Terowongan
- j. Tempat konsentrasi pejalan
- k. Lajur prioritas
- l. Puncak tanjakan

Pada tempat-tempat tertentu (tempat parkir dan badan jalan) dapat diterapkan kebijakan pembatasan waktu parkir agar:

- a. SRP yang tersedia dapat digunakan secara efisien atau sebanyak-banyaknya kendaraan dapat peluang untuk parkir di tempat tersebut.

- b. Ruang jalan yang tersita untuk fasilitas parkir dapat memberikan manfaat maksimum dan mendorong pengguna jalan untuk memarkir kendaraannya diluar jalan.

Sebagai bagian dari kegiatan pembinaan dan pengawasan parkir adalah pengendalian. Kegiatan Pengendalian parkir meliputi: (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998)

- a. Pemberian arahan dan petunjuk dalam pelaksanaan parkir. Pemberian arahan dan petunjuk dalam ketentuan ini berupa penetapan atau pemberian pedoman dan tata cara untuk keperluan pelaksanaan manajemen parkir, dengan maksud agar diperoleh keseragaman dalam pelaksanaannya serta dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya untuk menjamin tercapainya tingkat pelayanan yang telah ditetapkan.
- b. Pemberian bimbingan dan penyuluhan kepada masyarakat mengenai hak dan kewajiban masyarakat dalam pelaksanaan kebijaksanaan parkir.

2.7 Metode untuk Menentukan Kebutuhan Parkir

Untuk menentukan jumlah ruang parkir dipakai metode mencari selisih terbesar antara keberangkatan dan kedatangan (akumulasi maksimum) dari suatu interval pengamatan. Dalam analisa sebuah tempat parkir perlu ditinjau beberapa parameter penting yaitu (Munawar, 2004)

- Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan rumus :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

E_i = Entry (kendaraan yang masuk lokasi)

E_x = Exit (kendaraan yang keluar lokasi)

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah diparkir dijumlahkan dalam harga akumulasi parkir yang telah dibuat, sehingga persamaannya menjadi :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

X = jumlah kendaraan yang telah diparkir sebelum pengamatan.

- Volume Parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir, dalam menitan atau jam-jaman, menyatakan lama parkir.
- Durasi Parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempa (dalam satuan menit atau jam). Nilai durasi parkir dapat diperoleh dengan rumus :

$$\text{Durasi} = E_{\text{time}} - E_{\text{time}} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

E_{time} = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir.

E_{time} = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir.

- Pergantian parkir (*parkir turnover*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan

membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir ini diperoleh dengan rumus (2.4) :

$$\textit{turnover} = \frac{\textit{Jumlah total volume parkir}}{\textit{Ruang parkir tersedia} \times \textit{lama periode studi}} \quad (2.4)$$

- Indeks parkir adalah ukuran yang lain untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam presentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.

$$\textit{Indeks Parkir} = \frac{\textit{Akumulasi Parkir} \times 100 \%}{\textit{Ruang Parkir tersedia}} \dots\dots (2.5)$$

- Kebutuhan ruang parkir adalah perhitungan untuk menghitung kebutuhan parkir sesuai dengan akumulasi parkir.

$$\textit{KRP} = \textit{F1} \times \textit{F2} \times \textit{Volume Parkir Harian} \dots\dots (2.6)$$

F1 = Persentase antara akumulasi parkir maksimum dengan akumulasi parkir total.

F2 = Faktor fluktuasi

2.8 Desain Parkir di Badan Jalan

Parkir dibadan jalan relatif lebih besar permasalahannya dibanding di luar badan jalan. Karena bagaimanapun jika parkir di badan jalan penataannya kurang baik, akan menimbulkan kemacetan bagi arus lalu lintas yang menggunakan jalan tersebut.

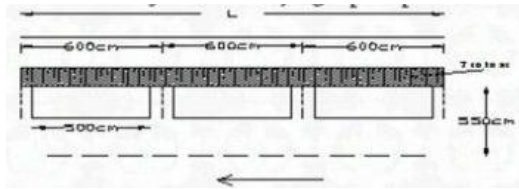
2.8.1 Penentuan Kapasitas Parkir

Dalam penentuan kapasitas lahan parkir di pengaruhi oleh sudut parkir dan lebar kendaraan. Sehingga kapasitas lahan parkir dapat diketahui menurut masing-masing sudut parkir kendaraan (Warpani, 1990)

1. Sudut Parkir $0^{\circ}/180^{\circ}$

$$N = \frac{L}{600} \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana, L = panjang jalan
 N = jumlah mobil yang dapat diparkir



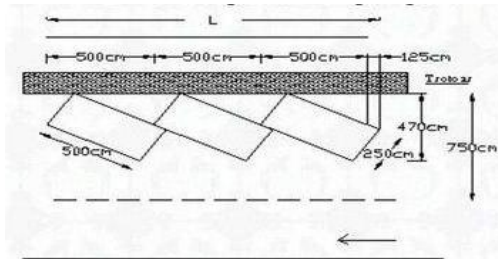
Gambar 2.1 Posisi Parkir 0°/180°

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

2. Sudut Parkir 30°/180°

$$N = \frac{L-125}{500} \dots\dots\dots (2.8)$$

dimana, L = panjang jalan
 N = jumlah mobil yang dapat diparkir



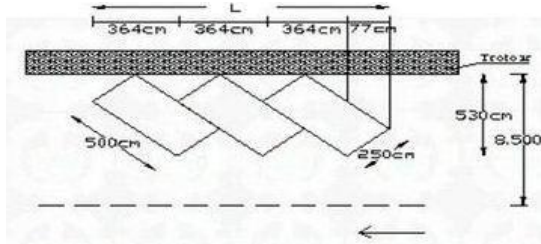
Gambar 2.2 Posisi Parkir 30°/180°

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

3. Sudut Parkir 45°/180°

$$N = \frac{L-177}{354} \dots\dots\dots (2.9)$$

dimana, L = panjang jalan
 N = jumlah mobil yang dapat diparkir



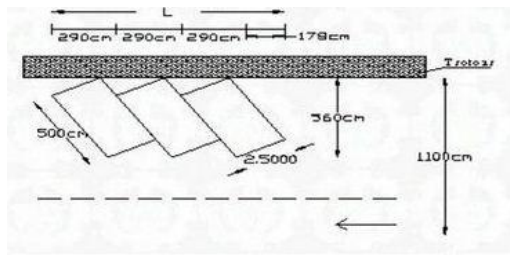
Gambar 2.3 Posisi Parkir 45°/180°

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
 1998

4. Sudut Parkir 60°/180°

$$N = \frac{L-178}{290} \dots\dots\dots (2.10)$$

dimana, L = panjang jalan
 N = jumlah mobil yang dapat diparkir



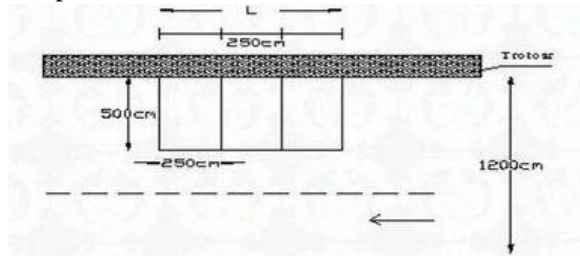
Gambar 2.4 Posisi Parkir 60°/180°

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
 1998

5. Sudut Parkir $90^\circ/180^\circ$

$$N = \frac{L}{250} \dots\dots\dots (2.11)$$

dimana, L = panjang jalan
 N = jumlah mobil yang dapat diparkir



Gambar 2.5 Posisi Parkir $90^\circ/180^\circ$

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
 1998

2.8.2 Penentuan Sudut Parkir

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998) hal yang perlu diperhatikan pada suatu badan jalan yang digunakan sebagai bahan pertimbangan penentuan sudut parkir adalah sebagai berikut:

- Lebar jalan;
- Volume lalu lintas pada jalan bersangkutan;
- Karakteristik kecepatan;
- Dimensi kendaraan;
- Sifat peruntukkan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan

Dalam penentuan sudut parkir pada suatu badan jalan berbeda antara satu dengan lainnya dimana perbedaan tersebut

dikarenakan oleh fungsi jalan dan gerak lalu lintas pada jalan yang bersangkutan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.3, Tabel 2.4 dan Tabel 2.5.

Tabel 2.3 Lebar Minimum Jalan Lokal Primer Satu Arah untuk Parkir pada Badan Jalan

Kriteria Parkir						Satu Jalur		Dua Jalur	
Sudut Parkir	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuver	D+M	D+M+J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
	A	D	M	E		L	W	L	W
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	2.3	2.3	3.0	5.3	2.8	3.0	5.8	6.0	8.8
30	2.5	4.5	2.9	7.4	4.9	3.0	7.9	6.0	10.9
45	2.5	5.1	3.7	8.8	6.3	3.0	9.3	6.0	12.3
60	2.5	5.3	4.6	9.9	7.4	3.0	10.4	6.0	13.4
90	2.5	5.0	5.8	10.8	8.3	3.0	11.3	6.0	14.3

Keterangan: J = Lebar pengurangan ruang manuver (2.5 meter)

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

Tabel 2.4 Lebar Minimum Jalan Lokal Sekunder Satu Arah untuk Parkir pada Badan Jalan

Kriteria Parkir						Satu Jalur		Dua Jalur	
Sudut Parkir	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuver	D+M	D+M+J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
	A	D	M	E		L	W	L	W
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	2.3	2.3	3.0	5.3	2.8	2.5	5.3	5.0	7.8

30	2.5	4.5	2.9	7.4	4.9	2.5	7.4	5.0	9.9
45	2.5	5.1	3.7	8.8	6.3	2.5	8.8	5.0	11.3
60	2.5	5.3	4.6	9.9	7.4	2.5	9.9	5.0	12.4
90	2.5	5.0	5.8	10.8	8.3	2.5	10.8	5.0	13.3

Keterangan: J = Lebar pengurangan ruang manuever (2.5 meter)

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

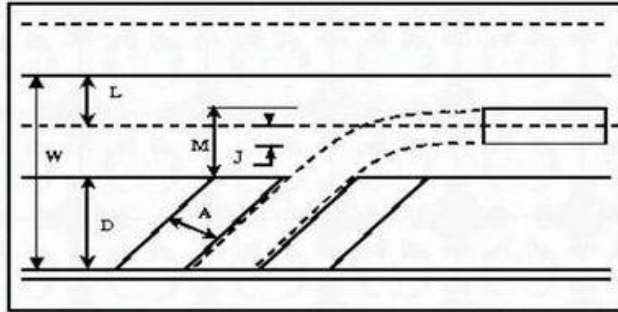
Tabel 2.5 Lebar Minimum Jalan Lokal Kolektor Satu Arah untuk Parkir Badan Jalan

Kriteria Parkir						Satu Jalur		Dua Jalur	
Sudut Parkir	Lebar Ruang Parkir	Ruang Parkir Efektif	Ruang Manuever	D+M	D+M+J	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan	Lebar Jalan Efektif	Lebar Total Jalan
	A	D	M	E		L	W	L	W
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	2.3	2.3	3.0	5.3	2.8	3.5	6.3	7.0	9.8
30	2.5	4.5	2.9	7.4	4.9	3.5	8.4	7.0	11.9
45	2.5	5.1	3.7	8.8	6.3	3.5	9.8	7.0	13.3
60	2.5	5.3	4.6	9.9	7.4	3.5	10.9	7.0	14.4
90	2.5	5.0	5.8	10.8	8.3	3.5	11.8	7.0	15.3

Keterangan: J = Lebar pengurangan ruang manuever (2.5 meter)

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

Di dalam parkir yang menggunakan badan jalan terdapat ruang parkir yang disertai dimensi yang ada dapat dilihat pada gambar 2.6 dibawah ini



Gambar 2.6 Ruang Parkir Pada Badan Jalan
 Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

Keterangan : A = Lebar Ruang Parkir (m)
 D = Ruang Parkir Efektif (m)
 M = Ruang Manuver (m)
 J = Lebar Pengurangan Ruang
 Manuver (m)
 W = Lebar Total Jalan (m)
 L = Lebar Efektif (m)

2.9 Satuan Ruang Parkir

Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk dimensi, ruang bebas dan lebar bukaan pintu kendaraan. Satuan ruang parkir digunakan untuk mengukur kebutuhan ruang parkir.

Penentuan satuan ruang parkir dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan satuan ruang parkir untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi 3 golongan, seperti pada tabel 2.6.

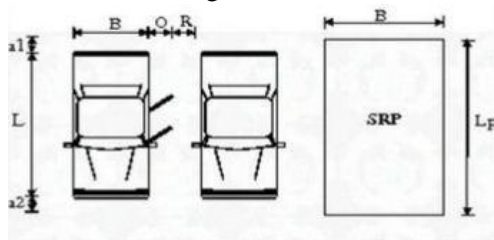
Tabel 2.6 Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan		Satuan Ruang Parkir (m ²)
1.	a. Mobil Penumpang Golongan I	2.30 x 5.00
	b. Mobil Penumpang Golongan II	2.50 x 5.00
	c. Mobil Penumpang Golongan III	3.00 x 5.00
2.	Bus/Truk	3.40 x 12.50
3.	Sepeda Motor	0.75 x 2.00

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998)

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998) uraian mengenai penentuan satuan ruang parkir (SRP) untuk masing-masing jenis kendaraan adalah sebagai berikut :

1. Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang



Gambar 2.7 SRP untuk mobil penumpang (dalam cm)

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

Keterangan :

- B = lebar total kendaraan
- L = panjang total kendaraan
- O = lebar bukaan pintu
- a1, a2 = jarak bebas

R = jarak bebas arah lateral
 Bp = lebar SRP
 Lp = panjang SRP

- a. Gol. I : B = 170 cm a1 = 10 cm
 O = 55 cm L = 470 cm
 R = 50 cm a1 = 20 cm

Dalam hal ini,

$$Bp = 230 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.12)$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots(2.13)$$

- b. Gol. II : B = 170 cm a1 = 10 cm
 O = 75 cm L = 470 cm
 R = 50 cm a1 = 20 cm

Dalam hal ini,

$$Bp = 250 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.14)$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots(2.13)$$

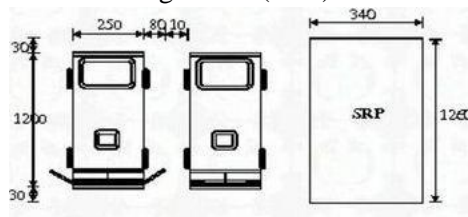
- c. Gol. II : B = 170 cm a1 = 10 cm
 O = 80 cm L = 470 cm
 R = 50 cm a1 = 20 cm

Dalam hal ini,

$$Bp = 300 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.15)$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots(2.13)$$

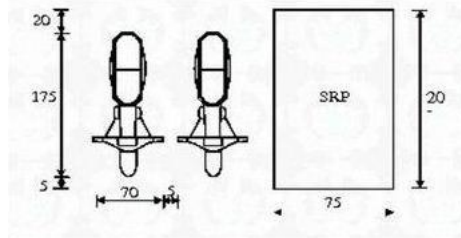
2. Satuan Ruang Parkir (SRP) Bus / Truk



Gambar 2.8 SRP Bus / Truk (dalam cm)

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

3. Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor



Gambar 2.9 SRP Sepeda Motor (dalam cm)

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998

2.10 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan.

Tipe kendaraan itu antara lain:

- Kendaraan ringan (LV : termasuk mobil penumpang, minibus, pick up, truk kecil dan jeep)
- Kendaraan Berat (HV)
- Sepeda Motor (MC)

Nilai nominal untuk komposisi lalu lintas berdasarkan ukuran kota dapat dilihat pada tabel 2.7.

Tabel 2.7 Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas

Nilai Normal untuk komposisi arus lalu lintas			
Ukuran Kota	LV %	HV %	MC %
< 0,1 juta penduduk	45	10	45

0,1 – 0,5 juta penduduk	45	10	45
0,5 – 1,0 juta penduduk	53	9	38
1,0 – 3,0 juta penduduk	60	8	32
> 3,0 juta penduduk	69	7	24

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

2.11 Kapasitas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Jaringan jalan ada yang memakai pembatas median ada pula yang tidak, sehingga dalam perhitungan kapasitas keduanya dibedakan. Untuk ruas jalan berpembatas median, kapasitas dihitung terpisah untuk setiap arah, sedangkan untuk ruas jalan tanpa pembatas median, kapasitas dihitung untuk kedua arah.

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, persamaan dasar untuk menentukan kapasitas suatu ruas jalan adalah sebagai berikut:

$$C = C_O \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \dots \dots \dots (2.16)$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_O = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas

FC_{PA} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah

FC_{HS} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu

FC_{UK} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

Tabel 2.8 Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
4/2T atau Jalan satu-arah	1650	Per Lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per Lajur (dua arah)

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FC_{LJ})

Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif (m)	FC_{LJ}
4/2T atau Jalan satu-arah	Per Lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2 TT	Jalur 2 arah	
	5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
11,00	1,34	

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{PA})

Pembagian arah (%- %)		50- 50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	2/2TT	1	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tabel 2.11 Kelas untuk hambatan sampung

Kelas Hambatan Sampung	Kode	Jaumlah Gangguan per 200 meter per jam (dua arah)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	SR	< 100	Pemukiman
Rendah	R	100 – 299	Pemukiman, beberapa transportasi umum
Sedang	S	300 – 499	Daerah industri dengan beberapa toko di pinggir jalan
Tinggi	T	500 – 899	Daerah komersial, aktifitas pinggir jalan tinggi
Sangat Tinggi	ST	> 900	Daerah komersial dengan aktifitas perbelanjaan pinggir jalan

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS jalan berbahu (FC_{HS})

Tipe Jalan	Kelas Gangguan Samping	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{BE} , m			
		$\leq 0,5$	1	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,9	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tabel 2.13 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan jarak kerib penghalang (FC_{HS}) Jalan perkotaan dengan kerib

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FC_{HS}			
		Jarak kerib – penghalang L_{KP} , m			
		$\leq 0,5$	1	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1
	Rendah	0,91	0,93	0,95	0,98

	Sedang	0,86	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
	Sangat Tinggi				
2/2TT	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,9	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

Tabel 2.14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{UK})

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

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014

2.12 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai D_j menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam

$$D_j = \frac{q}{c} \dots\dots\dots(2.17)$$

Dimana:

D_j = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas

C = Kapasitas (smp/jam)

2.13 Regresi Linier Sederhana

Regresi Linear merupakan proses pengukuran hubungan antara dua variable atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan dan fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan regresi diperlukan minimal dua variable. Yaitu variable bebas yang diberi simbol (X) dan variabel tidak bebas diberi symbol (Y).

2.13.1 Persamaan Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio.

Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y' = a + bX \dots\dots\dots(2.18)$$

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Melalui langkah-langkah dalam metode regresi dengan menggunakan alat bantu Microsoft Excel akan diperoleh persamaan koefisien regresi, sehingga masing-masing konstanta akan diperoleh dan dianalisa (Tamin,2000).

2.14 Bahu Jalan

Jalur lalu lintas hendaknya dilengkapi dengan bahu jalan. Hanya bila jalur lalu lintas telah dilengkapi dengan median, jalur pemisah atau jalur parker maka bahu jalan tidak diperlukan lagi. Bahu jalan sebaiknya diperkeras, bahu yang tidak diperkeras dipertimbangkan apabila ada pertimbangan ekonomi.

Tabel 2.15 Lebar minimum bahu jalan kiri/luar

Klasifikasi Perencanaan		Lebar Bahu kiri/Luar (m)			
		Tidak Ada Trotoar			Ada Trotoar
		Standar Minimum	Pengecualian Minimum	Lebar yang diinginkan	
Tipe I	Kelas 1	2.00	1.75	3.25	-
	Kelas 2	2.00	1.75	2.50	-
Tipe II	Kelas 1	2.00	1.50	2.50	0.50
	Kelas 2	2.00	1.50	2.50	0.50
	Kelas 3	2.00	1.50	2.50	0.50
	Kelas 4	0.50	0.50	0.50	0.50

Sumber: Standar Perencanaan Geometri Untuk Jalan Perkotaan 1992

Tabel 2.16 Lebar minimum bahu jalan kanan/dalam

Kelas Perencanaan		Lebar Bahu Jalan (m)
Tipe I	Kelas 1	1
	Kelas 2	0.75
Tipe II	Kelas 1	0.5
	Kelas 2	0.5
	Kelas 3	0.5
	Kelas 4	0.5

Sumber: Standar Perencanaan Geometri Untuk Jalan Perkotaan 1992

2.15 Antrian Kendaraan Akibat Manuver

Parkir di badan jalan (*on-street parking*) tidak luput dari keluar masuk kendaraan dari petak parkir. Menurut Adolf D. May, 1990, jumlah kendaraan yang mengalami antrian dan panjang antrian maksimum yang diakibatkan dari manuver kendaraan pada saat keluar masuk lokasi parkir dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Nq = \frac{\lambda x Tq}{3600} \dots\dots\dots(2.19)$$

Dimana :

Nq = Jumlah kendaraan yang mengalami antrian akibat manuver

λ = Kapasitas

Tq = Waktu Kendaraan akibat manuver

$$Qm = \frac{\lambda x r}{3600} \dots\dots\dots(2.20)$$

Dimana :

Qm = Jumlah kendaraan maksimum dalam antrian akibat manuver kendaraan saat masuk/keluar dari petak parkir

λ = Kapasitas

r = Lama waktu terlama manuver kendaraan saat masuk/keluar dari petak parkir

2.16 Fasilitas Pejalan Kaki

Perencanaan parkir badan jalan (*on-street parking*) pada PazKul menggunakan metode pelebaran jalan dengan memperkecil lebar bahu jalan. Metode ini terindikasi dapat mengurangi kualitas dari fasilitas pejalan kaki.

Jaringan pejalan kaki yang aman, nyaman, dan manusiawi di kawasan perkotaan merupakan komponen penting yang harus disediakan untuk meningkatkan keefektifan mobilitas warga di perkotaan. Dalam Pasal 28 huruf c Undang-Undang Nomor 26

Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (UU 26/2007) diamanatkan mengenai perlunya rencana tata ruang wilayah (RTRW) kota memuat rencana penyediaan dan pemanfaatan sarana dan prasarana jaringan pejalan kaki untuk menjalankan fungsi wilayah kota sebagai pusat pelayanan sosial, ekonomi, dan pusat pertumbuhan wilayah. Sehingga berkaitan dengan hal tersebut, maka ketentuan terkait dengan perencanaan, penyediaan, dan pemanfaatan sarana dan prasarana jaringan pejalan kaki sebagai ruang publik perlu diatur dalam sebuah pedoman.

2.16.1 Kebutuhan Ruang Pejalan Kaki Berdasarkan Dimensi Tubuh Manusia

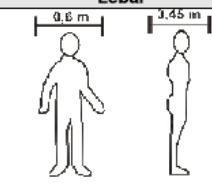
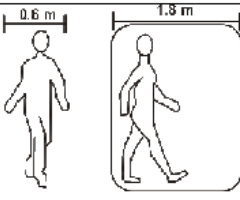
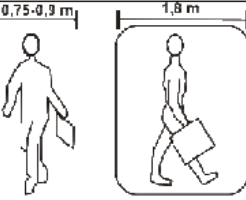
Kebutuhan ruang jalur pejalan kaki untuk berdiri dan berjalan dihitung berdasarkan dimensi tubuh manusia. Dimensi tubuh yang lengkap berpakaian adalah 45 cm untuk tebal tubuh sebagai sisi pendeknya dan 60 cm untuk lebar bahu sebagai sisi panjangnya.

Berdasarkan perhitungan dimensi tubuh manusia, kebutuhan ruang minimum pejalan kaki:

- a. Tanpa membawa barang dan keadaan diam yaitu 0,27 m²;
- b. Tanpa membawa barang dan keadaan bergerak yaitu 1,08 m²;
dan
- c. Membawa barang dan keadaan bergerak yaitu antara 1,35 m² -1,62 m².

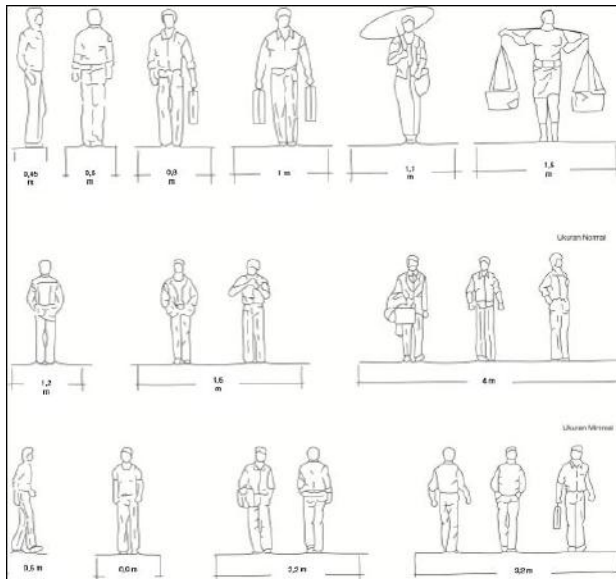
Kebutuhan ruang minimum untuk berdiri, bergerak, dan membawa barang dapat dilihat pada Tabel 2.17 berikut.

Tabel 2.17 Kebutuhan Ruang Gerak Minimum Pejalan Kaki

Posisi	Kebutuhan Ruang	
	Lebar	
1. Diam		0,27 m ²
2. Bergerak		1,08 m ²
3. Bergerak membawa Barang		1,35 - 1,62 m ²

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

Kebutuhan ruang gerak minimum tersebut di atas harus memperhatikan kondisi perilaku pejalan kaki dalam melakukan pergerakan, baik pada saat membawa barang, maupun berjalan bersama (berombongan) dengan pelaku pejalan kaki lainnya, dalam kondisi diam maupun bergerak sebagaimana gambar 2.10 berikut ini.



Gambar 2.10 Kebutuhan Ruang Per Orang secara Individu, Membawa Barang, dan Kegiatan Berjalan Bersama
 Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

2.16.2 Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki

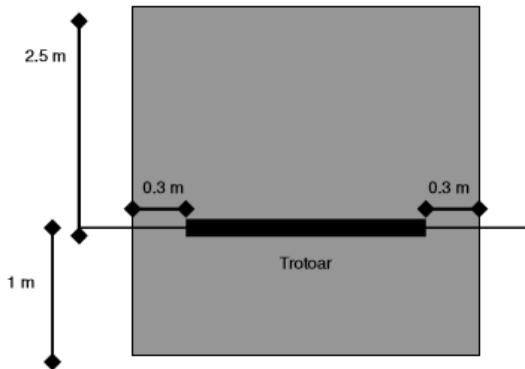
Perencanaan dan perancangan jalur pejalan kaki harus memperhatikan ruang bebas. Ruang bebas jalur pejalan kaki memiliki kriteria sebagai berikut:

- Memberikan keleluasaan pada pejalan kaki;
- Mempunyai aksesibilitas tinggi;
- Menjamin keamanan dan keselamatan;
- Memiliki pandangan bebas terhadap kegiatan sekitarnya maupun koridor jalan keseluruhan; dan
- Mengakomodasi kebutuhan sosial pejalan.

Spesifikasi ruang bebas jalur pejalan kaki ini yaitu sebagai berikut:

- Memiliki tinggi paling sedikit 2.5 meter;
- Memiliki kedalaman paling sedikit 1 meter; dan
- Memiliki lebar samping paling sedikit dari 0.3 meter.

Kriteria dan spesifikasi ruang bebas jalur pejalan kaki dimaksud harus diperhatikan dalam penempatan utilitas/perengkapan lainnya. Kebutuhan ruang bebas di atas menggambarkan kebutuhan ruang untuk orang perorang beserta kegiatan yang dilakukannya. Ilustrasi untuk ruang bebas jalur pejalan kaki dapat dilihat pada Gambar 2.11 berikut:



Gambar 2.11 Ruang Bebas Jalur Pejalan Kaki

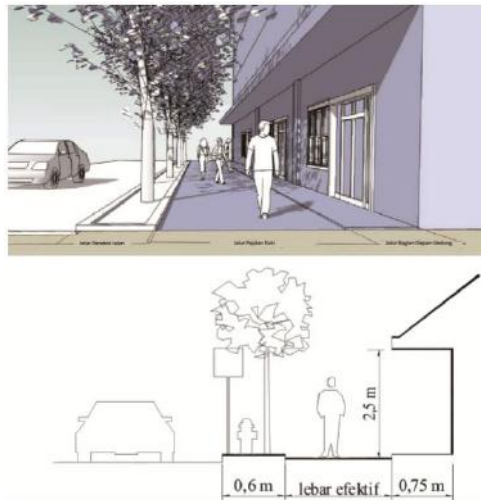
Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

2.16.3 Jarak Minimum Jalur Pejalan Kaki dengan Bangunan

Jaringan pejalan kaki di perkotaan dapat berfungsi untuk berbagai tujuan yang beragam. Gambar 2.12 menunjukkan bahwa

secara umum ruas pejalan kaki di depan gedung terdiri dari jalur bagian depan gedung, jalur pejalan kaki, dan jalur perabot jalan.

Jaringan pejalan kaki memiliki perbedaan ketinggian baik dengan jalur kendaraan bermotor ataupun dengan jalur perabot jalan. Perbedaan tinggi maksimal antara jalur pejalan kaki dan jalur kendaraan bermotor adalah 0,2 meter, sementara perbedaan ketinggian dengan jalur hijau 0,15 meter.



Gambar 2.12 Jalur pada Ruas Pejalan Kaki

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

2.16.4 Penyediaan Berdasarkan Fungsi Jalan dan Penggunaan Lahan

Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki dibutuhkan pada setiap jenis fungsi jalan, terutama pada jalan arteri dan jalan kolektor, serta terkait dengan penggunaan lahan yang dilaluinya.

Kebutuhan pengembangan prasarana jaringan pejalan kaki berdasarkan fungsi jalan serta penggunaan lahan dapat dilihat dalam tabel 2.18.

Tabel 2.18 Kebutuhan Pengembangan Jaringan Pejalan Kaki Berdasarkan Fungsi Jalan dan Penggunaan Lahan

	Komersial	Perumahan		
		0-3 unit/ha	4- 10 Unit/ ha	>10 unit/ha
Arteri	2	2	2	2
Kolektor	2	2	2	2
Lokal/Lingkungan	2	0	1	2

Keterangan: 2 = Dibutuhkan pada kedua sisi jalan
 1 = Dibutuhkan hanya pada satu sisi jalan
 0 = Diharapkan namun tidak terlalu diperlukan

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

Penyediaan prasarana jaringan pejalan kaki berdasarkan karakteristik atau fungsi jalan harus mempertimbangkan:

- Dimensi atau ketersediaan ruang pada ruang milik jalan yang cukup;
- Volume dan kecepatan kendaraan;
- Jumlah penduduk, pengujung, dan jumlah unit rumah;
- Tingkat pelayanan jalan dan tingkat pelayanan trotoar yang memadai; dan
- Interkoneksi antar moda transportasi dan ketersediaan sistem angkutan umum.

Lebar jaringan pejalan kaki berdasarkan jenis penggunaan lahan dapat dilihat dalam tabel 2.19.

Tabel 2.19 Lebar Jaringan Pejalan Kaki Sesuai dengan Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Lebar Minimum (m)	Lebar yang Dianjurkan (m)
Perumahan	1,6	2,75
Perkantoran	2	3
Industri	2	3
Sekolah	2	3
Terminal/stop bis/TPKPU	2	3
Pertokoan/perbelanjaan/hiburan	2	4
Jembatan, terowongan	1	1

Keterangan: TPKPU = Tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

Perancangan dimensi prasarana pejalan kaki harus memperhatikan standar minimum perancangan dimensi prasarana pejalan kaki.

Dalam hal kebutuhan jalur pejalan kaki melampaui ketentuan lebar minimum, maka lebar jalur pejalan kaki (W) dapat dihitung berdasarkan volume pejalan kaki rencana (P) yaitu volume rata-rata per menit pada interval puncak. Lebar jalur pejalan kaki dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$W = (P/35) + n \dots\dots\dots(2.21)$$

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki rencana (orang per menit per meter)

W = Lebar jalur pejalan kaki (meter)

n = Lebar tambahan (meter)

Tabel 2.20 Standar Lebar Tambahan (n)

Lokasi	n (m)
Jalan di daerah pasar	1,5
Jalan di daerah perbelanjaan bukan pasar	1,0
Jalan di daerah lain	0,5

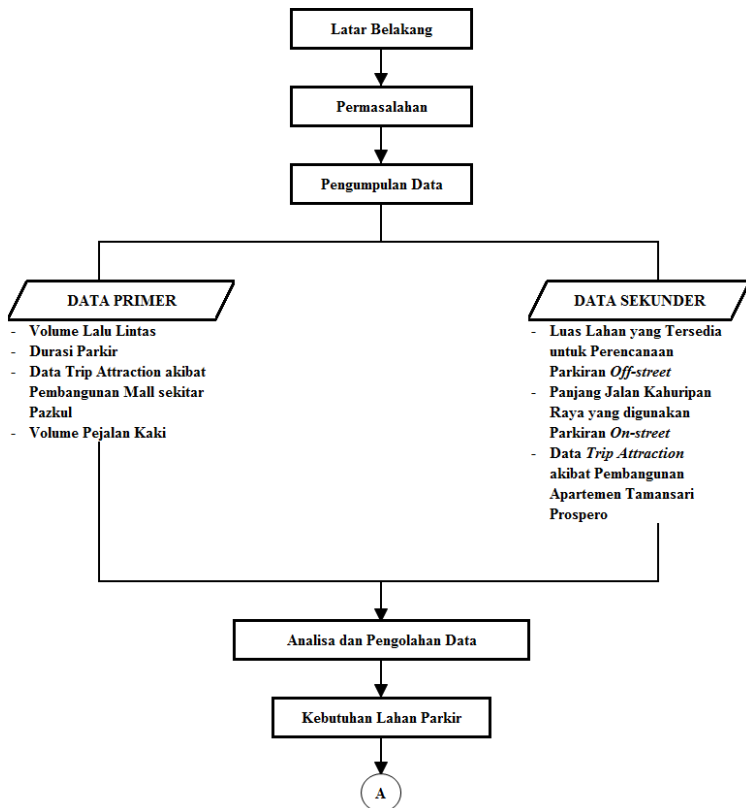
Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan 2014

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

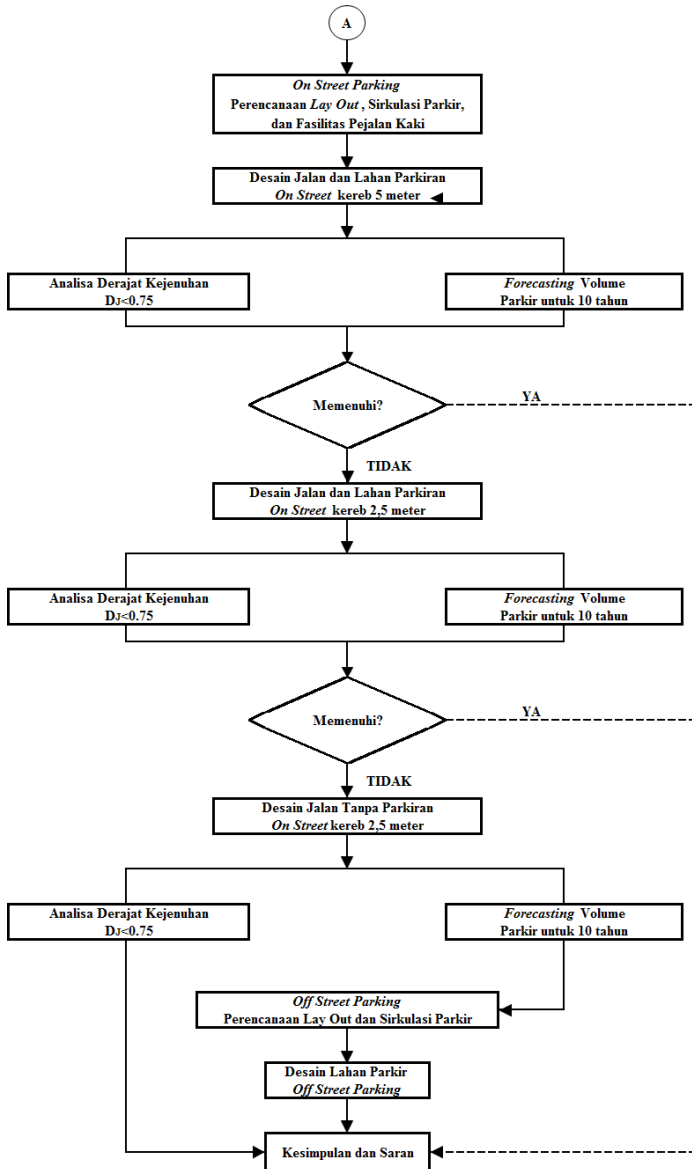
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir

Diagram Alir penelitian merupakan kerangka kegiatan yang terstruktur untuk menampilkan urutan kerja yang sistematis dan menggambarkan analisis yang dikerjakan dari awal sampai didapatkan hasil yang diharapkan seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penelitian dilakukan di jalan Kahuripan Raya yaitu jalur keluar Perumahan Kahuripan Nirwana yang dijadikan *on-street parking* Pazkul. Waktu penelitian dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari Minggu dan Senin mulai pagi hari pukul 10.00 sampai pukul 00.00.

Sebelum melakukan satu pengamatan dan penelitian maka terlebih dahulu menentukan konsep bagaimana mencari data, tata cara penelitian dan pengamatan di lapangan. Hal ini nantinya akan mempermudah dalam pengolahan data. Sebaiknya sebelum melakukan penelitian dilakukan survei pendahuluan, supaya mengetahui seluk-beluk tentang yang akan dilakukan nanti pada lokasi survei.

Data yang diperoleh secara langsung di lapangan dan data sekunder adalah data yang didapatkan berdasarkan hasil studi atau laporan-laporan kegiatan penelitian sebelumnya atau data yang diperoleh dari instansi yang mempunyai fungsi sebagai referensi dan pembandingan data primer.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam studi ini antara lain:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dicari secara langsung di lapangan. Data primer yang akan diperoleh adalah:

- Jumlah kendaraan parkir berdasarkan jenis kendaraan di jalan Kahuripan Raya yang merupakan jalur keluar Perumahan Kahuripan Nirwana bertempat di depan Pazkul.
- Durasi parkir dengan cara mencatat plat nomor dan waktu keluar-masuk kendaraan lokasi parkir

- Volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan (*Motor Cycle, Light Vehicle, Heavy Vehicle*)
- Data *trip attraction* mall yang memiliki sifat menyerupai daerah tinjauan. Pada tugas akhir ini mall yang dijadikan bangunan analog adalah mall di daerah Sidoarjo.
- Volume pejalan kaki pada fasilitas pejalan kaki di depan Pazkul.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang didapatkan berdasarkan hasil studi atau laporan-laporan kegiatan penelitian terdahulu, atau data-data yang didapatkan dari instansi terkait. Untuk tugas akhir ini data sekunder yang dibutuhkan adalah peta lokasi penelitian, panjang jalan yang digunakan untuk *on-street parking* dan data *trip attraction* apartemen dari penelitian sebelumnya.

3.5 Bahan dan Alat

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat survei, maka bahan dan alat yang digunakan adalah bahan dan alat yang berhubungan dengan keperluan survei lalu lintas, antara lain tabel penelitian yaitu tabel pengumpulan data durasi parkir, tabel data volume lalu lintas, tabel data volume pejalan kaki serta *stopwatch* dan alat tulis.

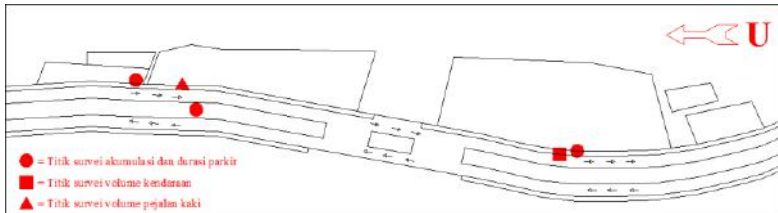
3.6 Tahapan Survei

Adapun tahapan survei yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan survei pendahuluan yaitu dengan meninjau dilapangan terhadap objek yang akan disurvei untuk mengetahui kondisi yang ada

- dilapangan dan membagi beberapa titik untuk mewakili daerah/zona.
2. Melakukan survei lebar jalan lokasi yang ditinjau, sudut/posisi parkir, pengukuran panjang lahan parkir.
 3. Melakukan survei langsung dengan jalan patroli per 15 menit dan mencatat waktu jam masuk serta keluar pada masing-masing kendaraan (survei durasi parkir). Survei ini dilakukan pada rentang waktu mulai pukul 10.00 sampai pukul 00.00. Rentang waktu ini dipilih berdasarkan jam buka dan tutup Pazkul.
 4. Di dalam penelitian ini juga dilakukan survei volume lalu lintas. Survei ini dilakukan dengan cara mencatat jumlah kendaraan per 15 menit dengan jenis kendaraan *motor cycle*, *light vehicle*, dan *heavy vehicle*. Waktu pengamatan dimulai mulai pukul 10.00 sampai pukul 00.00.
 5. Data *trip attraction* mall yang dimaksud adalah data waktu jam masuk serta keluar kendaraan yang parkir di parkiran mall bangunan analog dengan cara survei langsung dengan jalan patroli per 15 menit. Rentang waktu yang digunakan adalah 18.00 sampai pukul 21.00, dimana waktu ini dipilih karena terdapat indikasi puncak kendaraan parkir pada mall.
 6. Volume pejalan kaki dilakukan cara mencatat jumlah pejalan kaki yang lewat pada trotoar per 5 menit dalam 1 jam. Survei ini dilakukan setelah pengolahan data durasi parkir dilakukan, rentang waktunya adalah satu jam dimana puncak kendaraan maksimum yang parkir di parkiran Pazkul terjadi.

Lay out dan titik survei dapat dilihat di gambar 3.2.



Gambar 3.2. Lokasi Titik Survei

3.7 Analisa Data

Mengolah data yang didapat dari survei lapangan yaitu:

1. Dari survei durasi parkir diperoleh data sebagai berikut:
 - Jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari lokasi parkir, yang nantinya diolah untuk mengetahui jumlah kendaraan yang diparkir per 15 menit.
 - Data nomor plat dan jam kendaraan yang masuk dan keluar di lokasi parkir, kemudian di analisa dengan mencocokkan nomor plat yang masuk dan keluar di lokasi parkir, sehingga diperoleh selisih waktu yang nantinya didapatkan waktu lamanya kendaraan memarkir.
2. Dari survei volume lalu lintas diperoleh data jumlah kendaraan bermotor dan tidak bermotor per 15 menit yang nantinya diolah untuk mengetahui jumlah kendaraan per jam disetiap kategori.
3. Data *trip attraction* mall menghasikan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari lokasi parkir, yang nantinya diolah untuk mengetahui jumlah kendaraan yang diparkir per 15 menit disetiap bangunan analog.
4. Data volume pejalan kaki menghasilkan jumlah pejalan kaki yang lewat pada satu titik yang

ditentukan, yang nantinya diolah untuk mengetahui jumlah pejalan kaki yang diparkir per 5 menit yang akhirnya akan diambil rata – rata pejalan kaki per menit.

3.8 Pengolahan Data

Dari analisa data hasil survei dapat dihitung :

1. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang lewat pada titik yang ditentukan selama 14 jam pengamatan, untuk keperluan perhitungan data ini akan dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp). Data yang sudah diolah dalam smp/jam kemudian dibuat grafik yaitu hubungan antara waktu dengan arus total lalu lintas yang bertujuan untuk mengetahui dimana terjadi volume lalu lintas maksimum (jam arus puncak) selama dalam pengamatan.

2. Durasi parkir

Durasi parkir adalah waktu rata-rata yang digunakan oleh setiap kendaraan pada suatu ruang parkir. Durasi parkir dapat diketahui dari selisih waktu masuk dan waktu keluar dari tempat parkir, sehingga dapat diperoleh rata-rata lamanya parkir (jam).

3. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir didapat dari jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir dikurangi jumlah kendaraan yang keluar masuk lokasi parkir, sehingga didapat akumulasi tertinggi parkir kendaraan per jam.

4. Data Bangkitan Perjalanan Mall (*Trip Attraction*)

Data keluar dan masuk kendaraan yang parkir akan ditotal dengan menggunakan perbandingan mobil sama dengan satu dan sepeda motor sama dengan

0,25, setelahnya akan dipilih yang terbesar setiap bangunan analog dalam periode 1 jam. Data tersebut akan dicari persamaan liniernya dengan perbandingan luas efektif untuk mencari data bangkitan yang diperkirakan akan terjadi jika bangunan mall di dekat Pazkul terbangun.

5. Volume Pejalan Kaki

Data yang diambil dengan rentang waktu per 5 menit selama satu jam akan dijumlahkan dan dibagi dengan 60 menit agar mendapatkan rata – ratanya, data ini akan digunakan untuk menghitung lebar jalur pejalan kaki.

6. Kinerja Jalan

Perhitungan kinerja jalan bertujuan untuk menganalisa optimalisasi parkir yang berhubungan dengan dapat digunakan atau tidaknya *on-street parking*, karena perhitungan ini dapat menentukan kebutuhan pembangunan gedung parkir. Umur rencana yang direncanakan adalah 5 tahun untuk *on-street parking* dan 10 tahun untuk *off-street parking*.

7. Kebutuhan Lahan *On-street Parking*

Data akumulasi parkir yang didapat akan diramalkan sampai umur rencana 10 tahun dan dihitung kebutuhan ruang parkir dengan peramalan tahun kelima untuk mengetahui kelayakan *on-street*. Jika panjang jalan yang ada tidak memenuhi kebutuhan, maka *on-street parking* tidak dapat digunakan.

8. Kebutuhan Lahan *Off-street parking*

Jika gedung parkir dibutuhkan, maka perhitungan kebutuhan ruang parkir untuk 10 tahun akan dilakukan. Hasil perhitungan kebutuhan ruang parkir akan dikalikan dengan satuan ruang parkir per jenis

kendaraan. Untuk gedung parkir yang didesain hanya untuk kendaraan jenis mobil dan sepeda motor.

9. Jalur Pejalan Kaki

Data volume pejalan kaki yang sudah dihitung rata – ratanya akan digunakan untuk menghitung lebar jalur pejalan kaki yang dibutuhkan. Karena Pazkul adalah tempat berkumpul untuk bersantai, maka dikategorikan sebagai tempat pertokoan/perbelanjaan/hiburan dan nilai minimum lebar jalur pejalan kakinya adalah 2 meter. Jika perhitungan yang didapat kurang dari 2 meter, maka lebar yang digunakan adalah 2 meter.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

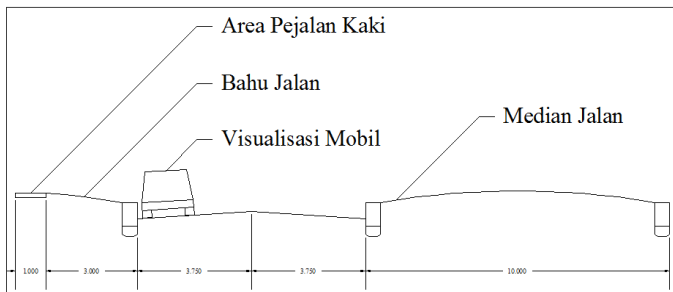
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Data Spesifikasi Lahan Parkir

Data lahan parkir dibagi menjadi dua, data geometri jalan yang digunakan untuk *on-street parking* dan data lahan yang digunakan *off-street parking*. Data ini merupakan data primer yang didapatkan dari survei secara langsung. Data survei dapat dilihat sebagai berikut:

1. Kondisi Geometri Jalan *On-street Parking*
 - a. Tipe Jalan : 1 arah 2 jalur
 - b. Tempat : Jalan Kahuripan Raya
 - c. Panjang Jalur *On-street Parking* : 627,727 m
 - d. Lebar Jalan Total : 7.5 m
 - e. Lebar Kereb Jalan
 - Kereb Jalan Sebelah kiri : 5 m
 - Median Jalan Sebelah Kanan : 10 m
 - f. Tata Guna Lahan : Kawasan kuliner dan tempat berkumpul yang menggunakan parkir tepi jalan pada satu sisi jalan (untuk kendaraan roda empat).

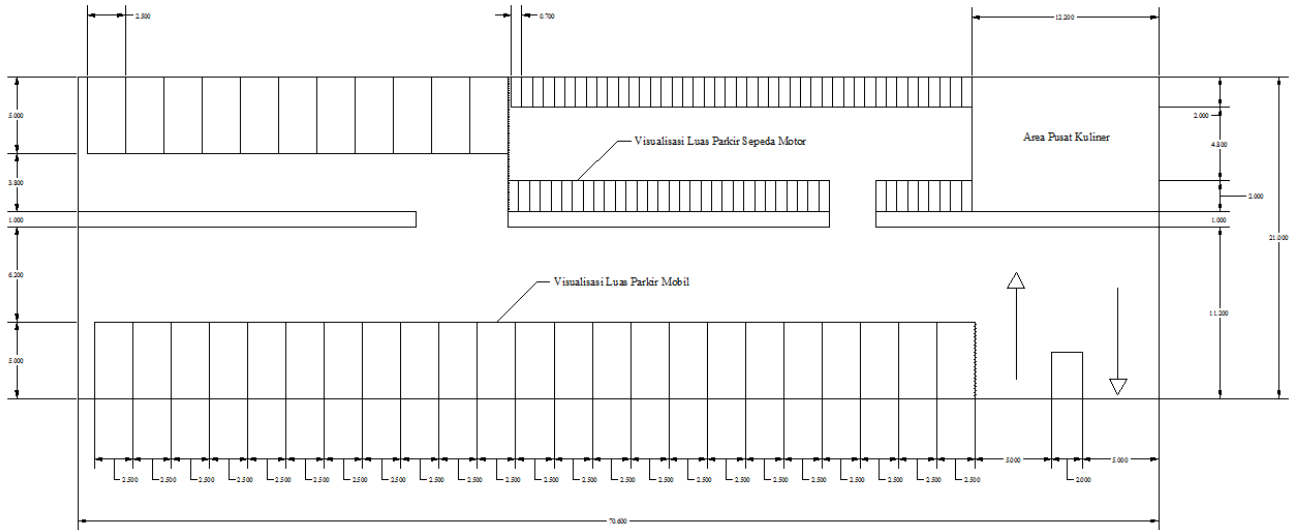
Kondisi geometri jalan dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Jalan Kahuripan Raya

2. Data Lahan *Off-street Parking*
 - a. Luas Lahan Parkir : 1363.04 m²
 - b. Lokasi Lahan Parkir: Utara Pazkul

Luas lahan dan kondisi parkir yang tersedia dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Lahan Parkir Utara Pazkul

4.2 Data Arus dan Komposisi Lalu Lintas

4.2.1 Data Volume Lalu Lintas

Data arus dan komposisi lalu lintas didapatkan melalui survei langsung di lapangan. Survei lalu lintas di ruas Jalan Kahuripan Raya dilaksanakan dua hari, yaitu hari Senin tanggal 12 September 2016 untuk mewakili hari *weekdays* dan hari Sabtu tanggal 17 September 2016 mewakili *weekend* dilaksanakan pada rentang waktu mulai pukul 10.00 sampai 00.00 pemilihan waktu ini disesuaikan dengan waktu jam buka dan tutup penjual di dalam Pazkul. Survei lalu lintas dilakukan dengan cara mencatat jumlah kendaraan setiap 15 menit selama periode survei.

Untuk perhitungan dilakukan penjumlahan per 1 jam. Semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dengan menggunakan satuan ekivalensi kendaraan ringan (ekr) untuk tipe kendaraan berikut:

- Kendaraan ringan (KR), termasuk mobil penumpang, minibus, pick up, truck kecil dan jeep.
- Kendaraan berat (KB), termasuk truk dan bus.
- Sepeda motor (SM).

Hasil pengolahan hasil survei volume lalu lintas di Jalan Kahuripan Raya dapat dilihat pada tabel 4.1 untuk Hari Senin beserta grafik komposisinya pada gambar 4.3 dan tabel 4.2 untuk hasil pengolahan hasil survey volume lalu lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Sabtu beserta grafik komposisinya pada gambar 4.4.

Tabel 4.1 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Senin

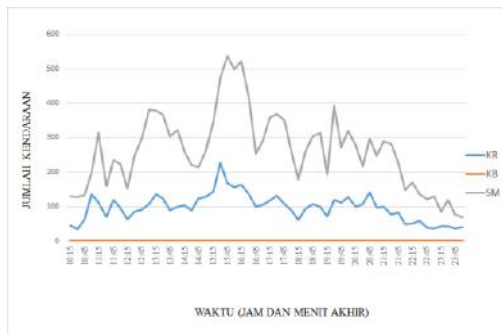
Waktu			Jumlah Kendaraan			EKR			Jumlah SKR	SKR / Jam
			KR	KB	SM	KR	KB	SM		
10:00	-	10:15	44	0	129	44	0	32,25	76,25	
10:15	-	10:30	34	0	127	34	0	31,75	65,75	
10:30	-	10:45	63	0	134	63	0	33,5	96,5	
10:45	-	11:00	136	0	199	136	0	49,75	185,75	424,25

Tabel 4.1 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Senin (Lanjutan)

Waktu			Jumlah Kendaraan			EKR			Jumlah SKR	SKR / Jam
						KR	KB	SM		
			1	1,3	0,25					
10:45	-	11:00	136	0	199	136	0	49,75	185,75	424,25
11:00	-	11:15	112	0	313	112	0	78,25	190,25	538,25
11:15	-	11:30	72	1	161	72	1,3	40,25	113,55	586,05
11:30	-	11:45	119	0	235	119	0	58,75	177,75	667,3
11:45	-	12:00	96	0	223	96	0	55,75	151,75	633,3
12:00	-	12:15	63	0	152	63	0	38	101	544,05
12:15	-	12:30	85	0	247	85	0	61,75	146,75	577,25
12:30	-	12:45	92	0	299	92	0	74,75	166,75	566,25
12:45	-	13:00	108	0	380	108	0	95	203	617,5
13:00	-	13:15	135	0	378	135	0	94,5	229,5	746
13:15	-	13:30	123	0	367	123	0	91,75	214,75	814
13:30	-	13:45	89	0	304	89	0	76	165	812,25
13:45	-	14:00	99	0	322	99	0	80,5	179,5	788,75
14:00	-	14:15	103	0	259	103	0	64,75	167,75	727
14:15	-	14:30	90	0	221	90	0	55,25	145,25	657,5
14:30	-	14:45	123	0	214	123	0	53,5	176,5	669
14:45	-	15:00	128	0	260	128	0	65	193	682,5
15:00	-	15:15	143	0	347	143	0	86,75	229,75	744,5
15:15	-	15:30	227	0	473	227	0	118,3	345,25	944,5
15:30	-	15:45	169	0	536	169	0	134	303	1071
15:45	-	16:00	157	1	498	157	1,3	124,5	282,8	1160,8
16:00	-	16:15	164	0	522	164	0	130,5	294,5	1225,55
16:15	-	16:30	135	0	415	135	0	103,8	238,75	1119,05
16:30	-	16:45	99	0	254	99	0	63,5	162,5	978,55
16:45	-	17:00	105	0	291	105	0	72,75	177,75	873,5
17:00	-	17:15	117	0	358	117	0	89,5	206,5	785,5
17:15	-	17:30	132	0	369	132	0	92,25	224,25	771
17:30	-	17:45	108	0	350	108	0	87,5	195,5	804
17:45	-	18:00	90	0	259	90	0	64,75	154,75	781
18:00	-	18:15	60	0	178	60	0	44,5	104,5	679
18:15	-	18:30	93	0	259	93	0	64,75	157,75	612,5
18:30	-	18:45	107	0	304	107	0	76	183	600
18:45	-	19:00	100	0	313	100	0	78,25	178,25	623,5

Tabel 4.1 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Senin (Lanjutan)

Waktu			Jumlah Kendaraan			EKR			Jumlah SKR	SKR / Jam
						KR	KB	SM		
			1	1,3	0,25					
19:00	-	19:15	71	0	193	71	0	48,25	119,25	638,25
19:15	-	19:30	120	0	393	120	0	98,25	218,25	698,75
19:30	-	19:45	111	0	271	111	0	67,75	178,75	694,5
19:45	-	20:00	128	0	321	128	0	80,25	208,25	724,5
20:00	-	20:15	100	0	277	100	0	69,25	169,25	774,5
20:15	-	20:30	108	0	217	108	0	54,25	162,25	718,5
20:30	-	20:45	142	0	297	142	0	74,25	216,25	756
20:45	-	21:00	98	0	248	98	0	62	160	707,75
21:00	-	21:15	99	0	289	99	0	72,25	171,25	709,75
21:15	-	21:30	78	0	282	78	0	70,5	148,5	696
21:30	-	21:45	84	0	227	84	0	56,75	140,75	620,5
21:45	-	22:00	48	0	148	48	0	37	85	545,5
22:00	-	22:15	51	0	170	51	0	42,5	93,5	467,75
22:15	-	22:30	58	0	136	58	0	34	92	411,25
22:30	-	22:45	38	0	122	38	0	30,5	68,5	339
22:45	-	23:00	37	0	129	37	0	32,25	69,25	323,25
23:00	-	23:15	42	0	86	42	0	21,5	63,5	293,25
23:15	-	23:30	42	0	119	42	0	29,75	71,75	273
23:30	-	23:45	36	0	77	36	0	19,25	55,25	259,75
23:45	-	0:00	40	0	70	40	0	17,5	57,5	248



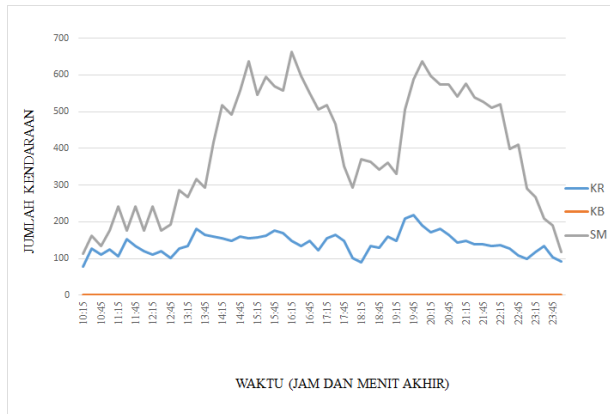
Gambar 4. 3 Grafik Komposisi Kendaraan Hari Senin pada Ruas Jalan Kahuripan Raya

Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Sabtu

Waktu			Jumlah Kendaraan			EKR			Jumlah SKR	SKR / Jam
						KR	KB	SM		
			1	1,3	0,25					
10:00	-	10:15	78	0	112	78	0	28	106	
10:15	-	10:30	128	0	163	128	0	40,75	168,75	
10:30	-	10:45	110	0	134	110	0	33,5	143,5	
10:45	-	11:00	124	0	177	124	0	44,25	168,25	586,5
11:00	-	11:15	106	0	241	106	0	60,25	166,25	646,75
11:15	-	11:30	153	0	177	153	0	44,25	197,25	675,25
11:30	-	11:45	134	0	241	134	0	60,25	194,25	726
11:45	-	12:00	119	0	177	119	0	44,25	163,25	721
12:00	-	12:15	110	0	241	110	0	60,25	170,25	725
12:15	-	12:30	120	0	177	120	0	44,25	164,25	692
12:30	-	12:45	102	0	193	102	0	48,25	150,25	648
12:45	-	13:00	126	0	285	126	0	71,25	197,25	682
13:00	-	13:15	135	0	268	135	0	67	202	713,75
13:15	-	13:30	180	0	316	180	0	79	259	808,5
13:30	-	13:45	164	0	294	164	0	73,5	237,5	895,75
13:45	-	14:00	160	0	418	160	0	104,5	264,5	963
14:00	-	14:15	154	0	517	154	0	129,3	283,25	1044,25
14:15	-	14:30	147	0	492	147	0	123	270	1055,25
14:30	-	14:45	160	0	558	160	0	139,5	299,5	1117,25
14:45	-	15:00	154	0	638	154	0	159,5	313,5	1166,25
15:00	-	15:15	158	0	545	158	0	136,3	294,25	1177,25
15:15	-	15:30	163	0	594	163	0	148,5	311,5	1218,75
15:30	-	15:45	177	0	570	177	0	142,5	319,5	1238,75
15:45	-	16:00	169	0	558	169	0	139,5	308,5	1233,75
16:00	-	16:15	148	0	662	148	0	165,5	313,5	1253
16:15	-	16:30	135	0	597	135	0	149,3	284,25	1225,75
16:30	-	16:45	148	0	550	148	0	137,5	285,5	1191,75
16:45	-	17:00	123	0	505	123	0	126,3	249,25	1132,5
17:00	-	17:15	155	0	517	155	0	129,3	284,25	1103,25
17:15	-	17:30	165	0	466	165	0	116,5	281,5	1100,5
17:30	-	17:45	147	0	351	147	0	87,75	234,75	1049,75
17:45	-	18:00	102	0	292	102	0	73	175	975,5

Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Volume Lalu Lintas di Jalan Kahuripan Raya pada Hari Sabtu (Lanjutan)

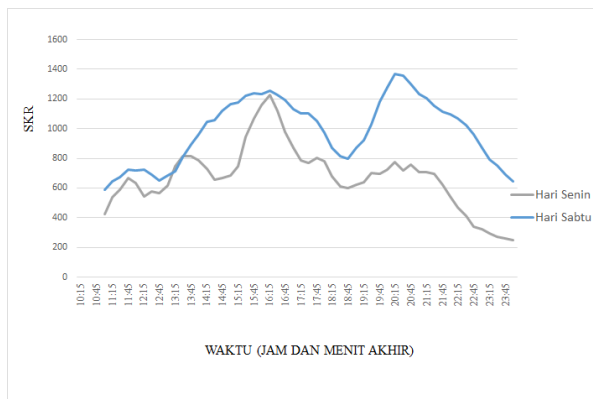
Waktu			Jumlah Kendaraan			EKR			Jumlah SKR	SKR / Jam
						KR	KB	SM		
			1	1,3	0,25					
18:00	-	18:15	90	0	370	90	0	92,5	182,5	873,75
18:15	-	18:30	134	0	363	134	0	90,75	224,75	817
18:30	-	18:45	130	0	343	130	0	85,75	215,75	798
18:45	-	19:00	160	0	360	160	0	90	250	873
19:00	-	19:15	147	0	331	147	0	82,75	229,75	920,25
19:15	-	19:30	208	0	507	208	0	126,8	334,75	1030,25
19:30	-	19:45	218	0	589	218	0	147,3	365,25	1179,75
19:45	-	20:00	189	0	638	189	0	159,5	348,5	1278,25
20:00	-	20:15	172	0	597	172	0	149,3	321,25	1369,75
20:15	-	20:30	180	0	575	180	0	143,8	323,75	1358,75
20:30	-	20:45	165	0	573	165	0	143,3	308,25	1301,75
20:45	-	21:00	143	0	541	143	0	135,3	278,25	1231,5
21:00	-	21:15	149	0	576	149	0	144	293	1203,25
21:15	-	21:30	139	0	538	139	0	134,5	273,5	1153
21:30	-	21:45	138	0	528	138	0	132	270	1114,75
21:45	-	22:00	133	0	510	133	0	127,5	260,5	1097
22:00	-	22:15	137	0	519	137	0	129,8	266,75	1070,75
22:15	-	22:30	126	0	399	126	0	99,75	225,75	1023
22:30	-	22:45	108	0	411	108	0	102,8	210,75	963,75
22:45	-	23:00	98	0	290	98	0	72,5	170,5	873,75
23:00	-	23:15	117	0	267	117	0	66,75	183,75	790,75
23:15	-	23:30	134	0	209	134	0	52,25	186,25	751,25
23:30	-	23:45	104	0	190	104	0	47,5	151,5	692
23:45	-	0:00	93	0	118	93	0	29,5	122,5	644



Gambar 4.4 Grafik Komposisi Kendaraan Hari Sabtu pada Ruas Jalan Kahuripan Raya

4.2.2 Arus Lalu Lintas

Jumlah kendaraan yang melintas pada Jalan Kahuripan Raya dikalikan dengan EKR setiap jenis kendaraannya dan mendapatkan nilai SKR. Perbandingan SKR pada hari Senidan Sabtu dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Grafik Arus Total Kendaraan (skr/jam) Ruas Jalan Kahuripan Raya

Dari tabel 4.1 dan 4.2 dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas pada ruas Jalan Kahuripan Raya adalah sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas maksimum di Jalan Kahuripan Raya pada hari Senin terjadi pada pukul 16.00-16.15 sebesar 1225.55 skr/jam.
2. Volume lalu lintas maksimum di Jalan Kahuripan Raya pada hari Sabtu terjadi pada pukul 20.00-20.15 sebesar 1369.75 skr/jam.

4.3 Data Parkir

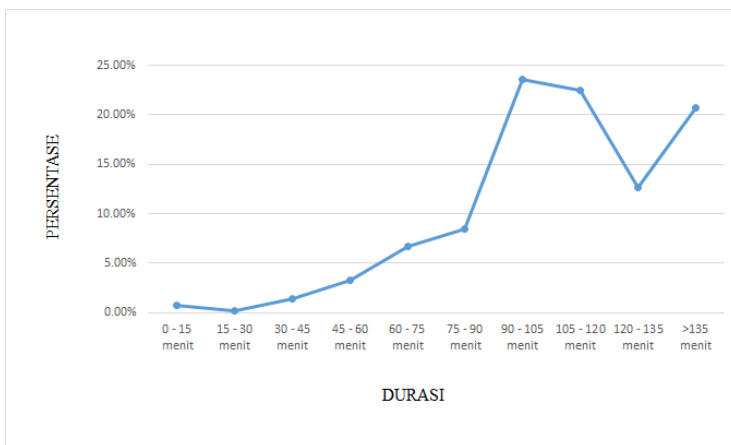
4.3.1 Data Durasi Parkir

Durasi Parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempat (dalam satuan menit atau jam). Untuk mengetahui durasi parkir di ruas Jalan Kahuripan Raya dilakukan survei dengan metode patroli plat nomer dengan interval tiap 15 menit.

Durasi parkir pada ruas Jalan Kahuripan Raya pada Hari Sabtu dapat dilihat pada tabel 4.3 beserta grafik persentasenya pada gambar 4.6 untuk sepeda motor dan pada tabel 4.4 beserta grafik persentasenya pada gambar 4.7 untuk Mobil. Sedangkan Durasi parkir pada ruas Jalan Kahuripan Raya pada Hari Senin dapat dilihat pada tabel 4.5 beserta grafik persentasenya pada gambar 4.8 untuk sepeda motor dan pada tabel 4.6 beserta grafik persentasenya pada gambar 4.9 untuk Mobil.

Tabel 4.3 Durasi Parkir Sepeda Motor Hari Sabtu

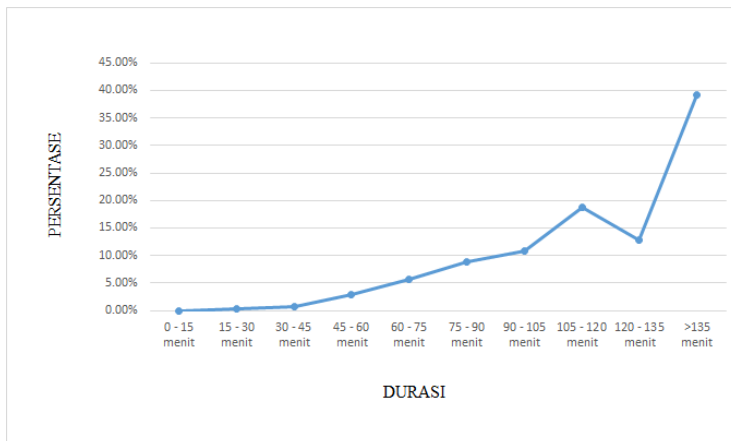
Durasi	Jumlah	Persentase
0 - 15 menit	4	0.70%
15 - 30 menit	1	0.18%
30 - 45 menit	8	1.40%
45 - 60 menit	19	3.33%
60 - 75 menit	38	6.67%
75 - 90 menit	48	8.42%
90 - 105 menit	134	23.51%
105 - 120 menit	128	22.46%
120 - 135 menit	72	12.63%
>135 menit	118	20.70%
Total	570	100.00%



Gambar 4. 6 Grafik Persentase Durasi Sepeda Motor Hari Sabtu

Tabel 4.4 Durasi Parkir Mobil Hari Sabtu

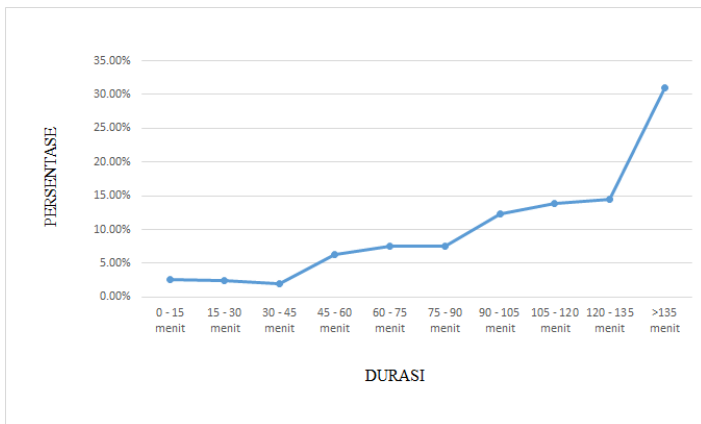
Durasi	Jumlah	Persentase
0 - 15 menit	0	0.00%
15 - 30 menit	1	0.40%
30 - 45 menit	2	0.80%
45 - 60 menit	7	2.80%
60 - 75 menit	14	5.60%
75 - 90 menit	22	8.80%
90 - 105 menit	27	10.80%
105 - 120 menit	47	18.80%
120 - 135 menit	32	12.80%
>135 menit	98	39.20%
Total	250	100.00%



Gambar 4. 7 Grafik Persentase Durasi Mobil Hari Sabtu

Tabel 4.5 Durasi Parkir Sepeda Motor Hari Senin

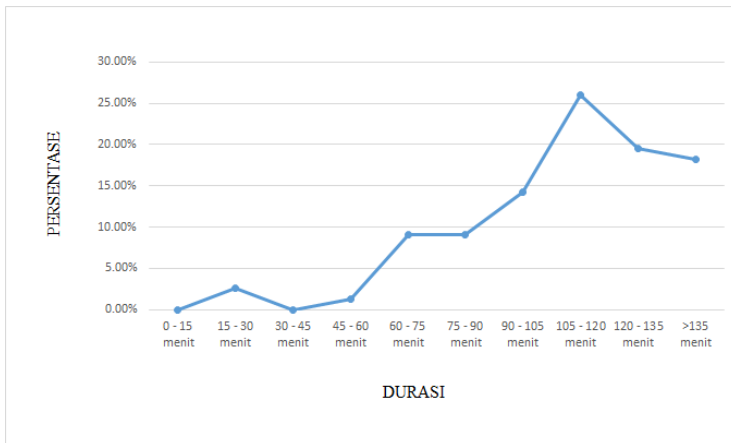
Durasi	Jumlah	Persentase
0 - 15 menit	12	2.67%
15 - 30 menit	11	2.45%
30 - 45 menit	9	2.00%
45 - 60 menit	28	6.24%
60 - 75 menit	34	7.57%
75 - 90 menit	34	7.57%
90 - 105 menit	55	12.25%
105 - 120 menit	62	13.81%
120 - 135 menit	65	14.48%
>135 menit	139	30.96%
Total	449	100.00%



Gambar 4. 8 Grafik Persentase Durasi Sepeda Motor Hari Senin

Tabel 4.6 Durasi Parkir Mobil Hari Senin

Durasi	Jumlah	Persentase
0 - 15 menit	0	0.00%
15 - 30 menit	2	2.60%
30 - 45 menit	0	0.00%
45 - 60 menit	1	1.30%
60 - 75 menit	7	9.09%
75 - 90 menit	7	9.09%
90 - 105 menit	11	14.29%
105 - 120 menit	20	25.97%
120 - 135 menit	15	19.48%
>135 menit	14	18.18%
Total	77	100.00%



Gambar 4.9 Grafik Persentase Durasi Mobil Senin

4.3.2 Data Akumulasi Parkir

Akumulasi Parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan rumus:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x$$

Dimana:

E_i = Entry (jumlah kendaraan yang masuk lokasi)

E_x = Exit (jumlah kendaraan yang keluar lokasi)

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah diparkir dijumlahkan dalam harga akumulasi parkir yang telah dibuat, sehingga persamaannya menjadi:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X$$

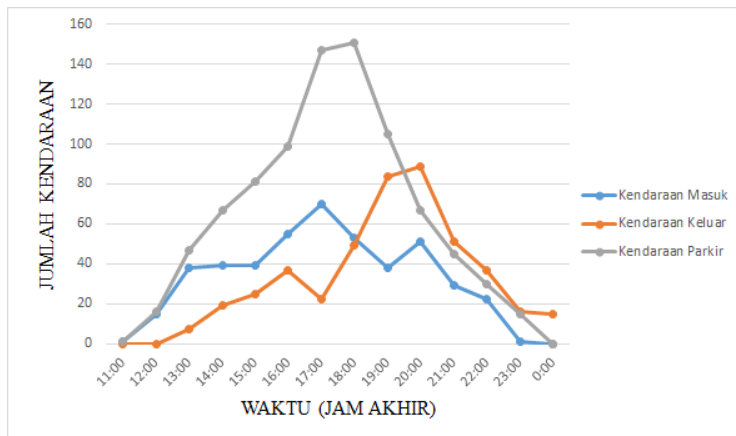
Dimana:

X = jumlah kendaraan yang telah diparkir sebelum pengamatan.

Untuk mengetahui akumulasi parkir di ruas Jalan Kahuripan Raya dilakukan survei dengan metode patroli plat nomer dengan interval tiap 15 menit dan diolah dengan interval setiap satu jam. Data akumulasi parkir pada parkiran Pazkul pada Hari Senin dapat dilihat pada tabel 4.7 beserta grafiknya pada gambar 4.10 untuk sepeda motor dan pada tabel 4.8 beserta grafik persentasenya pada gambar 4.11 untuk Mobil. Sedangkan data akumulasi parkir pada parkiran Pazkul pada Hari Sabtu dapat dilihat pada tabel 4.9 beserta grafik persentasenya pada gambar 4.12 untuk sepeda motor dan pada tabel 4.10 beserta grafiknya pada gambar 4.13 untuk Mobil.

Tabel 4.7 Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Senin

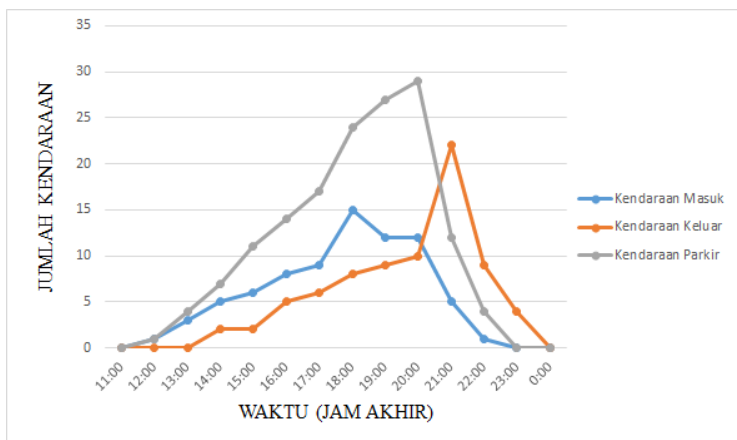
Waktu	Kendaraan Masuk	Akumulasi Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Keluar	Kendaraan Parkir
10:00 - 11:00	1	1	0	0	1
11:00 - 12:00	15	16	0	0	16
12:00 - 13:00	38	54	7	7	47
13:00 - 14:00	39	93	19	26	67
14:00 - 15:00	39	132	25	51	81
15:00 - 16:00	55	187	37	88	99
16:00 - 17:00	70	257	22	110	147
17:00 - 18:00	53	310	49	159	151
18:00 - 19:00	38	348	84	243	105
19:00 - 20:00	51	399	89	332	67
20:00 - 21:00	29	428	51	383	45
21:00 - 22:00	22	450	37	420	30
22:00 - 23:00	1	451	16	436	15
23:00 - 0:00	0	451	15	451	0



Gambar 4.10 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Senin

Tabel 4.8 Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Senin

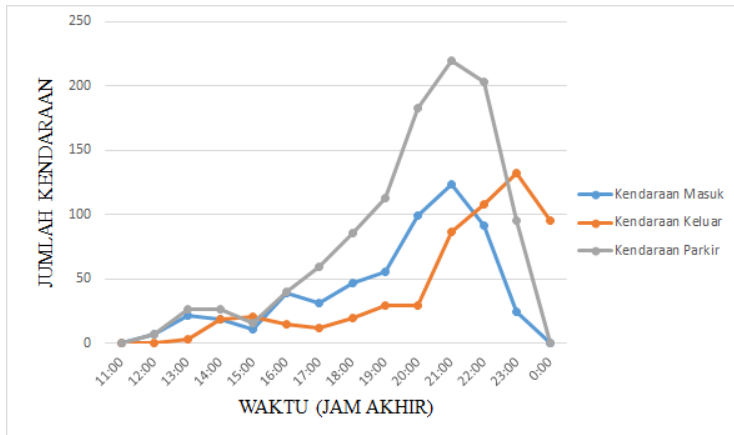
Waktu	Kendaraan Masuk	Akumulasi Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Keluar	Kendaraan Parkir
10:00 - 11:00	0	0	0	0	0
11:00 - 12:00	1	1	0	0	1
12:00 - 13:00	3	4	0	0	4
13:00 - 14:00	5	9	2	2	7
14:00 - 15:00	6	15	2	4	11
15:00 - 16:00	8	23	5	9	14
16:00 - 17:00	9	32	6	15	17
17:00 - 18:00	15	47	8	23	24
18:00 - 19:00	12	59	9	32	27
19:00 - 20:00	12	71	10	42	29
20:00 - 21:00	5	76	22	64	12
21:00 - 22:00	1	77	9	73	4
22:00 - 23:00	0	77	4	77	0
23:00 - 0:00	0	77	0	77	0



Gambar 4.11 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Senin

Tabel 4.9 Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Sabtu

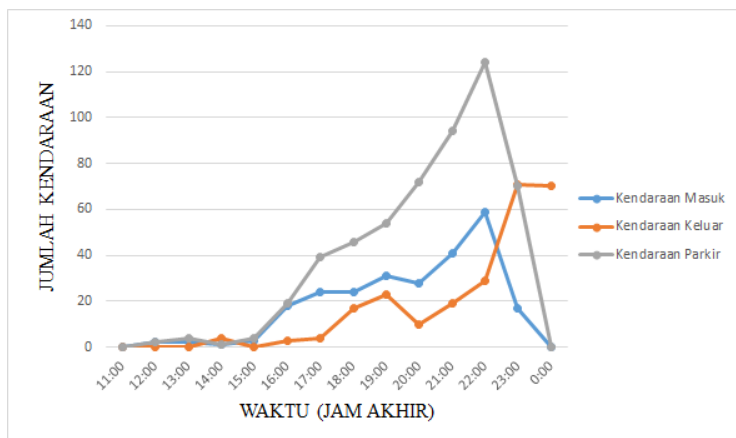
Waktu	Kendaraan Masuk	Akumulasi Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Keluar	Kendaraan Parkir
10:00 - 11:00	0	0	0	0	0
11:00 - 12:00	7	7	0	0	7
12:00 - 13:00	22	29	3	3	26
13:00 - 14:00	19	48	19	22	26
14:00 - 15:00	11	59	21	43	16
15:00 - 16:00	39	98	15	58	40
16:00 - 17:00	31	129	12	70	59
17:00 - 18:00	47	176	20	90	86
18:00 - 19:00	56	232	29	119	113
19:00 - 20:00	99	331	29	148	183
20:00 - 21:00	124	455	87	235	220
21:00 - 22:00	91	546	108	343	203
22:00 - 23:00	24	570	132	475	95
23:00 - 0:00	0	570	95	570	0



Gambar 4.12 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Sepeda Motor Hari Sabtu

Tabel 4.10 Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Sabtu

Waktu	Kendaraan Masuk	Akumulasi Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Keluar	Kendaraan Parkir
10:00 - 11:00	0	0	0	0	0
11:00 - 12:00	2	2	0	0	2
12:00 - 13:00	2	4	0	0	4
13:00 - 14:00	1	5	4	4	1
14:00 - 15:00	3	8	0	4	4
15:00 - 16:00	18	26	3	7	19
16:00 - 17:00	24	50	4	11	39
17:00 - 18:00	24	74	17	28	46
18:00 - 19:00	31	105	23	51	54
19:00 - 20:00	28	133	10	61	72
20:00 - 21:00	41	174	19	80	94
21:00 - 22:00	59	233	29	109	124
22:00 - 23:00	17	250	71	180	70
23:00 - 0:00	0	250	70	250	0



Gambar 4.13 Grafik Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hari Sabtu

4.4 Data Bangkitan Perjalanan

4.4.1 Apartemen

4.4.1.1 Data Bangunan Apartemen Tamansari Prospero

Berikut data – data terkait untuk Apartemen Tamansari Prospero:

Nama : Apartemen Tamansari Prospero

Tempat : Jl. Kahuripan Raya Kv. 23-27 Kahuripan Nirwana Sidoarjo

Perhitungan luas efektif dari Apartemen Tamansari Prospero dapat dilihat pada table 4.11.

Tabel 4.11 Data Luas Efektif Apartemen Tamansari Prospero

Nama Gedung	Jumlah Unit	Luas Efektif (m ²)
Parkir Kendaraan		3450
<i>Commercial Area</i>		5796
Tower Fortuna	618	21825
Tower Beatus	550	19423
Tower Autum	476	16810
Total		67304

4.4.1.2 Bangkitan Perjalanan Apartemen

Dengan mengambil asumsi adanya hubungan antara intensitas tata guna lahan dengan jumlah kendaraan yang keluar masuk lokasi, maka dapat ditentukan hubungan matematis yang menggambarkan tingkat tarikan perjalanan ke lokasi tersebut.

Secara teori perencanaan transportasi ada 3 (tiga) pilihan untuk menghitung lalu-lintas yang dibangkitkan oleh pengembangan suatu kawasan:

1. Dari instansi transportasi setempat untuk jenis kawasan serupa dan mengasumsikan bahwa kawasan yang akan dibangun dapat membangkitkan jumlah perjalanan yang relative sama.
2. Dari kawasan serupa daerah lain.
3. Dari referensi atau manual yang tersedia.

Adapun asumsi yang digunakan untuk menghitung lalu lintas yang dibangkitkan Apartemen Tamansari Prospero adalah dengan asumsi dari bangunan yang sudah beroperasi dan juga hampir sama karakteristiknya, yaitu Apartemen Puncak Marina, Apartemen Sommerset, Apartemen Puri Matahari, dan Apartemen Metropolis.

Luas efektif bangunan analog untuk apartemen dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Luas Efektif Bangunan Analog Apartemen

Bangunan Analog	Luas Efektif (m ²)
Apartemen Puncak Marina	8000
Apartemen Puri Matahari	25020
Apartemen Metropolis	28700
Apartemen Sommerset	29070

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

Data kendaraan keluar masuk pada Apartemen Puncak Marina dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puncak Marina

Waktu	Masuk					Keluar				
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		smp/jam
6:00 - 6:15	1	2				0	0			
6:15 - 6:30	2	2				2	0			
6:30 - 6:45	1	2				1	1			
6:45 - 7:00	2	3	6	9	8,25	2	0	5	1	5,25

Tabel 4.13 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puncak Marina (Lanjutan)

7:00 - 7:15	1	0	6	7	7,75	0	1	5	2	5,5
7:15 - 7:30	2	2	6	7	7,75	1	0	4	2	4,5
7:30 - 7:45	2	2	7	7	8,75	2	1	5	2	5,5
7:45 - 8:00	1	0	6	4	7	0	0	3	2	3,5
8:00 - 8:15	0	2	5	6	6,5	1	1	4	2	4,5
8:15 - 8:30	0	3	3	7	4,75	2	0	5	2	5,5
8:30 - 8:45	1	3	2	8	4	2	1	5	2	5,5
8:45 - 9:00	0	2	1	10	3,5	3	0	8	2	8,5
9:00 - 9:15	2	0	3	8	5	2	1	9	2	9,5
9:15 - 9:30	0	1	3	6	4,5	2	1	9	3	9,75
9:30 - 9:45	1	0	3	3	3,75	2	0	9	2	9,5
9:45 - 10:00	0	0	3	1	3,25	3	1	9	3	9,75
10:00 - 10:15	1	1	2	2	2,5	0	1	7	3	7,75
10:15 - 10:30	0	0	2	1	2,25	0	2	5	4	6
10:30 - 10:45	1	1	2	2	2,5	0	1	3	5	4,25
10:45 - 11:00	0	0	2	2	2,5	0	3	0	7	1,75
11:00 - 11:15	2	2	3	3	3,75	2	1	2	7	3,75
11:15 - 11:30	0	3	3	6	4,5	2	3	4	8	6
11:30 - 11:45	1	3	3	8	5	0	1	4	8	6
11:45 - 12:00	1	3	4	11	6,75	2	2	6	7	7,75
12:00 - 12:15	0	2	2	11	4,75	0	1	4	7	5,75
12:15 - 12:30	2	3	4	11	6,75	0	2	2	6	3,5
12:30 - 12:45	0	2	3	10	5,5	0	1	2	6	3,5
12:45 - 13:00	2	0	4	7	5,75	0	1	0	5	1,25
13:00 - 13:15	0	1	4	6	5,5	0	0	0	4	1
13:15 - 13:30	1	0	3	3	3,75	0	0	0	2	0,5
13:30 - 13:45	1	1	4	2	4,5	0	0	0	1	0,25
13:45 - 14:00	0	0	2	2	2,5	0	0	0	0	0
14:00 - 14:15	3	1	5	2	5,5	0	1	0	1	0,25
14:15 - 14:30	4	1	8	3	8,75	2	1	2	2	2,5
14:30 - 14:45	2	0	9	2	9,5	2	1	4	3	4,75
14:45 - 15:00	2	1	11	3	11,75	0	0	4	3	4,75
15:00 - 15:15	2	1	10	3	10,75	0	1	4	3	4,75
15:15 - 15:30	3	0	9	2	9,5	2	1	4	3	4,75
15:30 - 15:45	4	0	11	2	11,5	2	1	4	3	4,75
15:45 - 16:00	4	1	13	2	13,5	0	1	4	4	5
16:00 - 16:15	2	0	13	1	13,25	0	0	4	3	4,75
16:15 - 16:30	2	1	12	2	12,5	2	1	4	3	4,75
16:30 - 16:45	3	0	11	2	11,5	2	0	4	2	4,5
16:45 - 17:00	0	1	7	2	7,5	0	0	4	1	4,25

Tabel 4.13 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puncak Marina (Lanjutan)

17:00 - 17:15	2	0	7	2	7,5	1	0	5	1	5,25
17:15 - 17:30	3	1	8	2	8,5	1	0	4	0	4
17:30 - 17:45	2	1	7	3	7,75	3	0	5	0	5
17:45 - 18:00	0	0	7	2	7,5	2	0	7	0	7
18:00 - 18:15	1	0	6	2	6,5	1	1	7	1	7,25
18:15 - 18:30	0	0	3	1	3,25	1	1	7	2	7,5
18:30 - 18:45	2	1	3	1	3,25	2	0	6	2	6,5
18:45 - 19:00	1	1	4	2	4,5	2	0	6	2	6,5
19:00 - 19:15	1	0	4	2	4,5	3	0	8	1	8,25
19:15 - 19:30	1	0	5	2	5,5	2	0	9	0	9
19:30 - 19:45	2	0	5	1	5,25	2	1	9	1	9,25
19:45 - 20:00	1	1	5	1	5,25	1	1	8	2	8,5
20:00 - 20:15	3	1	7	2	7,5	2	0	7	2	7,5
20:15 - 20:30	2	1	8	3	8,75	2	0	7	2	7,5
20:30 - 20:45	1	1	7	4	8	1	1	6	2	6,5
20:45 - 21:00	2	2	8	5	9,25	2	0	7	1	7,25
21:00 - 21:15	1	0	6	4	7	3	1	8	2	8,5
21:15 - 21:30	1	0	5	3	5,75	0	0	6	2	6,5
21:30 - 21:45	1	0	5	2	5,5	0	1	5	2	5,5
21:45 - 22:00	0	1	3	1	3,25	1	0	4	2	4,5

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

Sesuai data Apartemen Puncak Marina dengan luas efektif bangunan $\pm 8.000 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 13 kendaraan roda 4 dan 2 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 13,50 \text{ smp/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 9 kendaraan roda 4 dan 3 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 9,75 \text{ smp/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar $13,50 \text{ smp/jam}$.

Data kendaraan keluar masuk pada Apartemen Puri Matahari dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puri Matahari

Waktu	Masuk						Keluar					
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total		
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		smp/jam		
6:00 - 6:15	2	0				2	0					
6:15 - 6:30	1	0				5	1					
6:30 - 6:45	2	1				8	0					
6:45 - 7:00	3	2	8	3	8,75	9	1	24	2	24,5		
7:00 - 7:15	3	0	9	3	9,75	10	0	32	2	32,5		
7:15 - 7:30	2	0	10	3	10,75	10	2	37	3	37,75		
7:30 - 7:45	3	1	11	3	11,75	13	0	42	3	42,75		
7:45 - 8:00	5	0	13	1	13,25	7	1	40	3	40,75		
8:00 - 8:15	8	2	18	3	18,75	13	1	43	4	44		
8:15 - 8:30	3	1	19	4	20	9	0	42	2	42,5		
8:30 - 8:45	11	1	27	4	28	9	3	38	5	39,25		
8:45 - 9:00	4	5	26	9	28,25	7	2	38	6	39,5		
9:00 - 9:15	6	4	24	11	26,75	2	1	27	6	28,5		
9:15 - 9:30	1	2	22	12	25	3	0	21	6	22,5		
9:30 - 9:45	3	2	14	13	17,25	4	0	16	3	16,75		
9:45 - 10:00	2	0	12	8	14	9	1	18	2	18,5		
10:00 - 10:15	4	1	10	5	11,25	8	2	24	3	24,75		
10:15 - 10:30	6	0	15	3	15,75	6	0	27	3	27,75		
10:30 - 10:45	2	0	14	1	14,25	12	3	35	6	36,5		
10:45 - 11:00	9	0	21	1	21,25	14	2	40	7	41,75		
11:00 - 11:15	1	0	18	0	18	2	0	34	5	35,25		
11:15 - 11:30	3	2	15	2	15,5	13	0	41	5	42,25		
11:30 - 11:45	12	0	25	2	25,5	8	4	37	6	38,5		
11:45 - 12:00	6	1	22	3	22,75	9	0	32	4	33		
12:00 - 12:15	3	0	24	3	24,75	7	5	37	9	39,25		
12:15 - 12:30	4	0	25	1	25,25	6	5	30	14	33,5		
12:30 - 12:45	5	0	18	1	18,25	4	0	26	10	28,5		
12:45 - 13:00	8	0	20	0	20	8	2	25	12	28		
13:00 - 13:15	6	2	23	2	23,5	2	1	20	8	22		
13:15 - 13:30	8	3	27	5	28,25	3	0	17	3	17,75		
13:30 - 13:45	6	1	28	6	29,5	2	2	15	5	16,25		
13:45 - 14:00	8	0	28	6	29,5	8	6	15	9	17,25		
14:00 - 14:15	9	1	31	5	32,25	4	1	17	9	19,25		
14:15 - 14:30	7	0	30	2	30,5	6	0	20	9	22,25		
14:30 - 14:45	6	0	30	1	30,25	5	4	23	11	25,75		
14:45 - 15:00	8	1	30	2	30,5	2	5	17	10	19,5		
15:00 - 15:15	9	0	30	1	30,25	6	2	19	11	21,75		
15:15 - 15:30	12	4	35	5	36,25	3	3	16	14	19,5		

Tabel 4.14 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Puri Matahari (Lanjutan)

15:30 - 15:45	11	2	40	7	41,75	0	0	11	10	13,5
15:45 - 16:00	10	0	42	6	43,5	11	2	20	7	21,75
16:00 - 16:15	15	4	48	10	50,5	16	3	30	8	32
16:15 - 16:30	27	0	63	6	64,5	7	0	34	5	35,25
16:30 - 16:45	19	2	71	6	72,5	18	4	52	9	54,25
16:45 - 17:00	13	0	74	6	75,5	9	5	50	12	53
17:00 - 17:15	10	2	69	4	70	8	2	42	11	44,75
17:15 - 17:30	11	4	53	8	55	13	3	48	14	51,5
17:30 - 17:45	12	2	46	8	48	10	0	40	10	42,5
17:45 - 18:00	8	0	41	8	43	12	4	43	9	45,25
18:00 - 18:15	12	3	43	9	45,25	15	2	50	9	52,25
18:15 - 18:30	15	2	47	7	48,75	11	0	48	6	49,5
18:30 - 18:45	9	3	44	8	46	12	2	50	8	52
18:45 - 19:00	6	2	42	10	44,5	15	3	53	7	54,75
19:00 - 19:15	5	2	35	9	37,25	8	4	46	9	48,25
19:15 - 19:30	4	3	24	10	26,5	5	0	40	9	42,25
19:30 - 19:45	9	0	24	7	25,75	4	0	32	7	33,75
19:45 - 20:00	8	0	26	5	27,25	3	0	20	4	21
20:00 - 20:15	6	0	27	3	27,75	9	2	21	2	21,5
20:15 - 20:30	3	2	26	2	26,5	10	3	26	5	27,25
20:30 - 20:45	4	0	21	2	21,5	11	5	33	10	35,5
20:45 - 21:00	9	3	22	5	23,25	13	0	43	10	45,5
21:00 - 21:15	11	2	27	7	28,75	8	2	42	10	44,5
21:15 - 21:30	2	0	26	5	27,25	6	0	38	7	39,75
21:30 - 21:45	3	0	25	5	26,25	4	1	31	3	31,75
21:45 - 22:00	2	0	18	2	18,5	5	0	23	3	23,75

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

Sesuai data Apartemen Puri Matahari dengan luas efektif bangunan $\pm 25.020 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 74 kendaraan roda 4 dan 6 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 75,50 \text{ smp/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 53 kendaraan roda 4 dan 7 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 54,75 \text{ smp/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar $75,50 \text{ smp/jam}$.

Data kendaraan keluar masuk pada Apartemen Metropolis dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Metropolis

Waktu	Masuk						Keluar					
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total		
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		smp/jam		
6:00 - 6:15	0	12				5	4					
6:15 - 6:30	0	10				16	5					
6:30 - 6:45	0	13				17	4					
6:45 - 7:00	3	10	3	45	14,25	24	8	62	21	67,25		
7:00 - 7:15	5	8	8	41	18,25	31	6	88	23	93,75		
7:15 - 7:30	9	8	17	39	26,75	21	10	93	28	100		
7:30 - 7:45	13	9	30	35	38,75	21	8	97	32	105		
7:45 - 8:00	3	10	30	35	38,75	22	12	95	36	104		
8:00 - 8:15	9	8	34	35	42,75	16	13	80	43	90,75		
8:15 - 8:30	9	8	34	35	42,75	18	3	77	36	86		
8:30 - 8:45	0	6	21	32	29	10	9	66	37	75,25		
8:45 - 9:00	3	4	21	26	27,5	3	4	47	29	54,25		
9:00 - 9:15	2	3	14	21	19,25	8	3	39	19	43,75		
9:15 - 9:30	0	1	5	14	8,5	9	5	30	21	35,25		
9:30 - 9:45	1	2	6	10	8,5	5	6	25	18	29,5		
9:45 - 10:00	0	0	3	6	4,5	6	5	28	19	32,75		
10:00 - 10:15	3	0	4	3	4,75	4	3	24	19	28,75		
10:15 - 10:30	1	0	5	2	5,5	3	2	18	16	22		
10:30 - 10:45	5	2	9	2	9,5	8	2	21	12	24		
10:45 - 11:00	3	0	12	2	12,5	10	8	25	15	28,75		
11:00 - 11:15	0	0	9	2	9,5	12	5	33	17	37,25		
11:15 - 11:30	1	2	9	4	10	9	4	39	19	43,75		
11:30 - 11:45	5	7	9	9	11,25	8	3	39	20	44		
11:45 - 12:00	6	8	12	17	16,25	14	1	43	13	46,25		
12:00 - 12:15	8	5	20	22	25,5	13	0	44	8	46		
12:15 - 12:30	5	6	24	26	30,5	9	2	44	6	45,5		
12:30 - 12:45	13	5	32	24	38	9	5	45	8	47		
12:45 - 13:00	11	6	37	22	42,5	8	3	39	10	41,5		
13:00 - 13:15	9	4	38	21	43,25	5	0	31	10	33,5		
13:15 - 13:30	1	5	34	20	39	4	0	26	8	28		
13:30 - 13:45	5	3	26	18	30,5	3	0	20	3	20,75		
13:45 - 14:00	3	4	18	16	22	1	0	13	0	13		
14:00 - 14:15	5	5	14	17	18,25	2	1	10	1	10,25		
14:15 - 14:30	8	6	21	18	25,5	6	1	12	2	12,5		

Tabel 4.15 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Metropolis (Lanjutan)

14:30 - 14:45	5	1	21	16	25	12	0	21	2	21,5
14:45 - 15:00	1	3	19	15	22,75	8	1	28	3	28,75
15:00 - 15:15	3	1	17	11	19,75	3	0	29	2	29,5
15:15 - 15:30	4	0	13	5	14,25	4	1	27	2	27,5
15:30 - 15:45	6	0	14	4	15	5	2	20	4	21
15:45 - 16:00	5	5	18	6	19,5	4		16	3	16,75
16:00 - 16:15	6	12	21	17	25,25	6	6	19	9	21,25
16:15 - 16:30	3	11	20	28	27	11	6	26	14	29,5
16:30 - 16:45	7	15	21	43	31,75	11	8	32	20	37
16:45 - 17:00	4	9	20	47	31,75	6	2	34	22	39,5
17:00 - 17:15	6	10	20	45	31,25	7	3	35	19	39,75
17:15 - 17:30	8	18	25	52	38	8	4	32	17	36,25
17:30 - 17:45	9	23	27	60	42	4	3	25	12	28
17:45 - 18:00	8	20	31	71	48,75	9	1	28	11	30,75
18:00 - 18:15	14	10	39	71	56,75	10	2	31	10	33,5
18:15 - 18:30	9	12	40	65	56,25	9	1	32	7	33,75
18:30 - 18:45	5	15	36	57	50,25	10	2	38	6	39,5
18:45 - 19:00	8	7	36	44	47	7	3	36	8	38
19:00 - 19:15	10	8	32	42	42,5	8	2	34	8	36
19:15 - 19:30	5	6	28	36	37	10	0	35	7	36,75
19:30 - 19:45	1	0	24	21	29,25	12	2	37	7	38,75
19:45 - 20:00	6	2	22	16	26	9	4	39	8	41
20:00 - 20:15	4	2	16	10	18,5	5	3	36	9	38,25
20:15 - 20:30	3	0	14	4	15	4	3	30	12	33
20:30 - 20:45	2	0	15	4	16	2	1	20	11	22,75
20:45 - 21:00	0	0	9	2	9,5	3	0	14	7	15,75
21:00 - 21:15	1	0	6	0	6	6	0	15	4	16
21:15 - 21:30	3	0	6	0	6	3	1	14	2	14,5
21:30 - 21:45	0	1	4	1	4,25	2	0	14	1	14,25
21:45 - 22:00	1	0	5	1	5,25	0	1	11	2	11,5

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

Sesuai data Apartemen Metropolis dengan luas efektif bangunan $\pm 28.700 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 39 kendaraan roda 4 dan 71 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 56,75 \text{ smp/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 97 kendaraan roda 4 dan 32 kendaraan roda 2 atau sebesar ± 105

smp/jam, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar 105 smp/jam.

Data kendaraan keluar masuk pada Apartemen Sommerset dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut ini:

Tabel 4.16 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Sommerset

Waktu	Masuk						Keluar					
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total		
	kend/15menit	kend/15menit	kend/jam	kend/jam	smp/jam	kend/15menit	kend/15menit	kend/jam	kend/jam	smp/jam		
6:00 - 6:15	3	15				8	7					
6:15 - 6:30	1	13				19	8					
6:30 - 6:45	0	16				20	7					
6:45 - 7:00	6	13	10	57	24,25	27	11	74	33	82,25		
7:00 - 7:15	8	11	15	53	28,25	16	9	82	35	90,75		
7:15 - 7:30	13	11	27	51	39,75	34	13	97	40	107		
7:30 - 7:45	16	12	43	47	54,75	25	13	102	46	113,5		
7:45 - 8:00	5	13	42	47	53,75	25	15	100	50	112,5		
8:00 - 8:15	11	11	45	47	56,75	19	16	103	57	117,25		
8:15 - 8:30	13	11	45	47	56,75	15	6	84	50	96,5		
8:30 - 8:45	0	9	29	44	40	13	12	72	49	84,25		
8:45 - 9:00	6	7	30	38	39,5	6	7	53	41	63,25		
9:00 - 9:15	5	6	24	33	32,25	11	6	45	31	52,75		
9:15 - 9:30	3	4	14	26	20,5	12	8	42	33	50,25		
9:30 - 9:45	4	5	18	22	23,5	8	9	37	30	44,5		
9:45 - 10:00	2	0	14	15	17,75	9	8	40	31	47,75		
10:00 - 10:15	6	1	15	10	17,5	7	6	36	31	43,75		
10:15 - 10:30	4	2	16	8	18	6	5	30	28	37		
10:30 - 10:45	8	5	20	8	22	11	5	33	24	39		
10:45 - 11:00	6	3	24	11	26,75	13	11	37	27	43,75		
11:00 - 11:15	2	2	20	12	23	15	8	45	29	52,25		
11:15 - 11:30	4	5	20	15	23,75	12	7	51	31	58,75		
11:30 - 11:45	8	10	20	20	25	11	6	51	32	59		
11:45 - 12:00	9	11	23	28	30	17	4	55	25	61,25		
12:00 - 12:15	11	8	32	34	40,5	16	3	56	20	61		
12:15 - 12:30	8	9	36	38	45,5	12	5	56	18	60,5		
12:30 - 12:45	16	8	44	36	53	12	8	57	20	62		
12:45 - 13:00	14	9	49	34	57,5	11	6	51	22	56,5		
13:00 - 13:15	12	7	50	33	58,25	8	0	43	19	47,75		
13:15 - 13:30	4	8	46	32	54	7	0	38	14	41,5		

Tabel 4.16 Data Kendaraan yang keluar masuk Apartemen Sommerset (Lanjutan 1)

13:30 - 13:45	8	6	38	30	45,5	6	0	32	6	33,5
13:45 - 14:00	6	7	30	28	37	4	0	25	0	25
14:00 - 14:15	8	8	26	29	33,25	5	0	22	0	22
14:15 - 14:30	11	9	33	30	40,5	9	0	24	0	24
14:30 - 14:45	8	4	33	28	40	15	0	33	0	33
14:45 - 15:00	4	6	31	27	37,75	11	0	40	0	40
15:00 - 15:15	6	4	29	23	34,75	6	0	41	0	41
15:15 - 15:30	7	2	25	16	29	7	0	39	0	39
15:30 - 15:45	9	3	26	15	29,75	8	0	32	0	32
15:45 - 16:00	8	8	30	17	34,25	7	0	28	0	28
16:00 - 16:15	9	15	33	28	40	9	9	31	9	33,25
16:15 - 16:30	6	14	32	40	42	14	9	38	18	42,5
16:30 - 16:45	10	18	33	55	46,75	14	11	44	29	51,25
16:45 - 17:00	7	12	32	59	46,75	9	5	46	34	54,5
17:00 - 17:15	9	13	32	57	46,25	10	6	47	31	54,75
17:15 - 17:30	11	21	37	64	53	11	7	44	29	51,25
17:30 - 17:45	12	26	39	72	57	7	6	37	24	43
17:45 - 18:00	11	23	43	83	63,75	12	4	40	23	45,75
18:00 - 18:15	17	13	51	83	71,75	13	5	43	22	48,5
18:15 - 18:30	12	15	52	77	71,25	12	4	44	19	48,75
18:30 - 18:45	15	18	55	69	72,25	13	5	50	18	54,5
18:45 - 19:00	11	10	55	56	69	10	6	48	20	53
19:00 - 19:15	13	11	51	54	64,5	11	5	46	20	51
19:15 - 19:30	8	9	47	48	59	13	3	47	19	51,75
19:30 - 19:45	4	3	36	33	44,25	15	5	49	19	53,75
19:45 - 20:00	9	5	34	28	41	12	7	51	20	56
20:00 - 20:15	7	5	28	22	33,5	8	6	48	21	53,25
20:15 - 20:30	6	3	26	16	30	7	6	42	24	48
20:30 - 20:45	5	3	27	16	31	5	4	32	23	37,75
20:45 - 21:00	3	2	21	13	24,25	6	3	26	19	30,75
21:00 - 21:15	4	2	18	10	20,5	9	2	27	15	30,75
21:15 - 21:30	6	3	18	10	20,5	6	1	26	10	28,5
21:30 - 21:45	1	2	14	9	16,25	5	1	26	7	27,75
21:45 - 22:00	2	1	13	8	15	3	1	23	5	24,25

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

Sesuai data Apartemen Sommerset dengan luas efektif bangunan $\pm 29.070 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 55 kendaraan roda 4 dan 69

kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 72,75$ smp/jam, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 103 kendaraan roda 4 dan 57 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 117,25$ smp/jam, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar 117,25 smp/jam.

Selain data keluar masuk kendaraan, juga dilakukan survei untuk menentukan tingkat hunian. Survey tersebut dilakukan dengan cara menghitung unit yang menyala dibandingkan dengan jumlah total unit. Dimana hasil survei dari tingkat hunian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.17, beserta rangkuman dari data bangkitan kendaraan, tingkat hunian dan luas efektif bangunan analog apartemen terdapat pada table 4.18.

Tabel 4.17 Data Tingkat Hunian Bangunan Analog

Bangunan Analog	Unit yang Menyalakan Lampu	Unit Total	Tingkat Hunian
Apartemen Puncak Marina	211	384	54.95%
Apartemen Puri Matahari	220	392	56.12%
Apartemen Metropolis	432	720	60.00%
Apartemen Sommerset	574	896	64.06%

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

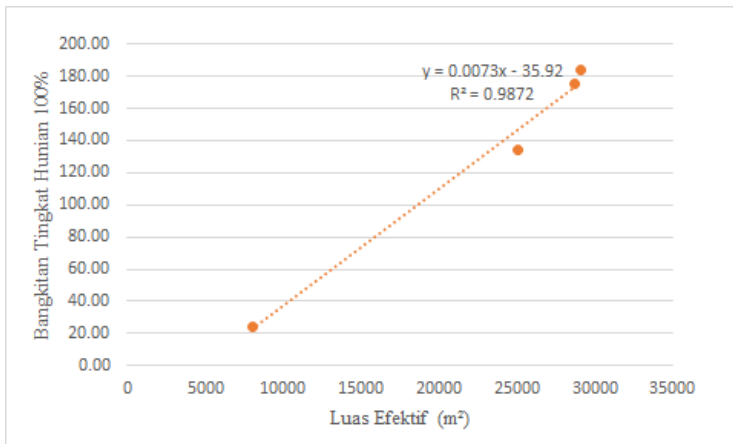
Tabel 4.18 Data Bangkitan Kendaraan, Tingkat Hunian, dan Luasan Bangunan Analog

Bangunan Analog	Luas Efektif (m ²)	Tingkat Hunian	Bangkitan (smp/jam)	Bangkitan 100% (smp/jam)
Apartemen Puncak Marina	8000	54.95%	13.50	19.58
Apartemen Puri Matahari	25020	56.12%	75.50	108.63
Apartemen Metropolis	28700	60.00%	105.00	147.00
Apartemen Sommerset	29070	64.06%	117.50	159.73

(Sumber: Nurwidodo, 2011)

Dari data - data bangunan analog di atas, dengan menggunakan analisis regresi linier dapat diambil suatu fungsi yang menghubungkan antara luas bangunan efektif apartemen dan jumlah bangkitan kendaraan dengan hunian 100%.

Hasil dari analisa regresi linier dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Grafik Hubungan Bangkitan, Tingkat Hunian 100% dan Luas Efektif Apartemen

$$Y(\text{Bangkitan } 100\%) = 0.0073X(\text{Luas Efektif}) - 35,92$$

Luas efektif Gedung Apartemen Tamansari Prospero adalah 67.304 m², dan tingkat hunian diasumsikan rata – rata dari tingkat hunian bangunan analog sebesar 58,78% sehingga lalu lintas yang dibangkitkan adalah sebesar ± 267,70 smp/jam. Bangkitan lalu lintas ini nantinya akan dibebankan pada ruas Jalan Kahuripan Raya.

4.4.2 Mall

4.4.2.1 Data Bangunan Mall Kahuripan Nirwana

Sampai Bulan Desember 2016 perencanaan Mall yang akan dibangun di sebelah selatan Pazkul masih belum tersedia. Untuk mempermudah pengerjaan tugas akhir, penulis mengasumsikan mall tersebut dengan nama Mall Kahuripan Nirwana. Nama ini diambil dari nama perumahan yang dimana tempat tinjauan terdapat pada Perumahan Kahuripan Nirwana.

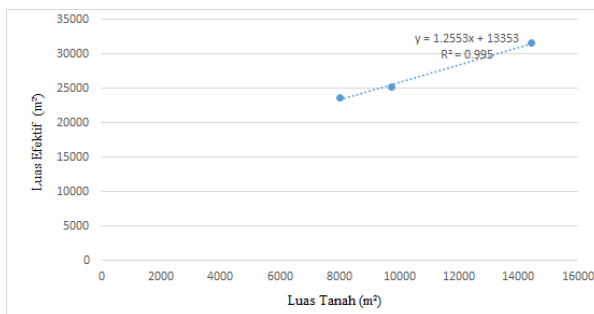
Data luas efektif Mall Kahuripan Nirwana dicari menggunakan regresi linier perbandingan antara luas tanah dengan luas efektif. Hal ini dilakukan karena data perencanaan untuk Mall Kahuripan Nirwana belum ada sampai Bulan Desember 2016.

Data luas tanah dengan luas efektif bangunan analog dapat dilihat dalam tabel 4.19 berikut ini:

Tabel 4.19 Luas Tanah dan Luas Efektif Bangunan Analog

Nama	Luas Tanah (m ²)	Luas Efektif (m ²)
Lippo Plaza	14439.32	31567.175
Suncity	9748.37	25258.824
Ramayana	8022.48	23665.154

Untuk mendapatkan persamaan linier dari luas tanah dan luas efektif, maka dibutuhkan grafik hubungan seperti pada gambar 4.15.



Gambar 4. 15 Grafik Hubungan Luas Tanah dan Luas Efektif Mall

$$Y(\text{Luas Efektif}) = 1.2553X(\text{Luas Tanah}) + 13353$$

Luas tanah Mall Kahuripan Nirwana adalah 6402,09 m², jika menggunakan rumus hasil regresi linier pada gambar 4. 15 maka luas efektif Mall Kahuripan Nirwana adalah 21.389,543 m².

4.4.2.2 Bangkitan Perjalanan Mall Bangunan Analog

Asumsi yang digunakan untuk menghitung lalu lintas yang dibangkitkan adalah dengan asumsi dari bangunan yang sudah beroperasi dan juga hampir sama karakteristiknya, yaitu Mall Ramayana, Suncity, dan Lippo Plaza.

Luas efektif bangunan analog untuk mall dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Luas Efektif Bangunan Analog Mall

Bangunan Analog	Luas Efektif (m ²)
Sun City	25258.82429
Ramayana	23665.15429
Lippo Plaza	31567.17524

Data kendaraan keluar masuk pada Mall Suncity dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut ini:

Tabel 4.21 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Suncity

Waktu	Masuk					Keluar				
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		skr/jam
18:00 - 18:15	43	75				23	34			
18:15 - 18:30	44	65				26	27			
18:30 - 18:45	53	87				25	57			
18:45 - 19:00	65	104	205	331	287,75	46	87	120	205	171,25
19:00 - 19:15	78	115	240	371	332,75	28	88	125	259	189,75
19:15 - 19:30	84	98	280	404	381	36	75	135	307	211,75
19:30 - 19:45	65	87	292	404	393	76	97	186	347	272,75
19:45 - 20:00	74	125	301	425	407,25	83	137	223	397	322,25
20:00 - 20:15	76	178	299	488	421	95	109	290	418	394,5
20:15 - 20:30	54	56	269	446	380,5	56	146	310	489	432,25
20:30 - 20:45	33	75	237	434	345,5	89	89	323	481	443,25
20:45 - 21:00	12	36	175	345	261,25	37	73	277	417	381,25

Sesuai data Mall Suncity dengan luas efektif bangunan $\pm 25.258,824 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 299 kendaraan roda 4 dan 488 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 421 \text{ skr/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 323 kendaraan roda 4 dan 481 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 443,25 \text{ skr/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar $443,25 \text{ skr/jam}$.

Data kendaraan keluar masuk pada Mall Ramayana dapat dilihat pada tabel 4.22 berikut ini:

Tabel 4.22 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Ramayana

Waktu	Masuk					Keluar				
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		skr/jam
18:00 - 18:15	53	116				53	55			
18:15 - 18:30	75	128				43	49			
18:30 - 18:45	63	110				51	53			
18:45 - 19:00	57	118	247,55	471	365,24	49	71	194,79	227,26	251,61
19:00 - 19:15	73	126	267,84	481	388,07	55	61	196,82	233,35	255,16
19:15 - 19:30	69	144	261,75	497,13	386,04	51	71	204,94	255,67	268,86
19:30 - 19:45	75	168	273,93	556	412,92	57	83	211,03	286,1	282,55
19:45 - 20:00	71	128	288,13	566,12	429,66	67	75	229,29	290,16	301,83
20:00 - 20:15	49	118	263,78	558	403,28	73	97	247,55	326,69	329,22
20:15 - 20:30	37	73	231,32	486,98	353,06	87	108	284,07	363,21	374,88
20:30 - 20:45	30	93	186,68	411,91	289,65	67	136	294,22	415,97	398,21
20:45 - 21:00	51	55	166,39	338,86	251,1	75	148	302,34	489	424,59

Sesuai data Mall Ramayana dengan luas efektif bangunan $\pm 23.665,154 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 288 kendaraan roda 4 dan 566 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 429,66 \text{ skr/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 302 kendaraan roda 4 dan 489 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 424,59 \text{ skr/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar 429,66 skr/jam.

Data kendaraan keluar masuk pada Mall Lippo Plaza dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut ini:

Tabel 4.23 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Lippo Plaza

Waktu	Masuk					Keluar				
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		skr/jam
18:00 - 18:15	68	56				45	27			
18:15 - 18:30	98	68				38	36			
18:30 - 18:45	80	43				49	43			

Tabel 4.23 Data Kendaraan yang keluar masuk Mall Lippo Plaza (Lanjutan)

Waktu	Masuk					Keluar				
	LV	MC	LV	MC	Total	LV	MC	LV	MC	Total
	kend/15menit		kend/jam		smp/jam	kend/15menit		kend/jam		skr/jam
18:45 - 19:00	87	56	333	223	388,75	56	76	188	182	233,5
19:00 - 19:15	93	48	358	215	411,75	87	65	230	220	285
19:15 - 19:30	89	68	349	215	402,75	93	57	285	241	345,25
19:30 - 19:45	97	97	366	269	433,25	67	66	303	264	369
19:45 - 20:00	87	76	366	289	438,25	87	46	334	234	392,5
20:00 - 20:15	90	87	363	328	445	98	76	345	245	406,25
20:15 - 20:30	86	76	360	336	444	87	68	339	256	403
20:30 - 20:45	76	57	339	296	413	102	87	374	277	443,25
20:45 - 21:00	16	45	268	265	334,25	86	76	373	307	449,75

Sesuai data Mall Lippo Plaza dengan luas efektif bangunan $\pm 31.567,175 \text{ m}^2$, maksimum kendaraan masuk parkir untuk periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 363 kendaraan roda 4 dan 328 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 445 \text{ skr/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai tarikan kendaraan. Kemudian untuk kendaraan keluar parkir periode 1 jam tertinggi adalah sebesar 373 kendaraan roda 4 dan 307 kendaraan roda 2 atau sebesar $\pm 449,75 \text{ skr/jam}$, jumlah tersebut dapat diasumsikan sebagai bangkitan kendaraan. Maka jumlah tarikan dan bangkitan bisa diasumsikan sama yaitu sebesar $449,75 \text{ skr/jam}$.

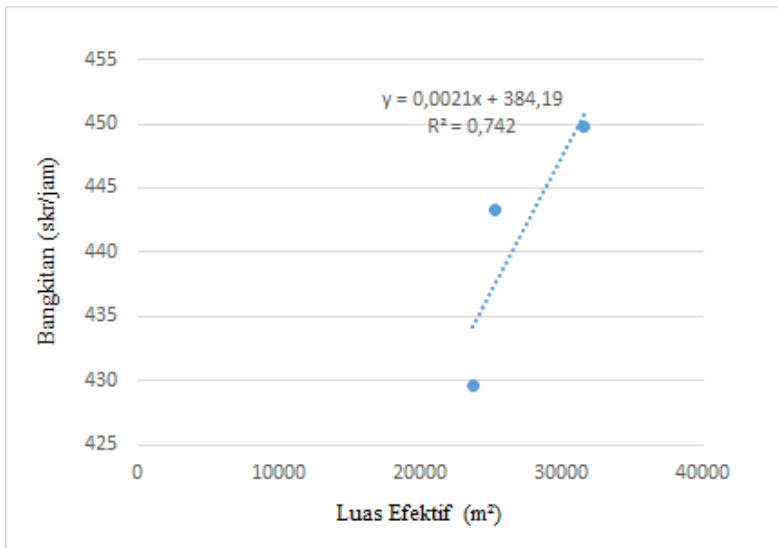
Dari data - data bangunan analog di atas, dengan menggunakan analisis regresi linier dapat diambil suatu fungsi yang menghubungkan antara luas bangunan efektif apartemen dan jumlah bangkitan kendaraan dengan hunian 100%.

Data bangkitan kendaraan dan luas bangunan analog mall dapat dilihat pada gambar 4.24

Tabel 4.24 Data Bangkitan Kendaraan dan Luasan Bangunan Analog

Bangunan Analog	Luas Efektif (m ²)	Bangkitan (skr/jam)
Ramayana	23665,15	429,66
Sun City	25258,82	443,25
Lippo Plaza	31567,18	449,75

Hasil dari regresi linier berupa grafik dan persamaan linier bangunan analog mall terdapat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Grafik Hubungan Bangkitan dan Luas Efektif Mall

$$y_{\text{(Bangkitan)}} = 0.0021x_{\text{(Luas Efektif)}} + 384,19$$

Luas efektif Mall Kahuripan Nirwana adalah 21.389,543 m², sehingga lalu lintas yang dibangkitkan adalah sebesar \pm 397,634 skr/jam. Bangkitan lalu lintas ini nantinya akan dibebankan pada ruas Jalan Kahuripan Raya.

4.5 Volume Pejalan Kaki Rencana

Data diambil langsung di lapangan pada hari Sabtu tanggal 3 Desember 2016 pukul 21.00 – 22.00. Waktu ini dipilih karena pada Hari Sabtu dan pukul 21.00 – 22.00 kendaraan yang parkir pada daerah Pazkul mengalami puncaknya.

Berikut adalah hasil survei volume pejalan kaki rencana pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Data Volume Pejalan Kaki Rencana

Waktu	Volume Pejalan Kaki Rencana (Orang/Menit/Meter)
21:00 - 21:05	9
21:05 - 21:10	26
21:10 - 21:15	2
21:15 - 21:20	26
21:20 - 21:25	13
21:25 - 21:30	36
21:30 - 21:35	23
21:35 - 21:40	26
21:40 - 21:45	33
21:45 - 21:50	29
21:50 - 21:55	14
21:55 - 22:00	28
Jumlah	265
Rata - rata	4.417

Dari data pada tabel 4.25, nilai volume pejalan kaki rencana (P) adalah 4,417 orang/menit/meter.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA

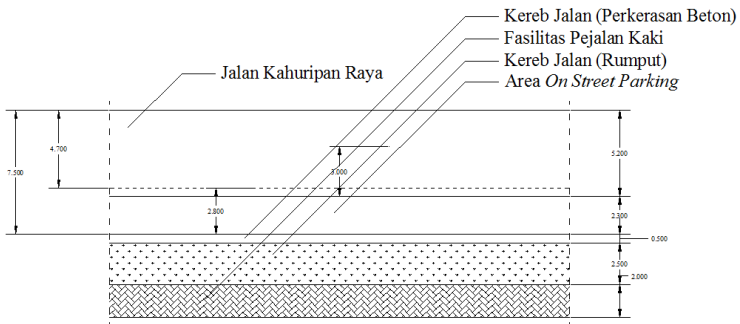
5.1 Kinerja Jalan

5.1.1 Derajat Kejenuhan (D_J)

5.1.1.1 Derajat Kejenuhan (D_J) di Jalan Kahuripan Raya pada Saat Ada Parkir di Badan Jalan (*On-street Parking*)

Persamaan kapasitas jalan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia seperti persamaan (2.16) pada Bab II.

Kondisi Jalan Kahuripan Raya dengan kondisi kereb jalan belum diperkecil dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Kondisi Jalan Kahuripan Raya

Data jalan pada gambar 5.1 disimpulkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Data Geometri Jalan Kahuripan Raya

Data Jalan	Lebar (m ²)
Lebar Ruang Parkir	2.3
Ruang Parkir Efektif	2.3
Ruang Manuver	3
Lebar Jalan Efektif	4.7
Lebar Total Jalan	7.5

Dilihat dari tabel 5.1, maka dapat diambil data untuk menghitung D_J pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Data Jalan Untuk Menghitung Derajat Kejenuhan (D_J)

Parameter	Nilai	Keterangan
C_0	1650	1 lajur 1 arah
FC_{LJ}	1,08	Jalan 1 arah dengan lebar jalan efektif 4,7 meter
FC_{PA}	1	1 jalan 1 arah
FC_{HS}	0,82	lebar kereb penghalang 5 meter, hambatan samping sangat tinggi karena adanya <i>on street parking</i>
FC_{UK}	1	jumlah penduduk 2.129.463 jiwa

Perhitungan kapasitas ruas Jalan Kahuripan Raya adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 1650 \times 1,08 \times 1 \times 0,82 \times 1$$

$$C = 1461,24 \text{ skr/jam}$$

Setelah didapat kapasitas dan volume pada jam puncak telah diketahui yaitu sebesar 1225,55 skr/jam pada *weekday* dan 1369,75 skr/jam pada *weekend*, maka dapat dihitung derajat Kejenuhan (D_J):

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

pada saat *weekday*:

$$D_J = \frac{1225,55}{1461,24}$$

$$D_J = 0,839$$

pada saat *weekend*:

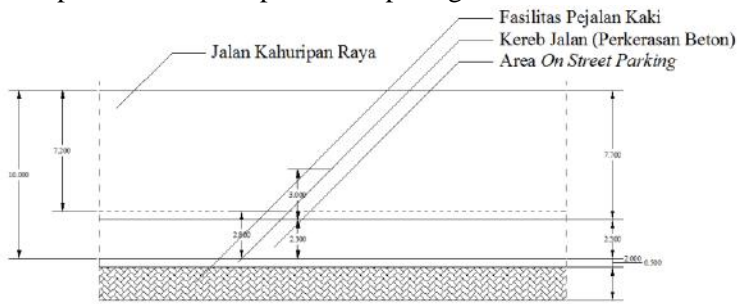
$$D_J = \frac{1369,75}{1461,24}$$

$$D_J = 0,937$$

Melalui hasil perhitungan derajat kejenuhan (D_J) didapatkan nilai $D_J \geq 0,85$ saat *weekend* dan nilai $D_J = 0,839$ pada saat *weekday*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ruas Jalan Kahuripan Raya telah mengalami kejenuhan pada saat *weekend*.

5.1.1.2 Derajat Kejenuhan (D_J) Setelah Lebar Kereb diperkecil

Lebar kereb Jalan Kahuripan Raya adalah 5 meter, 3 meter kereb berlandaskan rumput dan 2 meter untuk pejalan kaki. Lebar kereb yang diperkecil adalah kereb berlandaskan rumput tanpa memperkecil fasilitas pejalan kaki. Geometri jalan setelah memperkecil kereb dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Kondisi Jalan Kahuripan Raya Setelah Memperkecil Kereb dengan *On-street Parking*

Data jalan pada gambar 5.2 disimpulkan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Data Geometri Jalan Kahuripan Raya Setelah Memperkecil Kereb dengan *On-street Parking*

Data Jalan	Lebar (m ²)
Lebar Ruang Parkir	2.3
Ruang Parkir Efektif	2.3
Ruang Manuver	3
Lebar Jalan Efektif	7.2
Lebar Total Jalan	10

Berdasarkan tabel 5.3, maka dapat diambil data untuk menghitung D_j yang terdapat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Data Jalan Dengan Sudut Parkir 0⁰ Untuk Menghitung Derajat Kejenuhan (D_j)

Parameter	Nilai	Keterangan
C_o	3300	2 lajur 1 arah
FC_{LJ}	1	Jalan 1 arah dengan lebar jalan efektif 7,2 meter
FC_{PA}	1	1 jalan 1 arah
FC_{HS}	0,82	lebar kereb penghalang 2,5 meter, hambatan samping sangat tinggi karena adanya <i>on street parking</i>
FC_{UK}	1	jumlah penduduk 2.129.463 jiwa

Dengan data pada tabel 5.4 dapat dihitung kapasitas ruas Jalan Kahuripan Raya:

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 3300 \times 1 \times 1 \times 0,82 \times 1$$

$$C = 2706 \text{ skr/jam}$$

Perhitungan D_j pada saat *weekday*:

$$D_j = \frac{1225,55}{2706}$$

$$D_j = 0,453$$

pada saat *weekend*:

$$D_j = \frac{1369,75}{2706}$$

$$D_j = 0,506$$

Menurut perhitungan derajat kejenuhan (D_j) pada ruas Jalan Kahuripan Raya didapatkan nilai 0,453 pada *weekday* dan 0.506 pada saat *weekend* dimana angka tersebut menunjukkan bahwa ruas Jalan Kahuripan Raya tidak mengalami kejenuhan.

5.1.2 Analisa Pertumbuhan Volume Kendaraan

Penggunaan metode regresi sudah sering digunakan untuk menghasilkan garis penyimpangan yang dapat meminimalisir angka penyimpangan terhadap data yang sudah ada. Dalam analisa regresi dapat dinyatakan bentuk persamaan matematis yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel – variabelnya.

Bentuk regresi linier yang umum digunakan dari regresi linier dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = a+bX$$

Dimana:

a, b = Koefisien regresi

X = Variabel bebas

Y = Variabel tak bebas

Harga r berkisar antara -1 sampai dengan 1 , bila harga $r = 1$ atau $r = -1$ berarti hubungan antara X dan Y sangat kuat atau persamaan diatas dapat dipakai. Sedangkan harga $r = 0$ berarti persamaan tidak layak digunakan.

Karena keterbatasan untuk mendapatkan data pertumbuhan kendaraan pada Kota Sidoarjo, maka digunakan pendekatan dengan menggunakan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan data pertumbuhan penduduk untuk mendapatkan pendapatan penduduk per tahun. Dengan meningkatnya pendapatan penduduk pertahun, maka meningkat pula jumlah kepemilikan kendaraan bermotor.

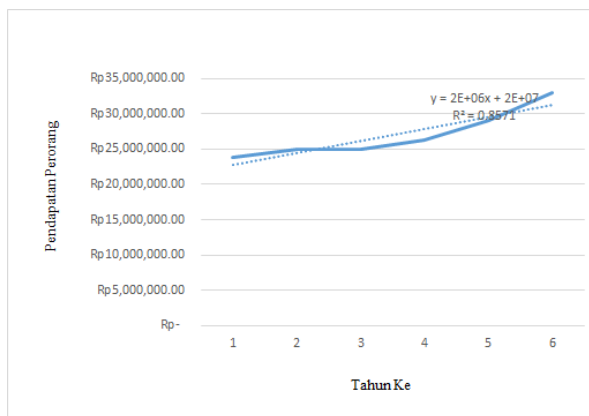
Data Pertumbuhan Penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Pendapatan Perorang / Tahun dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Data Pertumbuhan Penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Pendapatan Perorang / Tahun

Tahun Ke	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	PDRB (Juta)	Pendapatan Perorang / Tahun
1	2006	1,480,578.00	Rp 35,315,734.34	Rp 23,852,667.23
2	2007	1,586,296.00	Rp 39,534,948.11	Rp 24,922,806.41
3	2008	1,801,187.00	Rp 44,945,288.99	Rp 24,953,149.78
4	2009	1,904,110.00	Rp 50,132,273.00	Rp 26,328,454.24
5	2010	1,941,497.00	Rp 56,506,927.67	Rp 29,104,823.58
6	2011	1,952,421.00	Rp 64,465,226.90	Rp 33,018,097.48

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo

Untuk mencari persamaan liniernya data dari tabel 5.5 dibuatkan grafik linier yang dipaparkan pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Grafik Regresi Linier Pertumbuhan Pendapatan Perorang

Dari grafik pada gambar 5.3 didapat:

$$y = 2000000x + 20000000$$

$$R = 0,8571$$

Dari hasil dari persamaan kemudian dilakukan peramalan sampai tahun 2026 yang dipaparkan pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun

Tahun Ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB (Juta)	Pendapatan Perorang / Tahun
1	2006	1.480.578,00	Rp 35.315.734,34	Rp 23.852.667,23
2	2007	1.586.296,00	Rp 39.534.948,11	Rp 24.922.806,41
3	2008	1.801.187,00	Rp 44.945.288,99	Rp 24.953.149,78
4	2009	1.904.110,00	Rp 50.132.273,00	Rp 26.328.454,24
5	2010	1.941.497,00	Rp 56.506.927,67	Rp 29.104.823,58
6	2011	1.952.421,00	Rp 64.465.226,90	Rp 33.018.097,48
7	2012	-	-	Rp 34.000.000,00
8	2013	-	-	Rp 36.000.000,00
9	2014	-	-	Rp 38.000.000,00
10	2015	-	-	Rp 40.000.000,00

Tabel 5.6 Tabel Hasil Regresi Linier pendapatan perorang/tahun (Lanjutan)

Tahun Ke	Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB (Juta)	Pendapatan Perorang / Tahun
11	2016	-	-	Rp 42.000.000,00
12	2017	-	-	Rp 44.000.000,00
13	2018	-	-	Rp 46.000.000,00
14	2019	-	-	Rp 48.000.000,00
15	2020	-	-	Rp 50.000.000,00
16	2021	-	-	Rp 52.000.000,00
17	2022	-	-	Rp 54.000.000,00
18	2023	-	-	Rp 56.000.000,00
19	2024	-	-	Rp 58.000.000,00
20	2025	-	-	Rp 60.000.000,00
21	2026	-	-	Rp 62.000.000,00
22	2027	-	-	Rp 64.000.000,00

= Hasil Data Regresi Linier
 = Hasil Data Regresi Linier dan Data yang digunakan

Setelah mendapatkan pendapatan perorang pada tahun 2016 sampai 2026, maka volume lalu lintas untuk sepuluh tahun ke depan dapat diramalkan. Hasil peramalan dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut:

Tabel 5.7 Tabel Hasil Peramalan Volume Lalu Lintas

Tahun Ke	Tahun	Pendapatan Perorang	Volume Lalu Lintas Maksimum (skr/jam)	
			<i>Weekday</i>	<i>Weekend</i>
0	2016	Rp 42.000.000,00	1.225,55	1.369,75
1	2017	Rp 44.000.000,00	1.283,91	1.434,98
2	2018	Rp 46.000.000,00	1.342,27	1.500,20
3	2019	Rp 48.000.000,00	1.400,63	1.565,43
4	2020	Rp 50.000.000,00	1.458,99	1.630,65
5	2021	Rp 52.000.000,00	1.517,35	1.695,88

Tabel 5.7 Tabel Hasil Peramalan Volume Lalu Lintas (Lanjutan)

Tahun Ke	Tahun	Pendapatan Perorang	Volume Lalu Lintas Maksimum (skr/jam)	
			<i>Weekday</i>	<i>Weekend</i>
6	2022	Rp 54.000.000,00	1.575,71	1.761,11
7	2023	Rp 56.000.000,00	1.634,07	1.826,33
8	2024	Rp 58.000.000,00	1.692,43	1.891,56
9	2025	Rp 60.000.000,00	1.750,79	1.956,79
10	2026	Rp 62.000.000,00	1.809,15	2.022,01

Pada tahun 2021 atau pada tahun ke lima didapatkan volume lalu lintas sebesar 1517,35 skr/jam pada *weekday* dan sebesar 1695,88 skr/jam pada *weekend*. Pada tahun 2026 didapatkan volume lalu lintas 1809,15 skr/jam pada *weekday* dan sebesar 2022,01 skr/jam pada *weekend*.

5.1.3 Derajat Kejenuhan (D_j) pada Tahun 2021

Pada tahun 2021 terdapat penambahan volume yang dikarenakan oleh tarikan dari bangunan yang selesai dibangun di sekitar daerah parkir. Berikut data *trip attraction* pada tabel 5.8:

Tabel 5.8 Tabel Total Tarikan Mall Kahuripan Nirwana dan Apartemen Tamansari Prospero Tahun 2021

Nama Gedung	Data Tarikan (smp/jam)
Apartemen Tamansari Prospero	267.70
Mall Kahuripan Nirwana	397.63
Jumlah	665.33

Data tarikan pada tabel 5.8 akan dijumlahkan dengan hasil peramalan volume lalu lintas pada tahun 2021.

Volume Kendaraan 2021 = Hasil Ramalan 2021 + *Trip Attraction*

Perhitungan Volume Kendaraan 2021 pada *weekday*:

$$= (1517,35 + 665,33) \text{ skr/jam}$$

$$= 2182,68 \text{ skr/jam}$$

Perhitungan Volume Kendaraan 2021 pada *weekend*:

$$= (1695,88 + 665,33) \text{ skr/jam}$$

$$= 2361,21 \text{ skr/jam}$$

Setelah mengetahui Volume Kendaraan pada Tahun 2021 dan kapasitas Jalan Kahuripan Raya (Sub Bab 5.1.1.2.), maka derajat kejenuhan (D_J) Jalan Kahuripan Raya pada tahun 2021 dapat dihitung.

Perhitungan D_J pada saat *weekday*:

$$D_J = \frac{2182,68}{2706}$$

$$D_J = 0,807$$

pada saat *weekend*:

$$D_J = \frac{2361,21}{2706}$$

$$D_J = 0,873$$

Menurut perhitungan derajat kejenuhan (D_J) pada ruas Jalan Kahuripan Raya pada tahun 2021 didapatkan nilai 0,807 pada

weekday dan 0.873 pada saat *weekend* dimana angka tersebut menunjukkan bahwa $D_J > 0,85$, maka ruas Jalan Kahuripan Raya mengalami kejenuhan dan *on-street parking* tidak dapat digunakan.

5.1.4 Derajat Kejenuhan (D_J) pada Tahun 2026

Pada tahun 2026 terdapat indikasi bahwa Jalan Kahuripan Raya mengalami kejenuhan. Karena pada tahun 2021 derajat kejenuhan jalan mendekati 0,75.

Berikut perhitungan volume kendaraan dan derajat kejenuhan Jalan Kahuripan Raya pada tahun 2026

Volume Kendaraan 2026 = Hasil Ramalan 2026 + *Trip Attraction*

Perhitungan Volume Kendaraan 2026 pada *weekday*:

$$\begin{aligned} &= (1809,15 + 665,33) \text{ skr/jam} \\ &= 2474,48 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Perhitungan Volume Kendaraan 2026 pada *weekend*:

$$\begin{aligned} &= (2022,01 + 665,33) \text{ skr/jam} \\ &= 2687,34 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Setelah mengetahui Volume Kendaraan pada Tahun 2026 dan kapasitas Jalan Kahuripan Raya (Sub Bab 5.1.1.2.), maka derajat kejenuhan (D_J) Jalan Kahuripan Raya pada tahun 2026 dapat dihitung.

Perhitungan D_J pada saat *weekday*:

$$D_J = \frac{2474,48}{2706}$$

$$D_J = 0,914$$

pada saat *weekend*:

$$D_J = \frac{2687,34}{2706}$$

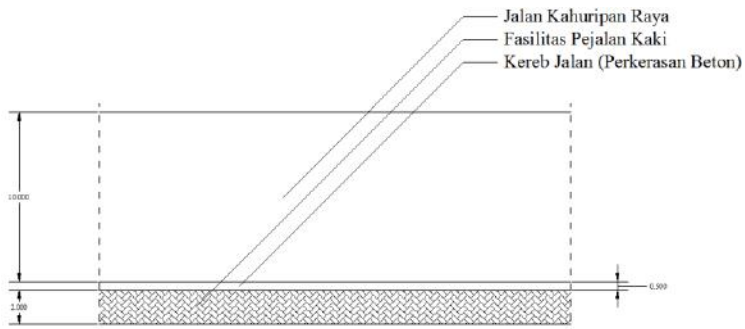
$$D_J = 0,993$$

Menurut perhitungan derajat kejenuhan (D_J) pada ruas Jalan Kahuripan Raya pada tahun 2026 didapatkan nilai 0,914 pada *weekday* dan 0.993 pada saat *weekend* dimana angka tersebut menunjukkan bahwa $D_J > 0,85$, maka ruas Jalan Kahuripan Raya mengalami kejenuhan dan *on-street parking* tidak dapat digunakan lagi. Pada tahun 2026 dibutuhkan gedung parkir yang dapat menampung kebutuhan parkir Pazkul.

5.1.5 Derajat Kejenuhan (D_J) pada Tahun 2026 setelah diberlakukan *Off-street Parking* dan tetap memperkecil Kereb.

Pada Tahun 2026 kapasitas Jalan Kahuripan Raya mengalami kejenuhan. Oleh karena itu, rencana menggunakan *on-street parking* tidak dapat digunakan. Kereb dengan lebar 2,5 meter tetap digunakan karena Jalan Kahuripan Raya mempunyai indikasi membutuhkan tiga lajur.

Geometri jalan setelah diberlakukan *off-street parking* dapat dilihat pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Kondisi Jalan Kahuripan Raya Setelah Memperkecil Kereb tanpa *On-street Parking*

Berikut data untuk menghitung kapasitas jalan pada tabel 5.9:

Tabel 5.9 Data Jalan pada Tahun 2026 Untuk Menghitung Derajat Kejenuhan (D_j)

Parameter	Nilai	Keterangan
C_0	4950	3 lajur 1 arah
FC_{LJ}	0,96	Jalan 1 arah dengan lebar jalan efektif 10 meter atau 3,30 meter per lajur
FC_{PA}	1	1 jalan 1 arah
FC_{HS}	0,88	lebar kereb penghalang 2,5 meter, hambatan samping tinggi karena daerah komersial
FC_{UK}	1	jumlah penduduk 2.129.463 jiwa

Berdasarkan data pada tabel 5.9 dapat dihitung kapasitas ruas Jalan Kahuripan Raya:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 4950 \times 0,96 \times 1 \times 0,88 \times 1$$

$$C = 4181,76 \text{ skr/jam}$$

Kapasitas dan volume pada Tahun 2026 telah diketahui yaitu sebesar 2474,48 skr/jam pada *weekday* dan 2687,34 skr/jam pada *weekend*, maka dapat dihitung derajat Kejenuhan (D_J).

Perhitungan D_J pada saat *weekday*:

$$D_J = \frac{2474,48}{4181,76}$$

$$D_J = 0,592$$

pada saat *weekend*:

$$D_J = \frac{2687,34}{4181,76}$$

$$D_J = 0,643$$

Menurut perhitungan derajat kejenuhan (D_J) pada ruas Jalan Kahuripan Raya didapatkan nilai 0,592 pada *weekday* dan 0.643 pada saat *weekend* dimana angka tersebut menunjukkan bahwa ruas Jalan Kahuripan Raya tidak mengalami kejenuhan.

5.2 Analisa Kebutuhan Lahan Parkir

5.2.1 Akumulasi Parkir Rencana

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu. Dari tabel 4.9 dan tabel 4.10 pada Bab IV diketahui akumulasi parkir maksimum sepeda motor pada Jalan Kahuripan Raya selama periode survei sebesar 220 sepeda motor pada pukul 20:00 – 21:00, akumulasi

maksimum mobil sebesar 124 mobil pada pukul 21:00 – 22:00, akumulasi parkir total sepeda motor sebesar 570 sepeda motor dan akumulasi parkir total mobil sebesar 250 mobil.

Umur rencana parkir adalah 5 tahun dari tahun 2021, oleh karena itu data akumulasi parkir juga diramalkan untuk 10 tahun kedepan dari tahun 2016 menggunakan regresi linier dan dibantu dengan data pendapatan perorang pada tabel 5.5.

Hasil Peramalan Akumulasi Parkir Maksimum dan Akumulasi Parkir Total sampai Tahun 2026, ditampilkan pada tabel 5.10.

Tabel 5.10 Tabel Hasil Peramalan Akumulasi Parkir Maksimum dan Akumulasi Parkir Total

Tahun Ke	Tahun	Pendapatan Perorang	Akumulasi Parkir Maksimum (kendaraan)		Akumulasi Parkir Total (kendaraan)	
			MC	LV	MC	LV
0	2016	Rp 42,000,000.00	220.00	124.00	570.00	250.00
1	2017	Rp 44,000,000.00	230.48	129.90	597.14	261.90
2	2018	Rp 46,000,000.00	240.95	135.81	624.29	273.81
3	2019	Rp 48,000,000.00	251.43	141.71	651.43	285.71
4	2020	Rp 50,000,000.00	261.90	147.62	678.57	297.62
5	2021	Rp 52,000,000.00	272.38	153.52	705.71	309.52
6	2022	Rp 54,000,000.00	282.86	159.43	732.86	321.43
7	2023	Rp 56,000,000.00	293.33	165.33	760.00	333.33
8	2024	Rp 58,000,000.00	303.81	171.24	787.14	345.24
9	2025	Rp 60,000,000.00	314.29	177.14	814.29	357.14
10	2026	Rp 62,000,000.00	324.76	183.05	841.43	369.05

Data pada tabel 5.10 adalah hasil perhitungan tanpa ada pembulatan. Agar sesuai dengan lapangan, maka hasil akumulasi parkir dirubah menjadi bilangan cacah menggunakan pembulatan ke atas.

Pada tabel 5.10 diketahui akumulasi parkir maksimum pada Tahun 2021 untuk sepeda motor sebesar 273 sepeda motor dan akumulasi parkir maksimum untuk mobil sebesar 154 mobil, sedangkan pada Tahun 2026 akumulasi parkir total untuk sepeda

motor sebesar 325 sepeda motor dan akumulasi parkir total untuk mobil sebesar 184 mobil.

5.2.2 Kapasitas Pengunjung Parkir Terhadap Kapasitas Parkir yang Dibutuhkan

Perhitungan ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan kapasitas parkir yang direncanakan terhadap pengunjung maksimal yang akan datang berdasarkan jumlah kursi yang tersedia.

Untuk mengetahui volume parkir, maka dibutuhkan persentase perbandingan jumlah pengguna sepeda motor dan mobil. Perhitungan menggunakan rata – rata pengguna dari hasil survei pada Hari Sabtu. Berikut tabel 5.11 menampilkan perhitungan rata – rata pengguna sepeda motor dan mobil.

Tabel 5.11 Perhitungan Rata – Rata Pengguna Kendaraan yang Parkir pada Parkir

Waktu	Kendaraan Parkir	
	SM	KR
10:00 - 11:00	0	0
11:00 - 12:00	7	2
12:00 - 13:00	26	4
13:00 - 14:00	26	1
14:00 - 15:00	16	4
15:00 - 16:00	40	19
16:00 - 17:00	59	39
17:00 - 18:00	86	46
18:00 - 19:00	113	54
19:00 - 20:00	183	72
20:00 - 21:00	220	94
21:00 - 22:00	203	124
22:00 - 23:00	95	70
23:00 - 0:00	0	0
Jumlah	1074	529
Persentase	67%	33%

Setelah mengetahui persentase dari jumlah pengguna kendaraan, maka langkah selanjutnya adalah memperkirakan jumlah kendaraan yang parkir jika diasumsikan semua kursi pada Pazkul terisi penuh. Perhitungan menggunakan asumsi pengguna sepeda motor dikendarai satu sampai dua orang dengan berbagai kemungkinan. Sedangkan jumlah mobil menyesuaikan jumlah sepeda motor sesuai persentase rata – rata yang ada.

Pada tabel 5.12 dipaparkan jumlah kendaraan yang parkir jika diketahui jumlah kursi yang tersedia adalah 619 buah.

Tabel 5.12 Kebutuhan Lahan Berdasarkan Jumlah Pengguna Kendaraan

Pengguna Sepeda Motor				Jumlah Kendaraan		Kebutuhan Luas Parkir (m ²)
Satu Orang		Dua Orang		SM (A+B)	KR (33%*SM)	
Persentase Jumlah SM	Jumlah SM (A)	Persentase Jumlah SM	Jumlah SM (B)			
0%	0	100%	207	207	102	1587,735
5%	21	95%	197	218	107	1667,122
10%	41	90%	187	228	112	1746,509
15%	62	85%	176	238	117	1825,895
20%	83	80%	166	249	123	1905,282
25%	104	75%	156	259	128	1984,669
30%	124	70%	145	270	133	2064,056
35%	145	65%	135	280	138	2143,442
40%	166	60%	124	290	143	2222,829
45%	187	55%	114	301	148	2302,216
50%	207	50%	104	311	153	2381,603
55%	228	45%	93	321	158	2460,989
60%	249	40%	83	332	163	2540,376
65%	270	35%	73	342	169	2619,763
70%	290	30%	62	353	174	2699,150
75%	311	25%	52	363	179	2778,536
80%	332	20%	41	373	184	2857,923
85%	353	15%	31	384	189	2937,310
90%	373	10%	21	394	194	3016,697
95%	394	5%	10	404	199	3096,083
100%	415	0%	0	415	204	3175,470

Pada perhitungan pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa kondisi terburuk berada pada seluruh sepeda motor dikendarai oleh satu pengendara dan jumlah mobil menyesuaikan dengan perhitungan 33% dari total jumlah kendaraan. Dimana luas lahan yang di butuhkan adalah 3175,470 m² yang terdiri dari 415 sepeda motor dan 204 mobil. Namun kondisi ini terjadi jika masing – masing kendaraan hanya diisi satu orang, dimana hal ini tidak rasional jika dibandingkan dengan kondisi nyata. Oleh karena itu asumsi yang dipakai adalah 50% sepeda motor dikendarai satu orang, 50% sepeda motor dikendarai dua orang yang dibandingkan dengan jumlah kursi. Sedangkan jumlah mobil disesuaikan dengan jumlah sepeda motor.

Karena tidak ada perencanaan akan perkembangan daerah Pazkul, maka perhitungan regresi peramalan tidak dapat digunakan. Data yang digunakan adalah 311 sepeda motor dan 153 mobil.

5.2.3 Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Untuk *On-street Parking*

Sampai pada Tahun 2021 kondisi Jalan Kahuripan Raya masih memungkinkan untuk digunakan sebagai *on-street parking*. Selanjutnya dibutuhkan perhitungan kebutuhan ruang parkir untuk mengetahui kelayakan kapasitas parkir *on-street*.

Perhitungan kebutuhan ruang parkir menggunakan Perumusan Dirjen Perhubungan Darat. Total besarnya kebutuhan ruang parkir dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.6:

$$F2 \text{ (faktor fluktuasi)} = 1,10$$

Kebutuhan Ruang Parkir Mobil:

$$F1 = \frac{\text{Akumulasi Parkir Maksimum}}{\text{Akumulasi Parkir Total}}$$

$$F1 = \frac{154}{310}$$

$$\begin{aligned}
 F1 &= 0,4968 \\
 KRP &= F1 \times F2 \times \text{Volume Parkir Harian} \\
 &= 0,4968 \times 1,1 \times 310 \\
 &= 170 \text{ SRP Mobil}
 \end{aligned}$$

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, ukuran untuk SRP Mobil pada *on-street parking* pada sudut 0° adalah 2,3 x 6 meter. Maka perhitungan kebutuhan panjang jalan adalah:

$$\begin{aligned}
 &= (170 \times 6) \text{ meter} \\
 &= 1020 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Karena panjang jalan yang dapat digunakan adalah 627,727 meter dan yang dibutuhkan adalah 1020 meter, maka sistem *on-street parking* tidak dapat digunakan pada tahun 2021. Oleh karena itu diperlukan gedung parkir yang dapat menampung seluruh kebutuhan ruang parkir.

5.2.4 Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Untuk *Off-street Parking*

Perhitungan kebutuhan ruang parkir menggunakan Perumusan Dirjen Perhubungan Darat. Total besarnya kebutuhan ruang parkir dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.6:

$$KRP = F1 \times F2 \times \text{Volume Parkir Harian}$$

$$F2 \text{ (faktor fluktuasi)} = 1,10$$

Perhitungannya sebagai berikut:

a. Kebutuhan Ruang Parkir Sepeda Motor

$$F1 = \frac{\text{Akumulasi Parkir Maksimum}}{\text{Volume Parkir Harian}}$$

$$\begin{aligned}
 KRP &= \frac{\text{Akumulasi Parkir Maksimum}}{\text{Volume Parkir Harian}} \times F2 \times \text{Volume Parkir Harian} \\
 &= 311 \times 1,1
 \end{aligned}$$

= 342 SRP Sepeda Motor

b. Kebutuhan Ruang Parkir Mobil

$$F1 = \frac{\text{Akumulasi Parkir Maksimum}}{\text{Volume Parkir Harian}}$$

$$\text{KRP} = \frac{\text{Akumulasi Parkir Maksimum}}{\text{Volume Parkir Harian}} \times F2 \times \text{Volume Parkir Harian}$$

$$= 153 \times 1,1$$

$$= 168 \text{ SRP Mobil}$$

Kebutuhan ruang parkir untuk *off-street parking* sebesar 358 SRP sepeda motor dan 203 SRP mobil.

Luas lahan yang dibutuhkan:

$$L = \text{KRP Sepeda Motor} \times \text{SRP Sepeda Motor} + \text{KRP Mobil} \times \text{SRP Mobil}$$

$$L = (342 \times 0,75 \times 2) + (168 \times 2,5 \times 5)$$

$$L = 2613 \text{ m}^2$$

Luas lahan parkir yang dibutuhkan adalah 2613 m², sementara lahan parkir yang tersedia sebesar 1363,04 m². Karena luas lahan parkir yang tersedia tidak mencukupi maka pada lahan yang tersedia tersebut direncanakan gedung parkir.

5.2.5 Layout Ruang Parkir Untuk *Off-street Parking*

Data gedung parkir rencana:

a. Sepeda Motor

- Sudut Parkir : 90°
- Ukuran SRP : 0,2 m x 0,75 m
- Lebar Jalur Gang Minimal : 1,6 m
- Tinggi Antar Lantai : 3 m
- Kemiringan Ramp : 9°

b. Mobil

- Ukuran SRP : 2,5 m x 5 m
- Tinggi Antar Lantai : 3 m

- Kemiringan Ramp : 8°
- Sudut Parkir : 90°
 - Lebar Jalur Gang Minimal : 6 m
- Sudut Parkir : 45°
 - Lebar Jalur Gang Minimal : 3,5 m

Gedung parkir direncanakan sejumlah 7 lantai. Lantai bawah tanah dan lantai dasar untuk sepeda motor dengan kapasitas maksimal 484 SRP sepeda motor, sedangkan lantai 1 – 4 untuk parkir mobil dan dapat menampung maksimal 188 SRP mobil. Gambar perencanaan dapat dilihat di lampiran.

5.3 Jalur Pejalan Kaki

Rumus yang digunakan untuk menghitung lebar jalur pejalan kaki adalah sebagai berikut:

$$W = (P/35) + n$$

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki rencana (orang per menit per meter)

W = Lebar jalur pejalan kaki (meter)

n = Lebar tambahan (meter)

Karena Pazkul adalah daerah hiburan maka termasuk dalam kategori pertokoan/perbelanjaan/hiburan untuk mengetahui nilai minimum W dan kategori jalan di daerah perbelanjaan bukan pasar untuk mengetahui nilai n.

Perhitungan lebar jalur pejalan kaki:

P = 4,417 orang/menit/meter

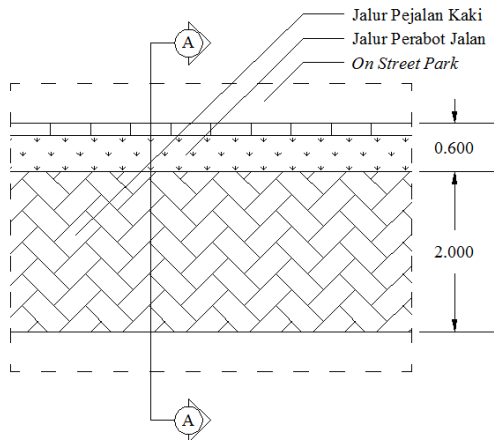
n = 1 meter

W = $(4,417/35) + 1$

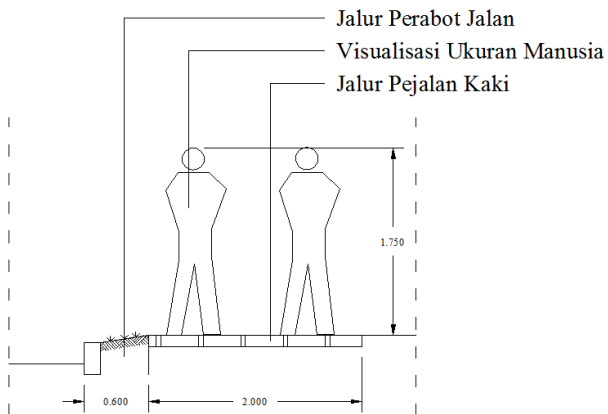
= 1,126 meter

Karena nilai $W < 2$ meter, maka besar W yang digunakan adalah 2 meter.

Sketsa geometri jalur pejalan kaki dapat dilihat pada gambar 5. 4 dan gambar 5. 5.



Gambar 5.5 Tampak Atas Jalur Pejalan Kaki



Gambar 5.6 Potongan A - A Jalur Pejalan Kaki

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perhitungan dan perencanaan, maka didapatkan beberapa kesimpulan berdasarkan tujuan tugas akhir. Uraian kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Akumulasi kendaraan maksimum untuk sepeda motor terdapat pada Hari Sabtu pukul 20.00 – 21.00 sebesar 220 sepeda motor dan untuk mobil terdapat pada Hari Sabtu pukul 21.00 – 22.00 sebesar 124 mobil.
2. Kebutuhan *on-street parking* pada tahun 2021 (tahun ke-5) adalah 170 SRP mobil dan membutuhkan jalan sepanjang 1020 meter.
3. *On-street parking* tidak dapat digunakan pada tahun 2021 karena panjang jalan yang ada (627,727 meter) lebih kecil dari panjang jalan yang dibutuhkan (1020 meter).
4. Gedung parkir yang direncanakan terdiri dari lantai bawah tanah dan lantai dasar untuk parkir sepeda motor dan lantai 1 - 4 untuk parkir mobil. Gedung parkir dapat menampung 188 SRP mobil dan 484 SRP sepeda motor, sedangkan kebutuhan ruang parkirnya sebesar 168 SRP mobil dan 342 SRP sepeda motor. Desain layout dilampirkan dalam lampiran.
5. Perhitungan lebar jalur pejalan kaki yang didapat adalah 1,126 meter, namun karena Pazkul adalah daerah hiburan maka lebar jalur pejalan kaki minimumnya adalah 2 meter. Sehingga lebar jalur pejalan kaki yang digunakan adalah 2 meter.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo. **Website Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo**, <URL:<https://sidoarjokab.bps.go.id/Subjek/view/id/52#subjekViewTab3|accordion-daftar-subjek2>>
- Departemen Perhubungan. (1996). **Pedoman Teknis Penyelenggara Fasilitas Parkir**, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1992). **Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan**, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1998). **Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir**, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum (2014). **Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia**, Bandung.
- Kementerian Pekerjaan Umum (2014). **Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan**, Jakarta.
- May, A.D. (1990). *Traffic Flow Fundamentals*, New Jersey: Lybrary of Congress Cataloging.
- Munawar, A. (2000). **Analisis Kebutuhan Parkir di Lingkungan Kampus**, Yogyakarta.
- Munawar, A. (2005). **Permodelan Visual dengan UML**, Yogyakarta.

- Nurwidodo, L.W. (2011). **Manajemen Lalu Lintas Akibat Pembangunan Apartemen Puncak Kertaaya**, Surabaya, ITS Surabaya.
- Tamin, O.Z. (2008). **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**, Bandung: ITB Bandung.
- Warpani, S.P. (2002). **Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**, Bandung: ITB Bandung.
- Warpani, S.P. (1990). **Merencanakan Sistem Perangkutan**, Bandung, ITB Bandung.

DAFTAR PLAT NOMOR MOBIL MASUK PARKIR HARI SENIN

JAM	PLAT NOMOR						
10:00 - 10:15							
10:15 - 10:30							
10:30 - 10:45							
10:45 - 11:00							
11:00 - 11:15							
11:15 - 11:30							
11:30 - 11:45	L 1105 CR						
11:45 - 12:00							
12:00 - 12:15							
12:15 - 12:30	W 354 NN						
12:30 - 12:45	W 969 YN						
12:45 - 13:00	W 1366 SA						
13:00 - 13:15	M 1656 AB	L 1934 VT					
13:15 - 13:30	W 1208 RB						
13:30 - 13:45	L 1591 WG	N 508 A					
13:45 - 14:00							
14:00 - 14:15	W 1794 RI						
14:15 - 14:30	L 1928 FH	L 1566 HT					
14:30 - 14:45	L 1721 HF	W 1992 RG					
14:45 - 15:00	W 1126 RA						
15:00 - 15:15	L 1194 NC	W 1014 RA					
15:15 - 15:30	W 737 TY	B 8391 KJ					
15:30 - 15:45	B 1928 TOC	L 1016 CU					
15:45 - 16:00	W 435 RK	L 1735 KU					
16:00 - 16:15	W 401 SP	L 1992 JD	S 490 NG				
16:15 - 16:30	L 1510 P	W 1828 BW	W 422 S				
16:30 - 16:45	S 1224 RG	W 1272 PK					
16:45 - 17:00	W 1070 PA						
17:00 - 17:15	W 1238 PO	L 1961 KU	W 1936 PV				
17:15 - 17:30	W 1928 PE	W 1794 XO	S 1447 QG				
17:30 - 17:45	W 368 PA	W 1707 YD	W 39 AL	W 362 RD			
17:45 - 18:00	W 458 NW	L 1834 NE	L 1581 KA	L 1930 FH	S 1168 RS		
18:00 - 18:15	W 1457 RA	L 1450 YE					
18:15 - 18:30	L 1669 SF	W 821 RB	W 1094 RK				
18:30 - 18:45	L 1925 SN	W 1905 PK	AG 1685 RO				
18:45 - 19:00	P 1725 ZT	W 1510 RK	W 1525 PI	W 510 YD			
19:00 - 19:15	L 1678 SX	W 791 RB	L 168 TR	W 474 TB			
19:15 - 19:30	W 763 PZ	W 1167 YB	W 1340 PV				
19:30 - 19:45	W 1117 SB	W 337 BE	W 1384 YC				
19:45 - 20:00	W 384 YC	W 475 XW					
20:00 - 20:15	L 1514 FK	W 1949 PR					
20:15 - 20:30	W 1412 BV						
20:30 - 20:45	AG 462 DI						
20:45 - 21:00	B 1349 BRY						
21:00 - 21:15	W 1088 PE						
21:15 - 21:30							
21:30 - 21:45							
21:45 - 22:00							
22:00 - 22:15							
22:15 - 22:30							
22:30 - 22:45							
22:45 - 23:00							
23:00 - 23:15							
23:15 - 23:30							
23:30 - 23:45							
23:45 - 0:00							

DAFTAR PLAT NOMOR MOBIL KELUAR PARKIR HARI SENIN

JAM	PLAT NOMOR						
10:00 - 10:15							
10:15 - 10:30							
10:30 - 10:45							
10:45 - 11:00							
11:00 - 11:15							
11:15 - 11:30							
11:30 - 11:45							
11:45 - 12:00							
12:00 - 12:15							
12:15 - 12:30							
12:30 - 12:45							
12:45 - 13:00							
13:00 - 13:15	L 1105 CR						
13:15 - 13:30	W 354 NN						
13:30 - 13:45							
13:45 - 14:00							
14:00 - 14:15	W 1366 SA						
14:15 - 14:30							
14:30 - 14:45	W 969 YN						
14:45 - 15:00							
15:00 - 15:15	W 1992 RG						
15:15 - 15:30	W 1126 RA	L 1591 WG					
15:30 - 15:45	L 1934 VT						
15:45 - 16:00	N 508 A						
16:00 - 16:15	M 1656 AB	L 1566 HT					
16:15 - 16:30	W 1208 RB	L 1928 FH					
16:30 - 16:45	W 1794 RI						
16:45 - 17:00	L 1194 NC						
17:00 - 17:15	L 1721 HF	W 1014 RA					
17:15 - 17:30	W 737 TY	B 1928 TOC					
17:30 - 17:45	B 8391 KJ	W 401 SP	L 1735 KU				
17:45 - 18:00	L 1992 JD						
18:00 - 18:15	L 1016 CU	L 1510 P					
18:15 - 18:30	S 490 NG	W 1828 BW	W 422 S				
18:30 - 18:45	S 1224 RG	W 1272 PK					
18:45 - 19:00	W 435 RK	W 1070 PA					
19:00 - 19:15	L 1961 KU	W 1238 PO	S 1168 RS				
19:15 - 19:30	W 1936 PV						
19:30 - 19:45	W 1928 PE	W 39 AL	W 1794 XO				
19:45 - 20:00	W 368 PA	S 1447 QG	W 1707 YD				
20:00 - 20:15	L 1834 NE	L 1581 KA	L 1930 FH	L 1450 YE			
20:15 - 20:30	L 1669 SF	W 1525 PI	W 458 NW	L 168 TR			
20:30 - 20:45	AG 1685 RO	P 1725 ZT	W 791 RB	W 362 RD	L 1925 SN	W 1457 RA	W 474 TB
20:45 - 21:00	W 821 RB	W 337 BE	W 1094 RK	W 1905 PK	W 1167 YB	W 1510 RK	W 1340 PV
21:00 - 21:15	W 510 YD	L 1678 SX					
21:15 - 21:30	W 1949 PR						
21:30 - 21:45	W 1117 SB	W 1412 BV	W 763 PZ				
21:45 - 22:00	W 1384 YC	W 475 XW	L 1514 FK				
22:00 - 22:15							
22:15 - 22:30	W 384 YC	AG 462 DI	W 1088 PE				
22:30 - 22:45	B 1349 BRY						
22:45 - 23:00							
23:00 - 23:15							
23:15 - 23:30							
23:30 - 23:45							
23:45 - 0:00							

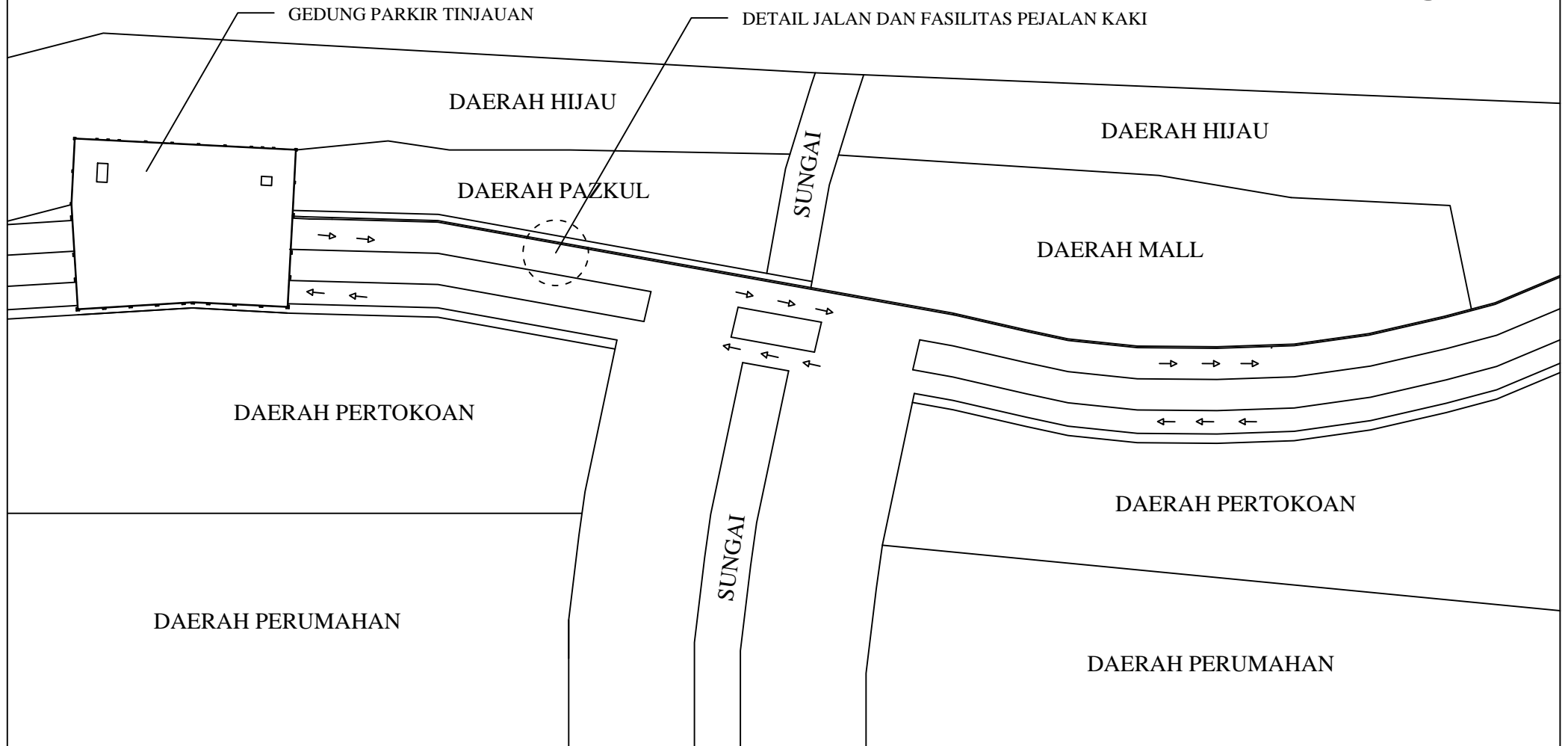
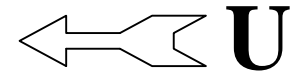
DAFTAR PLAT NOMOR MOBIL KELUAR PARKIR HARI SABTU

JAM	PLAT NOMOR																			
10:00 - 10:15																				
10:15 - 10:30																				
10:30 - 10:45																				
10:45 - 11:00																				
11:00 - 11:15																				
11:15 - 11:30																				
11:30 - 11:45																				
11:45 - 12:00																				
12:00 - 12:15																				
12:15 - 12:30																				
12:30 - 12:45																				
12:45 - 13:00																				
13:00 - 13:15	W 605 RH	W 134 RD																		
13:15 - 13:30																				
13:30 - 13:45																				
13:45 - 14:00	L 1683 UT	L 1594 PY																		
14:00 - 14:15																				
14:15 - 14:30																				
14:30 - 14:45																				
14:45 - 15:00																				
15:00 - 15:15	L 1865 KW																			
15:15 - 15:30																				
15:30 - 15:45	D 1079 ADL																			
15:45 - 16:00	W 9809 NH																			
16:00 - 16:15																				
16:15 - 16:30	W 1834 RG																			
16:30 - 16:45																				
16:45 - 17:00	L 1675 GJ	W 1435 XW	L 8297 LB																	
17:00 - 17:15	L 1946 A	L 1740 WX																		
17:15 - 17:30	W 1060 RL	M 493 GP	M 411 HA	L 1185 MB	W 1781 SB															
17:30 - 17:45	W 1902 YF	L 1605 RE	W 1754 RV																	
17:45 - 18:00	L 8148 GB	W 1349 RG	W 1984 YB	L 1403 EA	W 611 PF	L 1765 GB	W 950 BJ													
18:00 - 18:15	W 1680 RD	W 9427 B	L 1914 DB	W 412 BY	B 9237 PC															
18:15 - 18:30	L 1445 UO	W 1070 BU	W 8382 P	L 1657 HX																
18:30 - 18:45	W 1689 A	L 1110 GF	N 1353 NA	L 1984 AB	W 1689 A	W 950 BJ	W 1544 IY													
18:45 - 19:00	S 610 HM	W 1473 S	W 324 BW	W 778 RM	L 1648 UP	L 1932 JL	W 1271 CB													
19:00 - 19:15	W 1846 NO	S 1890 WM	L 8165 AY																	
19:15 - 19:30	W 1679 PS	W 1473 S	W 1473 S																	
19:30 - 19:45	M 411 FA	W 8567 B	L 1592 K																	
19:45 - 20:00	M 9446 GD																			
20:00 - 20:15	W 1435 BL	W 1846 NO	W 324 BW																	
20:15 - 20:30	L 1375 MG	W 8618 XG	W 324 VO	L 1675 TX	M 859 LD															
20:30 - 20:45	M 8050 HP	L 1526 PD	N 7076 W	L 7680 Y	L 1829 UP	L 1955 UZ														
20:45 - 21:00	L 1043 SJ	W 458 BV	L 1940 HA	W 1653 PZ	L 1383 AK															
21:00 - 21:15	W 1654 PZ	B 1681 UZN	L 1569 JY	W 922 SB	L 1659 UC	S 1559 RG														
21:15 - 21:30	W 310 YE	L 1266 GC	N 1618 BE	W 817 BQ	L 9985 VE	S 1184 WD	M 7035 UG													
21:30 - 21:45	L 1605 SD	W 765 RT	W 686 RQ	W 1314 SC	L 1934 VT	W 324 VO	W 314 BL													
21:45 - 22:00	W 613 YF	W 3 XS	L 1735 KU	W 310 YE	W 1132 NR	L 1080 SP	W 859 LD	L 1733 HB	M 1656 AB											
22:00 - 22:15	W 1148 PK	L 1138 VU	W 552 NP	W 435 RK	S 1224 RG	L 1150 KJ	W 9409 NO	W 9595 NN	W 127 FD	L 1194 NC	B 1928 TOC	L 1601 OU	W 969 YN	W 8564 SH	W 362 RD					
22:15 - 22:30	B 1500 SOV	W 837 PR	W 354 NN	P 983 DH	W 1126 RA	W 1928 PE	W 458 NW	S 1054 NI	W 1366 SA	N 508 A	W 9750 NO	S 1888 DE	W 673 RB	L 1591 WG	W 737 TY	S 1447 QG	L 1669 SF			
22:30 - 22:45	L 1986 DF	B 1576 RP	N 1933 RO	W 1794 RI	W 401 SP	M 8222 NP	N 909 VO	W 338 SG	W 1070 SU	R 1424 RD	W 198 HA	N 1623 YE	W 1208 RB	S 705 JE	W 1070 PA					
22:45 - 23:00	L 1928 MV	W 709 BB	W 1247 NY	W 1992 RG	W 1238 PO	W 474 TB	L 168 TR	L 1332 IJ	S 1652 JL	L 1727 YG	L 1105 CR	L 1566 HT	L 1510 P	W 1510 RK	W 5 AP	M 488 HB	W 1023 RO	W 1995 WG		
	L 1992 JD	W 763 PZ	L 1928 FH	W 1014 RA	S 490 NG															
23:00 - 23:15	L 1721 HF	W 422 S	W 39 AL	L 1095 MV	W 1701 SA	W 1167 YB	W 475 XW	B 8391 KJ	L 1016 CU	W 1707 YD	W 1794 XO	W 1457 RA								
23:15 - 23:30	W 368 PA	L 1930 FH	W 1340 PV	W 1949 PR	L 1961 KU	W 1905 PK	W 1384 YC	W 459 RA	B 1699 UYC	S 1168 RS	W 510 YD	W 791 RB								
23:30 - 23:45	W 1828 BW	AG 1685 RO	W 384 YC	L 1514 FK	W 368 BI	W 1272 PK	W 1094 RK	L 1678 SX	W 8941 HA	W 1936 PV	L 1834 NE	W 821 RB	AG 462 DI	S 691 WM						
23:45 - 0:00	L 1581 KA	W 1117 SB	B 1349 BRY	F 1824 LP	L 1481 AG	W 696 RD	L 1925 SN	W 337 BE	W 1624 RF	W 1113 HC	L 1937 WG	W 1341 XW	N 1086 BH	P 1725 ZT	W 1525 PI	L 1450 YE	W 1412 BV	W 737 TT		
	W 1282 QX	S 1115 Z	W 1839 PW	L 1930 MN	W 368 WI	L 1423 CK	L 1162 BJ	W 1088 PE	W 755 DM	L 1649 BV	W 886 CA	N 471 NR	S 1053 WD	L 1514 FK						

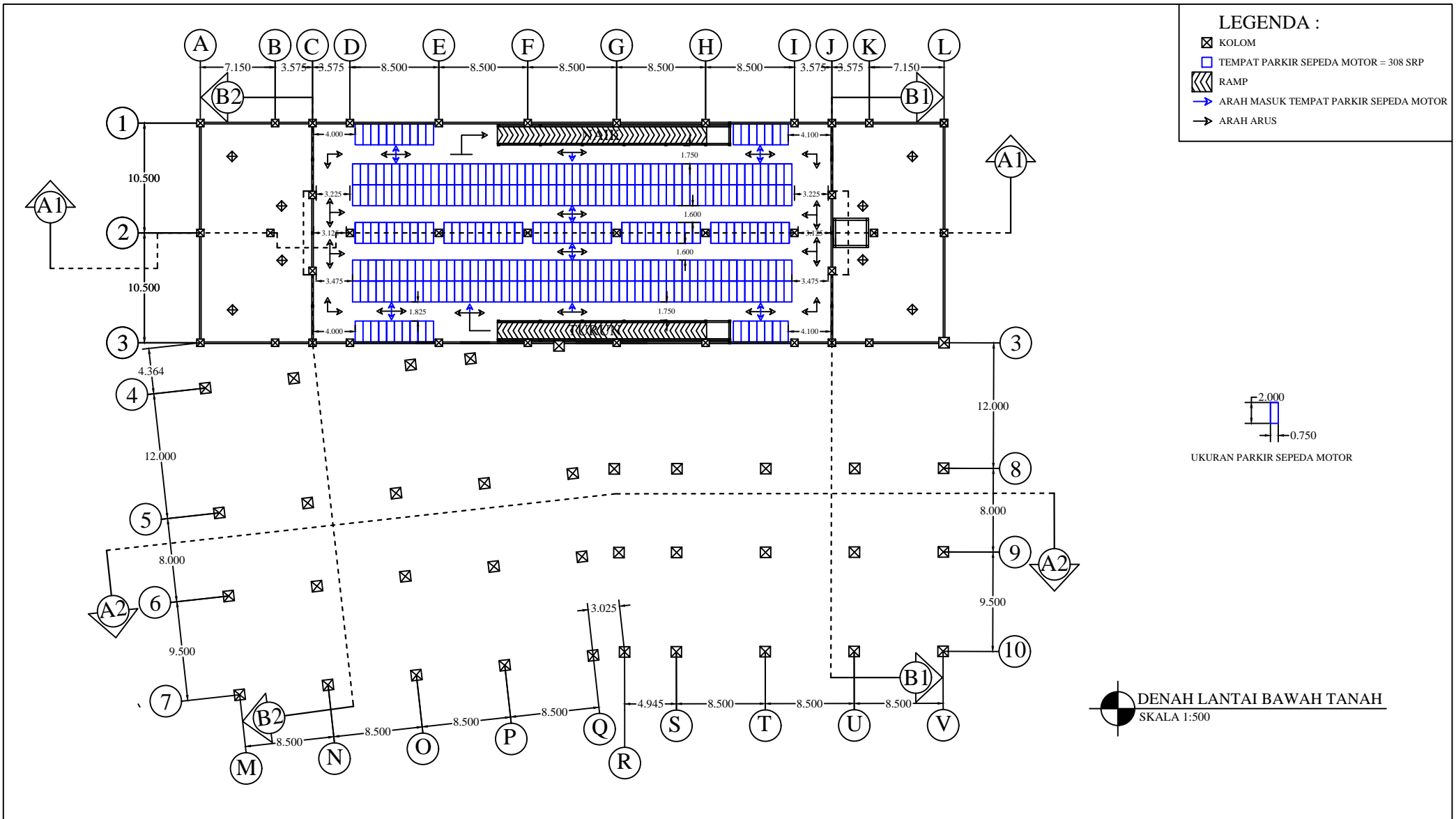
DAFTAR PLAT NOMOR MOTOR KELUAR PARKIR HARI SABTU

JAM	PLAT NOMOR																									
10:00 - 10:15																										
10:15 - 10:30																										
10:30 - 10:45																										
10:45 - 11:00																										
11:00 - 11:15																										
11:15 - 11:30																										
11:30 - 11:45																										
11:45 - 12:00																										
12:00 - 12:15																										
12:15 - 12:30																										
12:30 - 12:45		K 4226 CY	W 6433 GA																							
12:45 - 13:00		B 6350 POU																								
13:00 - 13:15		N 2035 IQ	L 5629 WE																							
13:15 - 13:30		L 2306 S	L 5207TR	W 5797 LK	L 4931 GI	W 3894 RO	W 5280 CX																			
13:30 - 13:45		AG 2804 OI	P 2568 M	L 2683 H	L 2365 TC																					
13:45 - 14:00		L 5701 BG	W 4100 QM	L 5091 HR	L 4076 QP	L 6823 DO	L 3947 YG	L 2586 EO																		
14:00 - 14:15		AG 3915 RAO	AG 4924 UF	L 5735 CU	L 6087 AC																					
14:15 - 14:30		W 3894 DO	W 3023 KT	W 5722 G	W 2178 VE																					
14:30 - 14:45		L 6036 PD	L 31045 BL	S 6003 YI	L 4883 AB	L 6778 XR	W 4100 JN	L 4815 SC																		
14:45 - 15:00		L 5548 TK	L 5661 MC	W 3173 A	L 2565 TC	W 5331 VG	L 6227 QD																			
15:00 - 15:15		W 5312 QR	N 3408 AAI	L 3193 FI	L 5200 TJ																					
15:15 - 15:30		L 5723 ER	N 6217 AAL	N 3165 PV																						
15:30 - 15:45		W 4453 KO	L 3475 AK	L 2034 S	W 3571 AM	L 6965 EW																				
15:45 - 16:00		W 6764 K	S 4988 R	W 6306 PF																						
16:00 - 16:15		L 3167 YO	L 5324 VX																							
16:15 - 16:30		L 3114 FO	L 4396 FA	L 3565 NA																						
16:30 - 16:45		W 5439 SX	L 2745 OK	S 5429 XA	L 5084 VM																					
16:45 - 17:00		L 4627 FF	W 5722 G	W 5639 XT																						
17:00 - 17:15		L 6851 LE	W 6077 WH	L 5011 QY																						
17:15 - 17:30		L 6940 TK	L 5427 DR	S 5429 XA	L 6922 L																					
17:30 - 17:45		L 5219 RX	L 5485 KW	W 4835 RU	L 3565 NA	L 5863 FK	AG 3554 I																			
17:45 - 18:00		L 5786 BC	S 4911 KA	L 6410 WS	P 2568 M	L 3407 CD	L 5997 BK	L 5197 EU																		
18:00 - 18:15		L 5072 A	L 3624 AX	W 4147 WL	L 5621 AI	L 2683 GZ	L 5837 YN	L 3926 YR																		
18:15 - 18:30		AE 2226 H	L 4807 DC	L 2381 Y	L 6929 W	S 5351 CH	S 3449 MD																			
18:30 - 18:45		S 5429 XA	L 6831 BH	L 3163 ML	L 4758 W	AD 5257 AI	L 3754 KW	L 2381 Y																		
18:45 - 19:00		S 4062 MY	W 2490 Z	L 6478 NA	W 3404 LS	W 4517 KL	L 3114 M	L 4420 PK	L 5590 BI	L 3195 KQ																
19:00 - 19:15		L 5786 AY	L 4944 WO	L 3173 A	L 4855 DJ	S 5351 LH	L 3152 BH	L 3142 AS	L 2251 AB																	
19:15 - 19:30		W 3404 LU	S 4078 MZ	AG 5038 JO	L 6196 FW	L 6729 CS	L 2251 AB	AG 4468 FE																		
19:30 - 19:45		L 6778 XR	W 3889 MC	L 3194 ZE	L 2683 H	L 6115 PE	L 4827 DO	L 4984 DG																		
19:45 - 20:00		W 6195 KQ	L 6388 OZ	3 5381 E	L 6357 M	3 5618 G4	W 4245 TO	L 3118 QA																		
20:00 - 20:15		3 2612 E2	P 5998 RT	L 6553 FD	W 4720 OF	W 5489 GH	S 4984 MA	W 5999 WK	L 4815 DO	L 6758 OK	L 6185 ML	L 5187 T	L 6359 DI	W 5331 LW	L 2256 IO											
20:15 - 20:30		L 6037 QN	M 2679 AK	L 5764 EY	L 4518 TL	L 2688 PU	W 2785 WA	W 4245 TO	L 5997 CD	L 6001 NQ	L 4753 XQ	L 6548 TB	L 5010 ZS	L 6799 KR	S 5380 XZ	N 6510 AH	C 3111 WD	W 4312 VI	L 6523 BH	W 4147 WY						
20:30 - 20:45		S 2456 OA	M 3398 NL	L 6914 BI	L 63722 ZX	L 3957 CX	W 6494 TD	L 3142 AS	L 5212 YH	L 5097 KZ	L 6108 TV	L 2999 N	H 6021 SC	M 4137HA	L 5475 WV	L 5020 BL	L 5796 VF	L 6147 WL								
20:45 - 21:00		W 3790 MK	L 49524 QA	L 5084 TJ	L 4945 EK	N 2825 ZN	S 3059 QB	L 6334 FZ	L 4472 SU	L 2296 OD	L 6740 OV	W 5190 MK	M 3173 A	L 2574 KE	L 5723 ER	W 2440 XA	L 4685 AV	L 4745 VA	M 4607 NL	L 6236 FB						
21:00 - 21:15		L 6185 HL	S 5837 YW	L 3565 WA	AG 6466 NA	W 2657 JP	S 3730 KL	L 5735 CU	L 4478 BR	L 4437 OO	L 5268 BO	L 4704 DK	L 6510 AH	L 4420 DQ	M 6510 PA											
21:00 - 21:15		L 4997 RJ	L 5344 G	L 2994 LN	L 4458OL	W 3140 L	W 5922 TF	L 2517 WY	L 6321 HF	W 4792 JZ	W 670 PZ	L 5954 RI	W 3657 JP	W 6487 SS	S 5365 TD	L 4086 FV	B 6951 SJ	W 2702 WS	W 2698 MD							
21:15 - 21:30		S 6286 SD	W 4102 WN	L 2810 OH	L 6750 AH	W 6899 YM	L 5784 SB	AG 4132 WV	W 4834 M	L 4941 HI	L 6562 NS	L 6090 FN	W 3503 TJ	P 3707 UY	L 5578 EX	W 5464 CV	L 6117 AK	L 3368 CU	W 6165 SX	W 3678 YQ						
21:30 - 21:45		L 6315 L	N 2047 AAD	L 4371 OJ	L 5068 DK	W 4627 ZH	L 2602 FY	S 4996 J	W 4266 YM	L 5428 SC	W 5702 MG	L 2743 EU	W 5720 WG													
21:30 - 21:45		L 5595 AR	N 8798 XG	L 6918 M	W 5459 SX	L 6378 BC	L 5423 KW	W 6766 SL	W 3254 RA	W 2699 WL	W 4525 SH	W 4748 RT	W 5010 CX	L 5006 ES	L 3644 WL	L 3643 XL	W 2134 XL	L 6770 TR	L 6669 PW	W 3403 NM						
21:45 - 22:00		W 5606 VW	W 5247 TA	L 6132 TD	L 4678 GF	L 5693 BL	W 3996 TC	W 6251 DJ	L 6067 VK	W 4128 XJ	W 2683 WN	W 3592 DL														
21:45 - 22:00		L 5175 OZ	W 6678 GS	W 3203 QV	L 2692 A	L 5242 BW	L 2371 NA	W 6230 QJ	W 3476 WB	W 4678 QB	W 5774 NS	L 5847 FL	W 3338 SA	W 3375 QL	W 4195 QD	L 6578 PB	S 5725 ZY	L 5248 QS	L 6891 VL	M 3051 BN						
22:00 - 22:15		W 5840 HA	W 4465 JL	L 2379 WR	L 5692 QN	W 5267 WW	N 2686 GQ	W 5340 WR	W 5624 WZ	W 5782 PR	W 3287 QN															
22:00 - 22:15		W 5908 VW	W 3255 KR	L 2925 J	W 6816 TM	L 2339 QM	L 4267 TK	W 5867 NG	W 6159 YE	N 5627 HH	W 5492 G	W 2243 SB	W 6670 ZD	M 6366 GZ	W 2661 PQ	L 6643 FR	W 5692 YF	W 6991 TF	W 3167 PD	L 2967 BC						
22:00 - 22:15		W 5035 QO	L 4904 JI	W 6701 QN	L 3850 ZJ	L 4997 BL	L 5640 KU	W 4833 RY	W 6577 TT	S 6103 SA	L 5593 HK	W 6330 ME														
22:15 - 22:30		W 3314 SX	L 4578 YT	G 5450 UP	W 5806 QM	W 4342 ST	W 5985 OF	AG 6073 TW	N 4093 TAL	W 2440 ZV	S 3091 ZG	W 6414 TZ	W 4854 NH	W 4470 GU	L 6787 RB	W 5693 RC	W 4995 SU	W 3406 ZR	L 2995 AX	L 6800 NB						
22:15 - 22:30		W 3358 MC	N 6178 UB	L 2516 YZ	W 5143 UB	W 6101 QD	W 2928 TW	W 2831 KI	W 4850 TJ	W 3306 TV	W 6652 QJ	W 5061 TJ	W 6876 TC	W 6646 VI	W 2328 VT											
22:30 - 22:45		W 5427 SF	W 5220 TD	K 33787 YS	W 3766 WE	L 2451 DH	AG 2038 BT	W 5895 QC	L 2490 AV	W 6325 QC	W 2773 YH	W 6166 WF	W 4259 GD	W 6035 NT	L 6306 GB	W 2238 QG	W 4551 NK	M 5532 TC	L 5744 QZ	L 2691 GB						
22:30 - 22:45		N 6344 FAT	S 5826 PX	L 3954 NT	W 2452 ZO	W 4200 YA	W 5108 SD	W 3253 TW	W 5691 SC	W 4695 TQ	W 3845 ZR	W 4311 OY	L 3272 MA	L 5991 PQ												
22:45 - 23:00		L 5406 GC	W 5224 YD	AG 4310 JR	N 3223 TAS	W 3536 YG	S 5148 QJ	W 6670 PC	L 6918 WN	W 5178 KZ	W 2937 QE	AB 3397 BT	L 3570 GF	W 2515 ZI	K 4277 GU	W 6321 SX	L 6784 FT	L 5624 FG	W 4873 QT	S 2393 XA						
22:45 - 23:00		W 5011 WM	AG 3699 LU	L 4443 K	L 4737 GZ	N 6122 IN	W 2425 QF	W 2061 VN	W 4660 WH	W 6780 SB	L 6698 FF	N 6409 PW	W 4927 S	L 4215 FC	W 2490 RF	W 5722 NV	W 6845 VT	W 4868 QD	L 6485 FS							
23:00 - 23:15		L 2041 MP	W 3533 YG	AD 6388 TO	AE 2654 RJ	W 3273 QW	W 5047 WB	W 3450 XE	W 2154 VH	W 2461 XU	L 4311 DG															
23:15 - 23:30		W 3971 VM	L 4953 B	W 5328 XK	W 3965 ZO	W 3884 WA	L 5913 KE	W 5861 AV	W 5586 QV	L 2461 DG	L 5753 MX	W 5508 PG														
23:30 - 23:45		L 4096 XT	AG 4132 IM	S 4494 PW	AE 6850 VW	L 5741 PN	L 6026 CM	W 2297 HR	W 6560 TO	W 2496 VO	AG 8280 BU	W 4731 WI	W 5106 SW	AE 6165 MH	L 4731 OJ	S 4373 DW	L 3354 GL	L 3741 DX	L 4572 PA	W 3475 Z						
23:30 - 23:45		W 3388 WJ	L 6416 KO	W 3903 XL	W 3358 MC	W 3517 WX	L 5684 SD	W 6301 JH	W 5612 CX	N 2040 RJ	W 5509 JR	L 5910 KR	L 6891 SB	L 4487 EQ	W 3489 VW	W 4843 RU	S 4441 EM	S 6317 EM	L 4731 ET	L 4058 WM						
23:45 - 0:00		N 2190 OU	W 3988 UM	W 2441 ZE	L 5107 OT	W 5101 QZ	L 2044 OC	L 4671 HG	L 6573 YT	N 4042 VZ	L 2480 VX	W 5506 XQ	L 512													

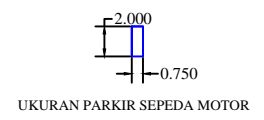
JALAN TOL SURABAYA GEMPOL



	NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
	ANALISA EFEKTIFITAS DAN PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER (PAZKUL) PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FAJAR YUDHA P. 3110 100 033	SITE PLAN	1:1800	1	11

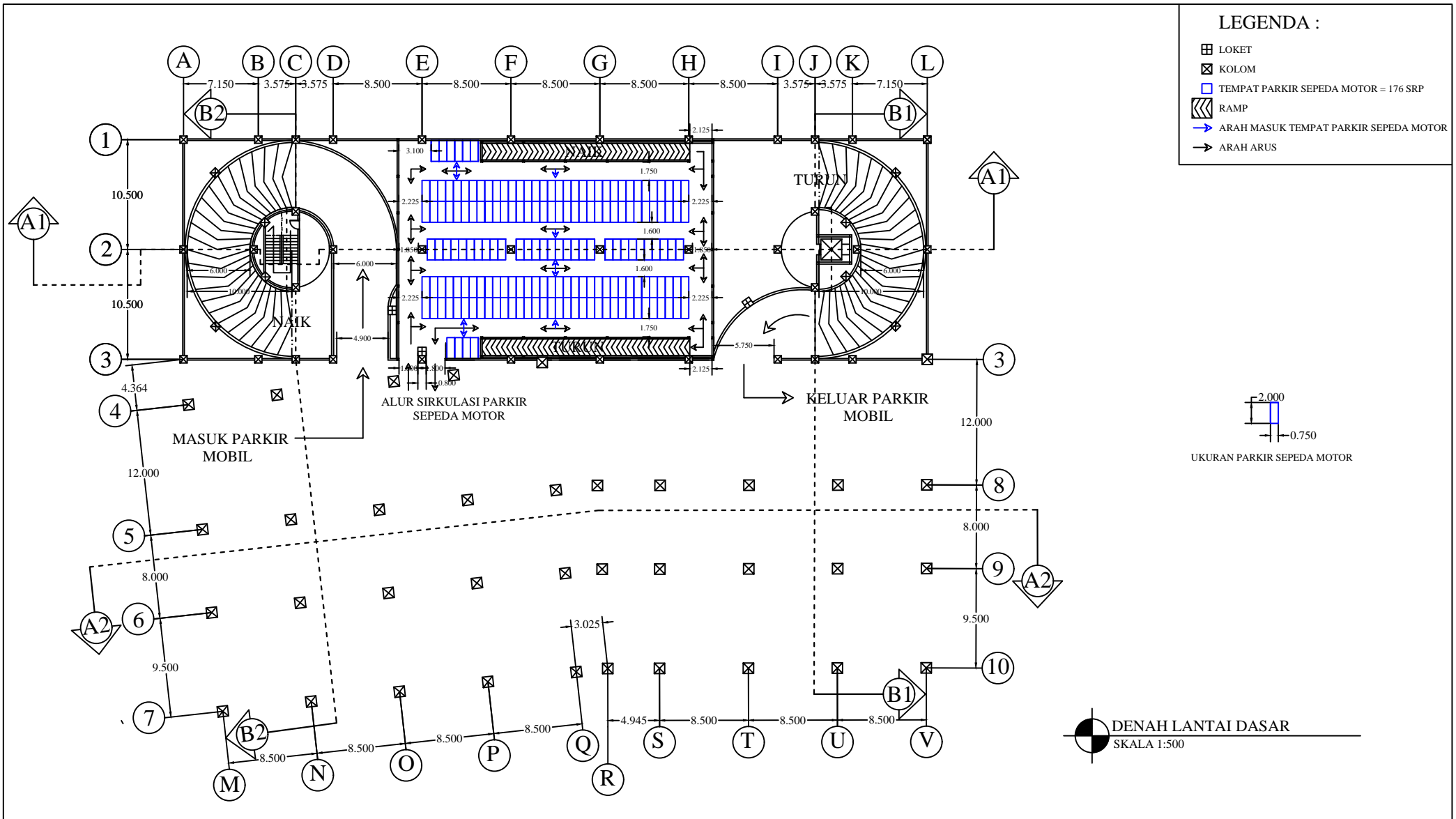


- LEGENDA :**
- ☒ KOLOM
 - ▨ TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR = 308 SRP
 - ▨ RAMP
 - ➡ ARAH MASUK TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR
 - ➡ ARAH ARUS



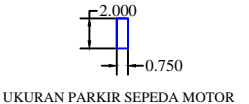
DENAH LANTAI BAWAH TANAH
SKALA 1:500

<p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN JURUSAN TEKNIK SIPIL</p>	NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
	ANALISA EFEKTIFITAS DAN PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER (PAZKUL) PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FAJAR YUDHA P. 3110 100 033	DENAH LANTAI BAWAH TANAH	1:500	2	12



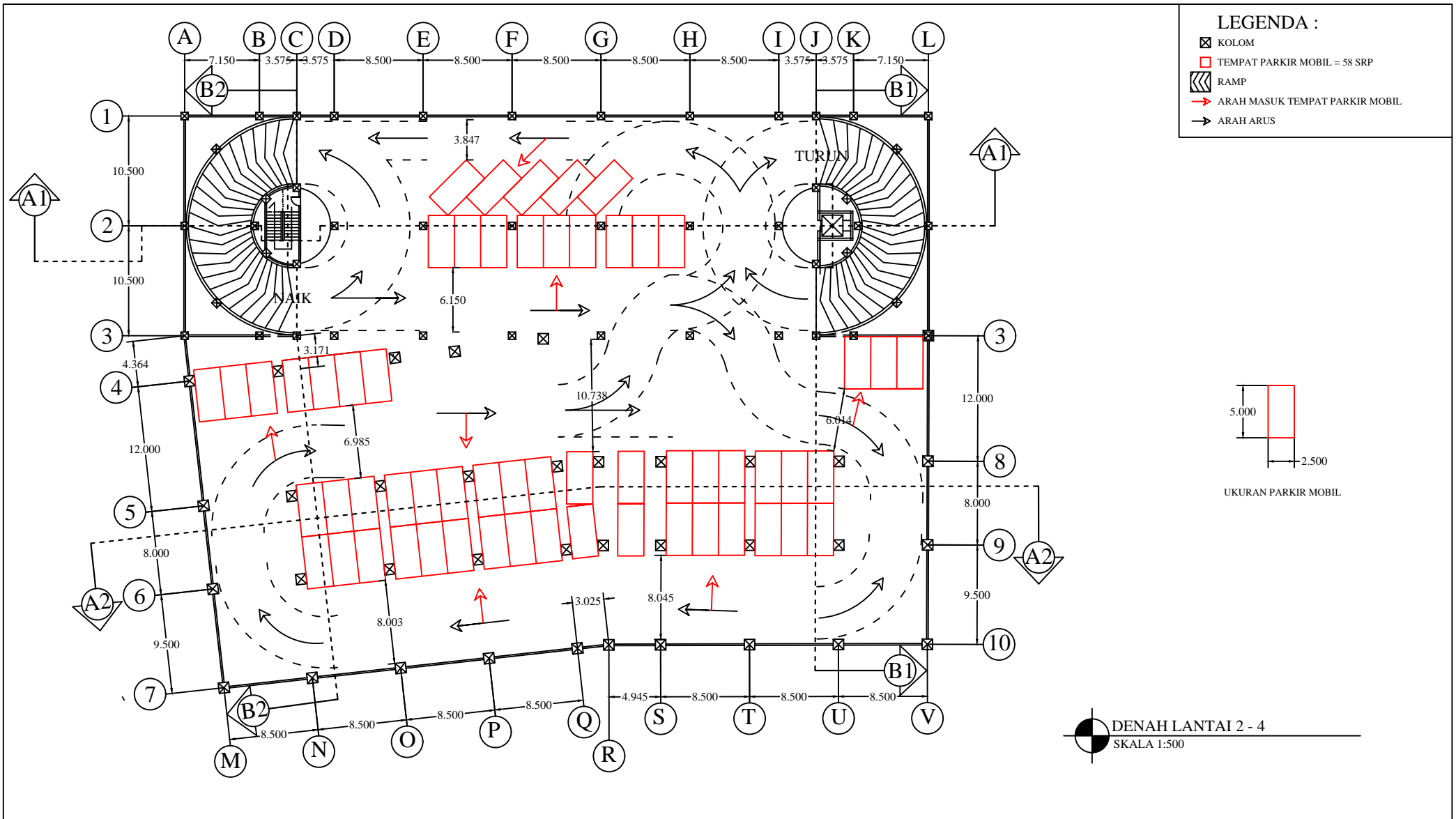
LEGENDA :

- ☒ LOKET
- ☒ KOLOM
- ▭ TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR = 176 SRP
- ▨ RAMP
- ➔ ARAH MASUK TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR
- ➔ ARAH ARUS

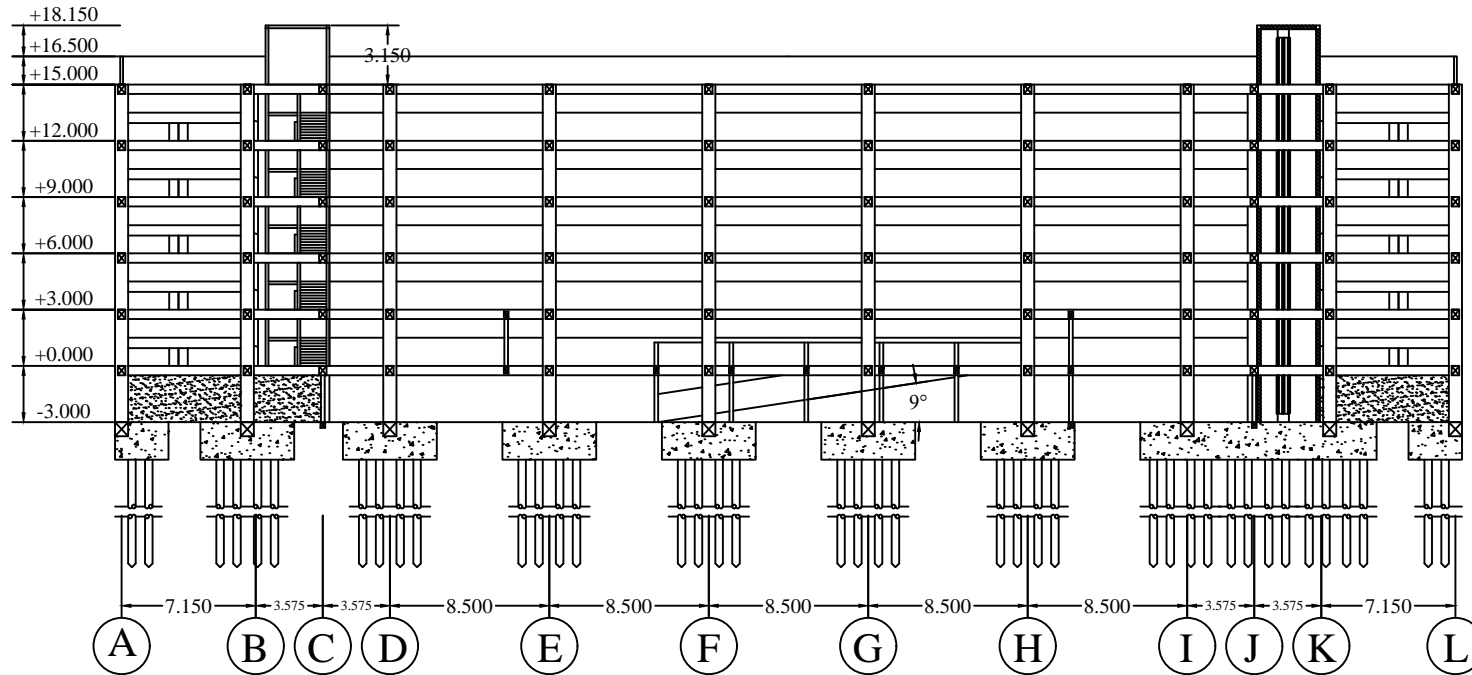


DENAH LANTAI DASAR
SKALA 1:500

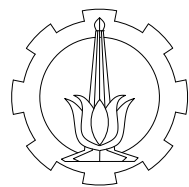
<p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN JURUSAN TEKNIK SIPIL</p>	NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
	ANALISA EFEKTIFITAS DAN PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER (PAZKUL) PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FAJAR YUDHA P. 3110 100 033	DENAH LANTAI DASAR	1:500	3	12



<p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN JURUSAN TEKNIK SIPIL</p>	NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
	ANALISA EFEKTIFITAS DAN PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER (PAZKUL) PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FAJAR YUDHA P. 3110 100 033	DENAH LANTAI 2 - 4	1:500	5	12




POTONGAN A1 - A1
 SKALA 1:400



**INSTITUT TEKNOLOGI
 SEPULUH NOPEMBER**
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL
 DAN PERENCANAAN
 JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

ANALISA EFEKTIFITAS DAN
 PERENCANAAN LAHAN
 PARKIR PUSAT KULINER
 (PAZKUL) PERUMAHAN
 KAHURIPAN NIRWANA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FAJAR YUDHA P.
 3110 100 033

JUDUL GAMBAR

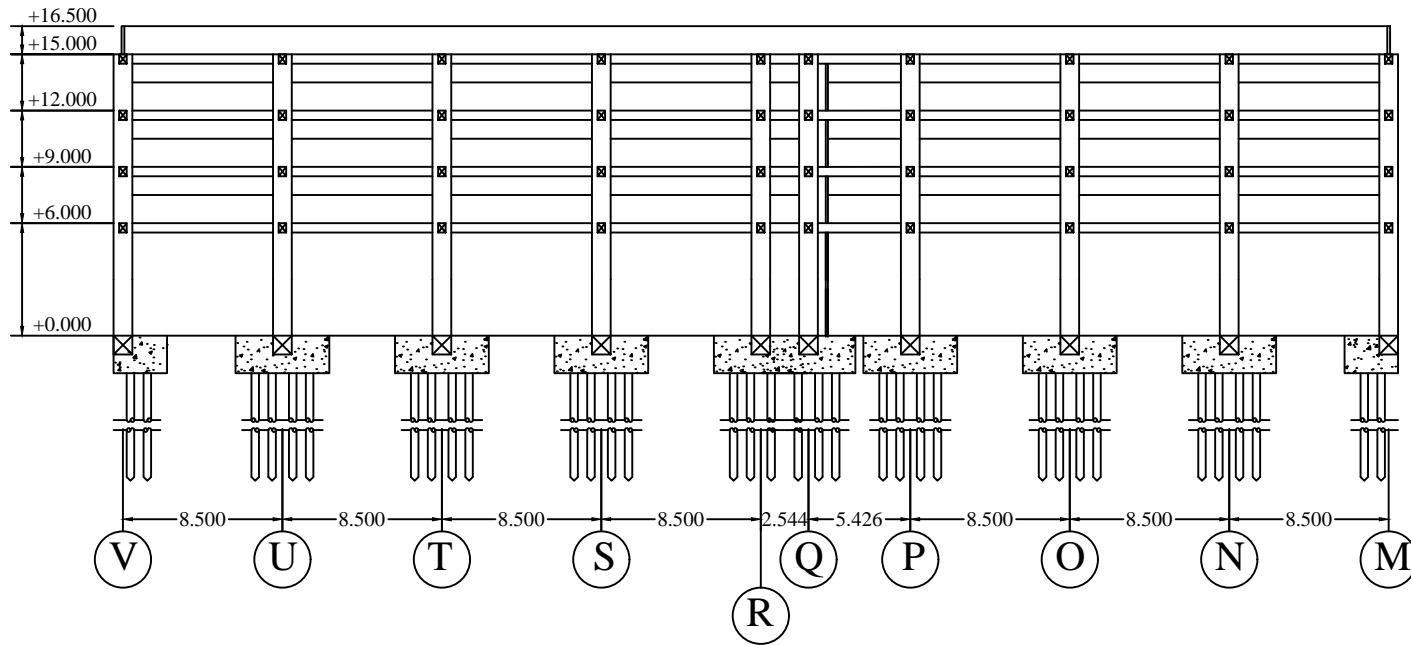
POTONGAN
 A1 - A1

SKALA

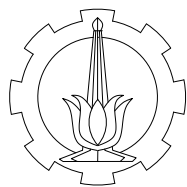
1:400

NO. LEMBAR

6 12



POTONGAN A2 - A2
SKALA 1:400



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

ANALISA EFEKTIFITAS DAN
PERENCANAAN LAHAN
PARKIR PUSAT KULINER
(PAZKUL) PERUMAHAN
KAHURIPAN NIRWANA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FAJAR YUDHA P.
3110 100 033

JUDUL GAMBAR

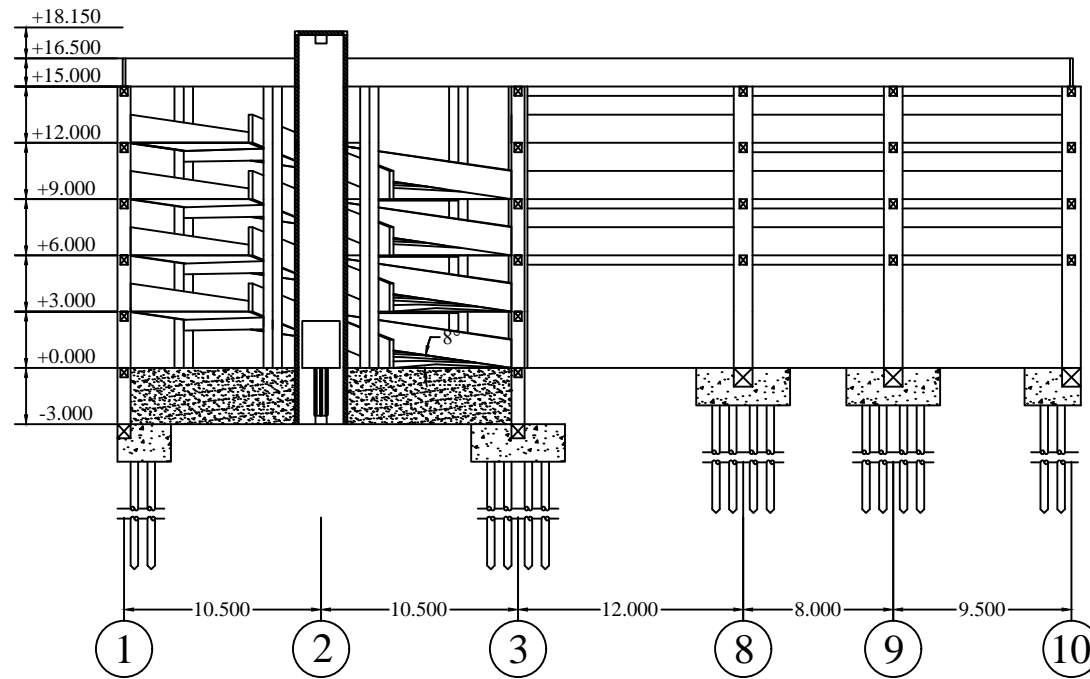
POTONGAN
A2 - A2

SKALA

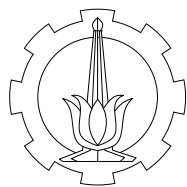
1:400

NO. LEMBAR

7 12



POTONGAN B1 - B1
SKALA 1:400



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

ANALISA EFEKTIFITAS DAN
PERENCANAAN LAHAN
PARKIR PUSAT KULINER
(PAZKUL) PERUMAHAN
KAHURIPAN NIRWANA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FAJAR YUDHA P.
3110 100 033

JUDUL GAMBAR

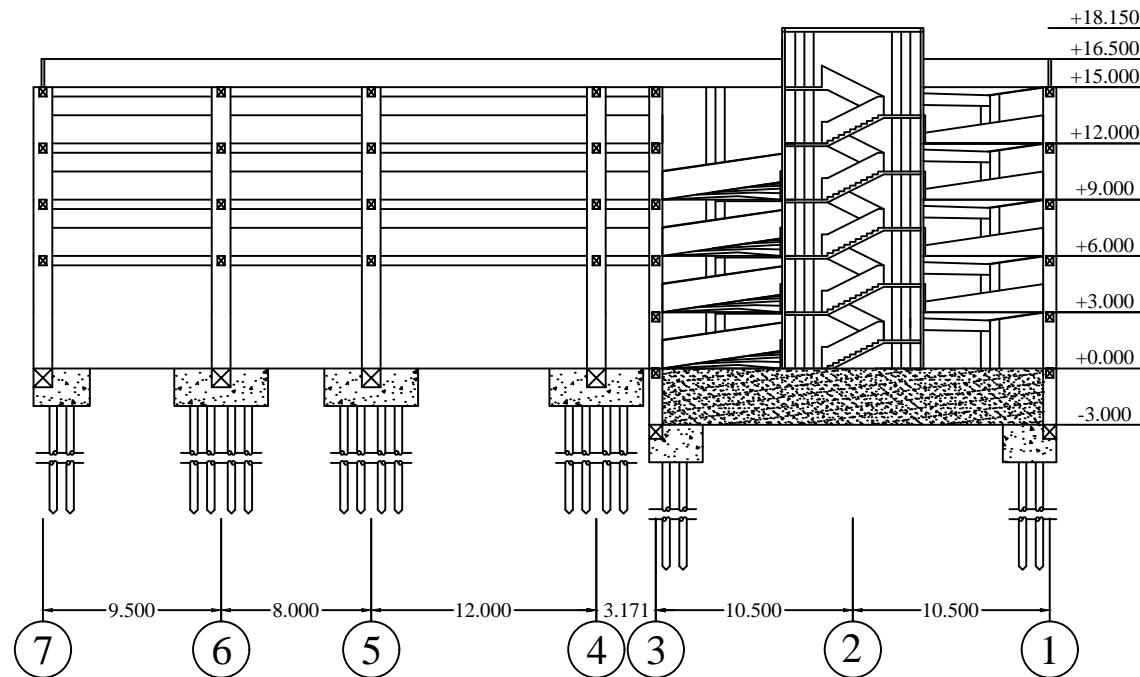
POTONGAN
B1 - B1

SKALA

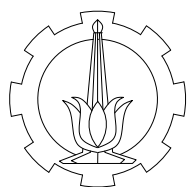
1:400

NO. LEMBAR

8 12




POTONGAN B2 - B2
 SKALA 1:400



**INSTITUT TEKNOLOGI
 SEPULUH NOPEMBER**
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL
 DAN PERENCANAAN
 JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

ANALISA EFEKTIFITAS DAN
 PERENCANAAN LAHAN
 PARKIR PUSAT KULINER
 (PAZKUL) PERUMAHAN
 KAHURIPAN NIRWANA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FAJAR YUDHA P.
 3110 100 033

JUDUL GAMBAR

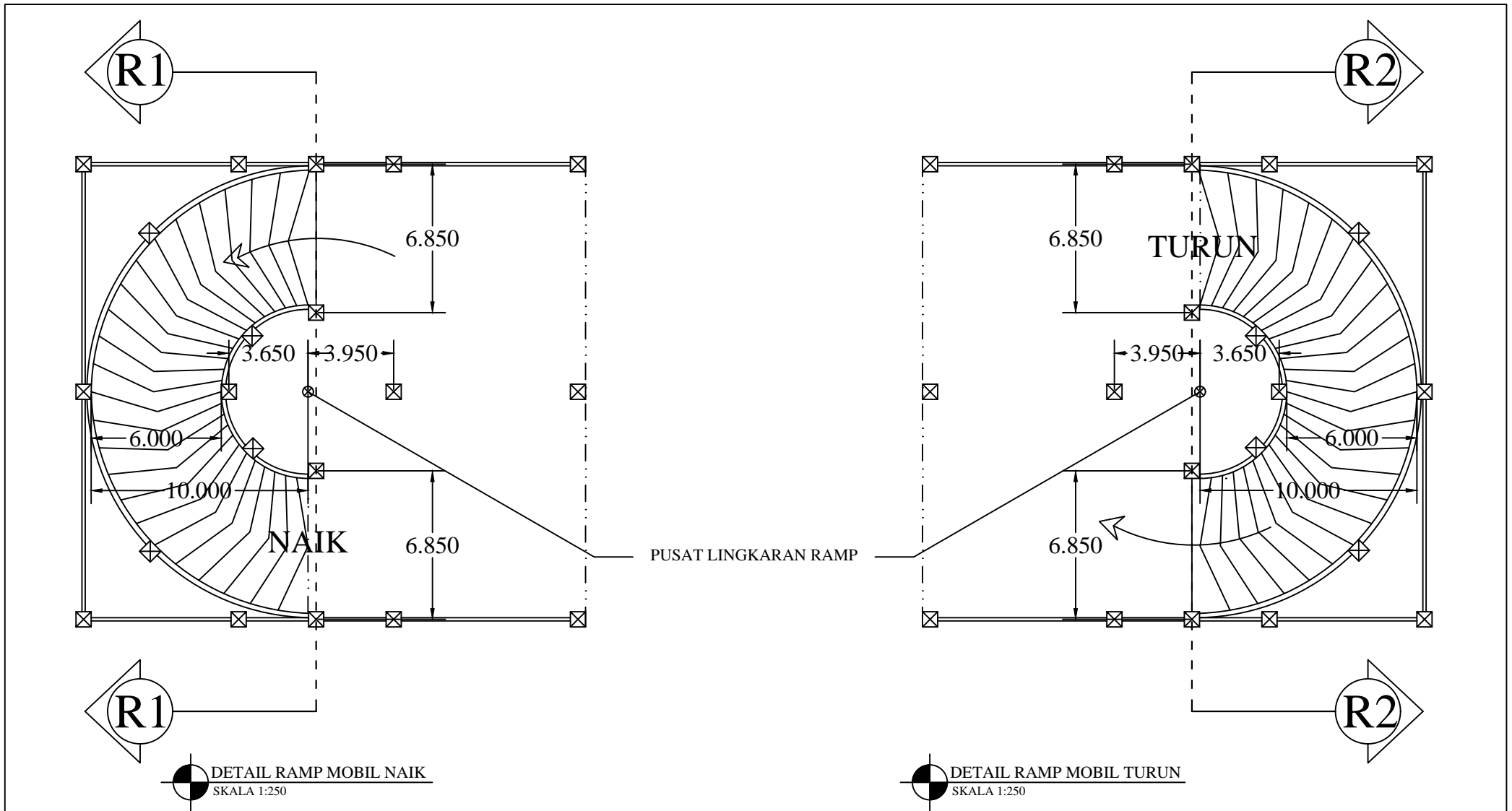
POTONGAN
 B2 - B2

SKALA

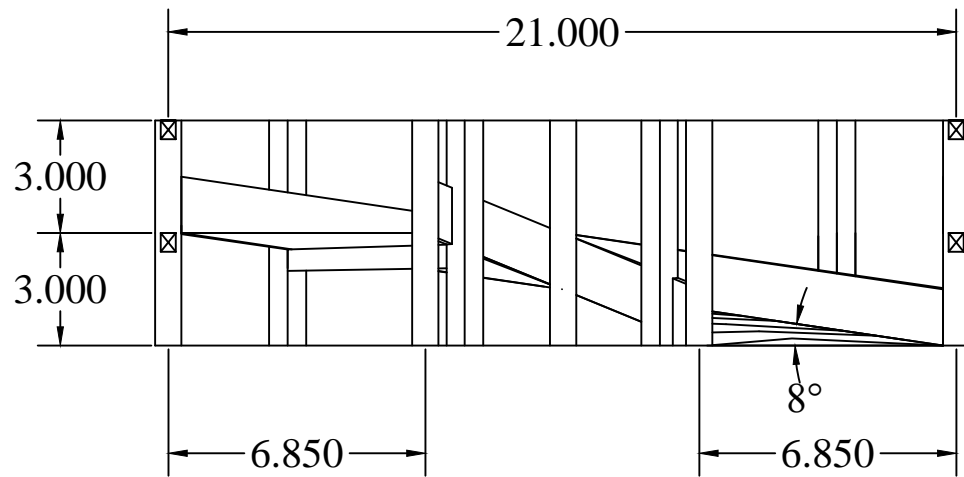
1:400

NO. LEMBAR

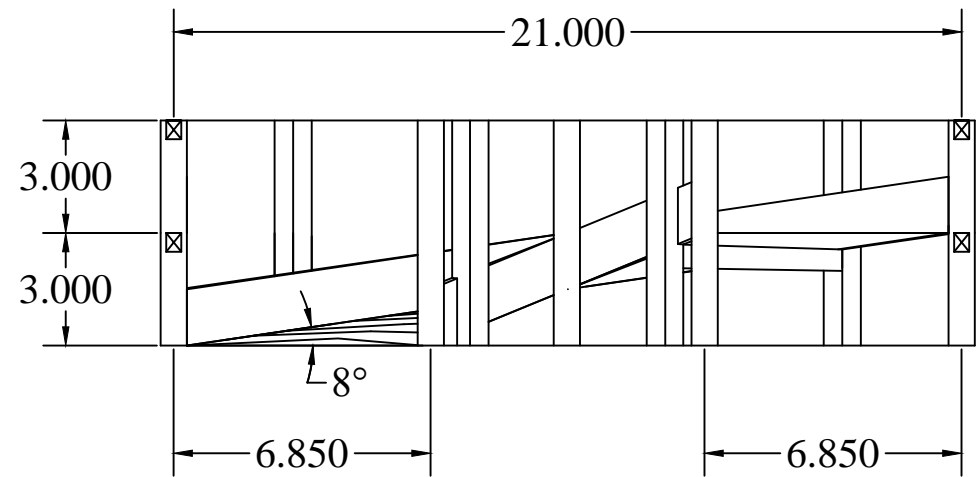
9 **12**



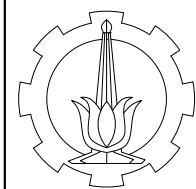
<p> INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN JURUSAN TEKNIK SIPIL </p>	NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
	ANALISA EFEKTIFITAS DAN PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER (PAZKUL) PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FAJAR YUDHA P. 3110 100 033	DETAIL RAMP MOBIL	1:200	10	12




POTONGAN R1 - R1
 SKALA 1:200




POTONGAN R2 - R2
 SKALA 1:200



**INSTITUT TEKNOLOGI
 SEPULUH NOPEMBER**
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL
 DAN PERENCANAAN
 JURUSAN TEKNIK SIPIL

NAMA TUGAS

ANALISA EFEKTIFITAS DAN
 PERENCANAAN LAHAN
 PARKIR PUSAT KULINER
 (PAZKUL) PERUMAHAN
 KAHURIPAN NIRWANA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.

MAHASISWA

FAJAR YUDHA P.
 3110 100 033

JUDUL GAMBAR

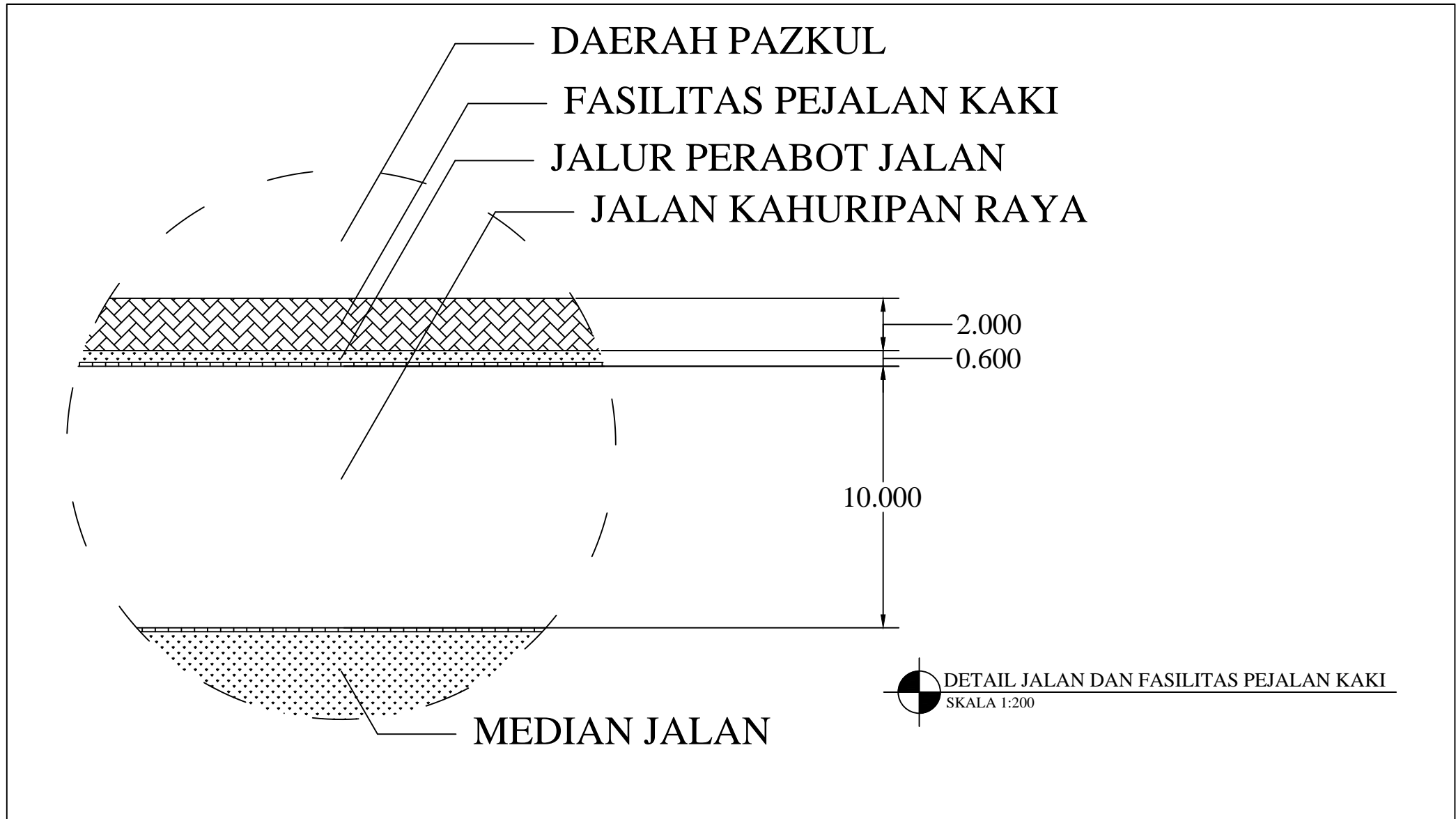
POTONGAN R

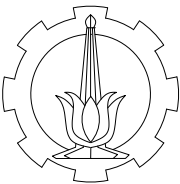
SKALA

1:200

NO. LEMBAR

1112



 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN JURUSAN TEKNIK SIPIL	NAMA TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	
	ANALISA EFEKTIFITAS DAN PERENCANAAN LAHAN PARKIR PUSAT KULINER (PAZKUL) PERUMAHAN KAHURIPAN NIRWANA	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	FAJAR YUDHA P. 3110 100 033	DETAIL JALAN DAN FASILITAS PEJALAN KAKI	1:200	12	12

BIODATA PENULIS



Fajar Yudha Pamungkas,
Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 10 Nopember 1991, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Mugiyono dan Istiqomah. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Aisyah (Surabaya), SDN Margorejo 1 (Surabaya), SMP Negeri 1 (Surabaya), SMA Negeri 1 (Surabaya). Setelah lulus dari SMA Negeri 1 Surabaya tahun 2010, penulis mengikuti ujian masuk PKM Jalur Mandiri ITS dan diterima di

Program Reguler S-1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS pada tahun 2010 dan terdaftar dengan NRP 3110 100 033. Di jurusan Teknik Sipil ini penulis mengambil bidang studi Bangunan Transportasi. Penulis pernah aktif dalam beberapa organisasi intera kampus ITS, diantaranya adalah Staf Departemen Pengabdian Sosial BE-LM FTSP ITS dan Dewan Perwakilan Jurusan Teknik Sipil ITS. Penulis juga pernah berprestasi dalam bidang olah raga *Flag Football*, diantaranya adalah Juara II *College Bowl II* di UNPAD Jatinangor, Juara I *National Friendly Game* di Bogor, dan Juara I *College Bowl IV* di ITS Surabaya.