

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KARAKTERISTIK DAN PENATAAN  
PARKIR STASIUN LEMPUYANGAN  
YOGYAKARTA  
(*EVALUATION OF PARKING CHARACTERISTICS  
AND ARRANGEMENT AT LEMPUYANGAN STATION  
YOGYAKARTA*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi  
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**Mustaqim Rohrohmana  
18511250**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2025**

## TUGAS AKHIR

# EVALUASI KARAKTERISTIK DAN PENATAAN PARKIR STASIUN LEMPUYANGAN YOGYAKARTA (EVALUATION OF PARKING CHARACTERISTICS AND ARRANGEMENT AT LEMPUYANGAN STATION YOGYAKARTA)

Disusun Oleh :



**Mustaqim Rohrohmana**

**18511250**

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 12 Februari 2025

Oleh Dewan Penguji :

**Pembimbing**

Ir. Berlian Kushari, S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng  
NIK : 015110101

**Penguji I**

Pravogo Afang Pravitno, S.T., M.Sc  
NIK : 205111303

**Penguji II**

Muhamad Abdul Hadi, S.T., M.T.  
NIK : 21511307

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK: 095110101

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 23 Februari 2025

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. The serial number 'E9895AMX189707909' is printed at the bottom of the stamp.

Mustaqim Rohrohmana

(18511250)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat, karunia, dan dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “EVALUASI KARAKTERISTIK DAN PENATAAN PARKIR STASIUN LEMPUYANGAN YOGYAKARTA”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi serangkaian proses dan syarat penulis untuk menempuh ujian sarjana di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak, baik itu berupa bantuan tenaga, waktu dan materi, serta do'a yang tak henti-hentinya dipanjatkan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Berlian Kushari S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, ketelitian serta meluangkan waktu selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prayogo Afang Prayitno, S.T., M.Sc. selaku Dosen Penguji dalam Sidang Tugas Akhir.
3. Bapak Muhamad Abdul Hadi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji dalam Sidang Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil FTSP UII.
5. Bapak Rian selaku pihak PT. Reska Multi Usaha yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam melakukan penelitian tentang parkir di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta.
6. Bapak Djamaludin Rohrohmana dan Ibu Wa Rukiani selaku orang tua penulis yang selama ini telah menyayangi, memberi dukungan, dan tidak berhenti

mendoakan penulis.

7. Nurdiah Rohrohmana selaku adik yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan perkuliahannya.
8. Ibu Dinia Anggraheni S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan nasihat dan arahan selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Teknik Sipil FTSP UII.
9. Bapak dan ibu dosen Program Studi teknik Sipil FTSP UII yang namanya tidak dapat dituliskan satu per satu, terima kasih telah memberikan ilmu dan pembelajaran yang luar biasa untuk penulis.
10. Staf Tenaga Kependidikan Program Studi Teknik Sipil FTSP UII yang telah membantu administrasi perkuliahan dari awal masuk hingga penulis menyelesaikan masa kuliahnya.
11. Aam Indri Febriyanti yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah tentang permasalahan yang dihadapi penulis, selalu menjadi tempat bertukar pikiran, memberikan semangat dan mendo'akan penulis hingga saat ini.
12. Teman – teman KATSU yang selalu menjadi tempat pulang di perantauan dan memberikan warna dan cerita kehidupan perkuliahan dari awal hingga akhir perkuliahan
13. Teman – teman Teknik Sipil 2018 yang telah banyak membantu penulis dan menemani perjuangan dari awal hingga akhir perkuliahan.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, terima kasih telah memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak guna perbaikan selanjutnya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memenuhi syarat dan bermanfaat kepada berbagai pihak sebagaimana tujuan penulisannya.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI <b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>	
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR TABEL	IX
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR LAMPIRAN	XII
ABSTRAK	XIII
<i>ABSTRACT</i>	XIV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hasil Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	8
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Parkir	11
3.1.1 Parkir <i>On Street</i>	11
3.1.2 Parkir <i>Off Street</i>	12
3.2 Karakteristik Parkir	13
3.2.1 Akumulasi Parkir	13
3.2.2 Volume Parkir	13

3.2.3	Indeks Parkir	14
3.2.4	Durasi Parkir	14
3.2.5	Kapasitas Parkir	15
3.2.6	<i>Turnover</i> Parkir	16
3.2.7	Kebutuhan Ruang Parkir	16
3.3	Satuan Ruang Parkir	16
3.4	Desain Parkir di Luar Badan Jalan ( <i>Parkir Off Street</i> )	18
3.4.1	Taman Parkir	18
3.4.2	Gedung Parkir	24
3.5	Prediksi Jumlah Kebutuhan Parkir	26
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>28</b>
4.1	Lokasi Penelitian	28
4.2	Waktu Penelitian	28
4.3	Metode Pengumpulan Data	29
4.4	Teknik Pengumpulan Data	29
4.5	Cara Analisis Data	30
4.6	Peralatan Penelitian	30
4.7	Bagan Alir Penelitian	30
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	<b>32</b>
5.1	Data Hasil Pengamatan	32
5.2	Inventarisasi Fasilitas Parkir	32
5.3	Analisis Karakteristik Parkir Pada Kondisi Eksisting	32
5.3.1	Akumulasi Parkir	33
5.3.2	Analisis Volume Parkir	41
5.3.3	Analisis <i>Turnover</i> Parkir	49
5.3.4	Analisis Indeks Parkir	55
5.3.5	Analisis Durasi Parkir	62
5.3.6	Analisis Kapasitas Parkir Statis	63
5.3.7	Analisis Kapasitas Parkir Dinamis	63
5.4.	Rekapitulasi Hasil Analisis Karakteristik Parkir Eksisting	64
5.5.	Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Eksisting	66

5.6 Analisis Perkiraan Kebutuhan Parkir Pada 5 Tahun Mendatang	67
5.6.1 Hubungan antara Jumlah Penumpang dan Kebutuhan Parkir	70
5.6.2 Penataan Ulang Perparkiran	70
5.7 Pembahasan	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 5. 1	Akumulasi Parkir Sepeda Motor Hari Jum'at 1 November 2024	34
Tabel 5. 2	Akumulasi Parkir Sepeda Motor Hari Sabtu 2 November 2024	36
Tabel 5. 3	Akumulasi Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024	38
Tabel 5. 4	Akumulasi Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024	40
Tabel 5. 5	Volume Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	42
Tabel 5. 6	Volume Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	44
Tabel 5. 7	Volume Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	46
Tabel 5. 8	Volume Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	48
Tabel 5. 9	<i>Turnover</i> Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	50
Tabel 5. 10	<i>Turnover</i> Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	51
Tabel 5. 11	<i>Turnover</i> Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024	53
Tabel 5. 12	<i>Turnover</i> Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024	54
Tabel 5. 13	Indeks Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	56
Tabel 5. 14	Indeks Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	58
Tabel 5. 15	Indeks Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024	59
Tabel 5. 16	Indeks Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	61
Tabel 5. 17	Rekapitulasi Durasi Parkir Sepeda Motor	62
Tabel 5. 18	Rekapitulasi Durasi Parkir Mobil	62
Tabel 5. 19	Rekapitulasi Hasil Analisis Karakteristik Parkir Motor	64
Tabel 5. 20	Rekapitulasi Hasil Analisis Karakteristik Parkir Mobil	65
Tabel 5. 21	Data Penumpang pertahun di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta	67
Tabel 5. 22	Angka Rasio Pertumbuhan Penumpang Tahun 2019 - 2023	68
Tabel 5. 23	Perbandingan Kondisi Eksisting dan Hasil Penataan Ulang	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Stasiun Lempuyangan	1
Gambar 3. 1 Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang (cm)	17
Gambar 3. 2 Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor (cm)	17
Gambar 3. 3 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Membentuk 90°	19
Gambar 3. 4 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Sisi Membentuk Sudut 30°, 45°, dan 60°	19
Gambar 3. 5 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Membentuk 90°	20
Gambar 3. 6 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Sisi Membentuk Sudut 30°, 45°, dan 60°	20
Gambar 3. 7 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk 90°	21
Gambar 3. 8 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut 45° Bentuk Tulang Ikan Tipe A	21
Gambar 3. 9 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut 45° Bentuk Tulang Ikan Tipe B	22
Gambar 3. 10 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut 45° Bentuk Tulang Ikan Tipe C	22
Gambar 3. 11 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi	23
Gambar 3. 12 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi	23
Gambar 3. 13 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor	24
Gambar 3. 14 Gedung Parkir	26
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian	28
Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian	31

Gambar 5. 1 Grafik Akumulasi Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	34
Gambar 5. 2 Grafik Akumulasi Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	36
Gambar 5. 3 Grafik Akumulasi Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024	38
Gambar 5. 4 Grafik Akumulasi Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024	40
Gambar 5. 5 Grafik Volume Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	42
Gambar 5. 6 Grafik Volume Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	44
Gambar 5. 7 Grafik Volume Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	46
Gambar 5. 8 Grafik Volume Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	48
Gambar 5. 9 Grafik <i>Turnover</i> Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	50
Gambar 5. 10 Grafik <i>Turnover</i> Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	52
Gambar 5. 11 Grafik <i>Turnover</i> Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024	53
Gambar 5. 12 Grafik <i>Turnover</i> Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024	55
Gambar 5. 13 Grafik Indeks Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024	57
Gambar 5. 14 Grafik Indeks Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024	58
Gambar 5. 15 Grafik Indeks Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024	60
Gambar 5. 16 Grafik Indeks Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024	61
Gambar 5. 17 Denah Parkir Stasiun Lempuyangan	73
Gambar 5. 18 Papan Informasi Tempat Parkir Sriwedani.	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Parkir <i>Off-street</i> Stasiun Lempuyangan Yogyakarta	82
Lampiran 2 Data Penumpang Stasiun Lempuyangan Yogyakarta	83
Lampiran 3 Formulir Pencatatan Parkir Motor	84
Lampiran 4 Formulir Pencatatan Parkir Mobil	86
Lampiran 5 Denah Penataan Ulang Parkir <i>Off-Street</i> Stasiun Lempuyangan	88

## ABSTRAK

Stasiun Lempuyangan merupakan salah satu stasiun kereta api di Yogyakarta yang memiliki peran penting dalam melayani transportasi penumpang. Sebagai stasiun dengan aktivitas tinggi, keberadaan fasilitas pendukung seperti area parkir menjadi faktor krusial untuk menunjang kenyamanan pengguna. Namun, keterbatasan lahan parkir di Stasiun Lempuyangan menjadi permasalahan signifikan seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan pribadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan dan kebutuhan ruang parkir, karakteristik parkir (akumulasi, durasi, volume, indeks, *turnover*, dan kapasitas), memprediksi kebutuhan ruang parkir lima tahun mendatang, serta memberikan alternatif solusi yang sesuai.

Proses analisis penataan ulang perparkiran dilakukan berdasarkan Pedoman Teknik Penyelenggara Parkir Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996. Studi dilakukan selama dua hari, yaitu pada Hari Jum'at, 1 November 2024 dan Sabtu, 2 November 2024.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi parkir di Stasiun Lempuyangan telah mencapai indeks parkir sebesar 100% untuk sepeda motor dan mobil. Akumulasi puncak parkir sepeda motor tercatat sebanyak 355 kendaraan per jam, dengan total volume 1.266 kendaraan dan kapasitas dinamis 4.464,63 SRP. Sementara itu, parkir mobil mencatat akumulasi puncak sebanyak 12 kendaraan per jam, dengan total volume 47 kendaraan dan kapasitas dinamis 96,38 SRP. Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama dua hari, dapat dilihat bahwa indeks parkir untuk semua tempat parkir telah mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa ketersediaan parkir sepeda motor dan mobil di Stasiun Lempuyangan saat ini seimbang dengan kapasitasnya. Meskipun kapasitas parkir saat ini di Stasiun Lempuyangan masih dapat mengakomodasi permintaan yang ada, peningkatan jumlah kendaraan di Yogyakarta, bersama dengan meningkatnya volume parkir di stasiun, dapat mengganggu kinerja parkir di masa depan.

**Kata Kunci** : Karakteristik parkir, Indeks parkir, Kapasitas parkir

## **ABSTRACT**

*Lempuyangan Station is one of the railway stations in Yogyakarta that plays a crucial role in serving passenger transportation. As a high-activity station, the presence of supporting facilities such as parking areas is essential to ensuring user convenience. However, the limited parking space at Lempuyangan Station has become a significant issue as the number of private vehicles continues to increase. This study aims to assess the availability and demand for parking spaces, analyze parking characteristics (accumulation, duration, volume, index, turnover, and capacity), predict parking space needs for the next five years, and propose suitable alternative solutions.*

*The parking arrangement analysis was conducted based on the Parking Management Technical Guidelines issued by the Directorate General of Land Transportation, Ministry of Transportation, in 1996. The study was carried out over two days, on Friday, November 1, 2024, and Saturday, November 2, 2024.*

*The research findings indicate that parking conditions at Lempuyangan Station have reached a 100% parking index for both motorcycles and cars. The peak accumulation for motorcycle parking was recorded at 355 vehicles per hour, with a total volume of 1,266 vehicles and a dynamic capacity of 4,464.63 SRP. Meanwhile, car parking recorded a peak accumulation of 12 vehicles per hour, with a total volume of 47 vehicles and a dynamic capacity of 96.38 SRP. Based on the two-day study, it is evident that the parking index for all parking areas has reached 100%, indicating that the availability of motorcycle and car parking at Lempuyangan Station is currently balanced with its capacity. Although the current parking capacity at Lempuyangan Station can still accommodate existing demand, the increasing number of vehicles in Yogyakarta, along with the growing parking volume at the station, may disrupt parking performance in the future.*

**Keywords:** *Parking characteristics, Parking index, Parking capacity*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Yogyakarta merupakan kota pelajar dan kunjungan wisata, kebanyakan moda transportasi yang digunakan untuk menuju Yogyakarta adalah kereta api sehingga salah satu lokasi yang menjadi pintu masuk ke Yogyakarta yaitu Stasiun Lempuyangan. Stasiun Lempuyangan merupakan salah satu stasiun besar di Yogyakarta sehingga perlu memperhatikan juga masalah lahan parkir. Stasiun ini melayani pemberhentian Kereta Api Ekonomi dan Kereta Api Lokal, sehingga menyebabkan banyaknya orang yang datang dan pergi melalui Stasiun Lempuyangan. Gambar stasiun kereta api Lempuyangan Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



**Gambar 1. 1 Stasiun Lempuyangan**

Stasiun Lempuyangan merupakan stasiun yang memiliki peran vital dalam mobilitas masyarakat dan distribusi logistik di daerah ini. Dengan meningkatnya jumlah penumpang dan kendaraan yang menggunakan fasilitas stasiun, masalah parkir menjadi isu yang semakin mendesak untuk diatasi. Pertumbuhan jumlah

penumpang kereta api yang menggunakan Stasiun Lempuyangan terus meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi dan pariwisata di Yogyakarta. Hal ini mengakibatkan peningkatan jumlah kendaraan pribadi dan umum yang memerlukan lahan parkir yang memadai dan terorganisir dengan baik. Tanpa penataan parkir yang efektif, kemacetan dan ketidaknyamanan dapat terjadi, yang akhirnya berdampak pada pengalaman pengguna stasiun.

Situasi parkir yang ada saat ini di Stasiun Lempuyangan sering kali tidak memenuhi kebutuhan pengguna. Beberapa masalah yang sering dihadapi antara lain adalah kapasitas parkir yang terbatas. Hal ini menciptakan situasi dimana pengguna stasiun kesulitan menemukan tempat parkir sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk mengakses stasiun. Hal ini berbanding lurus dengan penelitian sebelumnya Soetijonoputro (2019) yang memperoleh hasil bahwa satuan ruang parkir (SRP) pada Stasiun Lempuyangan belum cukup untuk menampung jumlah kendaraan sepeda motor. Hasil dari penelitian tersebut yaitu untuk Indeks parkir maksimum sepeda motor adalah 117,67% dan untuk mobil sebesar 61,54% dan Kebutuhan ruang parkir agar dapat menampung jumlah kendaraan sepeda motor pada akumulasi maksimum yaitu 506 kendaraan diperlukan ruang lebih sebanyak 76 SRP

Oleh karena itu evaluasi karakteristik parkir pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta perlu diteliti kembali pada tahun 2024 untuk memahami pola penggunaan dan kebutuhan pengguna stasiun. Karakteristik ini mencakup analisis jenis kendaraan yang parkir, durasi parkir, serta waktu puncak penggunaan parkir. Informasi ini akan sangat berguna untuk merancang solusi penataan parkir yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Evaluasi ini juga dapat membantu mengidentifikasi potensi perbaikan dalam manajemen parkir, seperti penambahan kapasitas, perbaikan tata letak, atau pengembangan teknologi parkir yang lebih modern.

Secara keseluruhan, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang konkrit dan aplikatif untuk penataan parkir di Stasiun Lempuyangan. Dengan penataan yang lebih baik, diharapkan dapat tercipta lingkungan stasiun yang lebih teratur, aman, dan nyaman bagi semua pengguna, serta mendukung operasional

stasiun yang lebih efisien. Evaluasi dan penataan parkir yang dilakukan akan memberikan manfaat jangka panjang, tidak hanya bagi pengguna stasiun, tetapi juga bagi pengelola stasiun dan masyarakat sekitar.

Peningkatan jumlah kendaraan parkir selalu terjadi pada beberapa tahun sebelumnya, jika dibiarkan maka hal ini tentu akan mengganggu fasilitas perparkiran jika tidak diberikan alternatif yang dapat memperbaiki karakteristik parkir tersebut. Maka dari itu maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi karakteristik parkir yang ada pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta. Maka perlu diadakan evaluasi untuk mengetahui karakteristik parkir yang memadai dan dapat menampung volume kendaraan yang ada, serta memberikan alternatif penataan ulang pada permasalahan ruang parkir motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana ketersediaan dan kebutuhan ruang parkir stasiun Lempuyangan Yogyakarta ?
2. Bagaimana karakteristik dan kinerja parkir di area parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta pada tahun 2024?
3. Bagaimana pengaruh jadwal kereta api terhadap akumulasi parkir di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta?
4. Alternatif penanganan apa yang akan dilakukan dengan melihat kebutuhan dan ketersediaan ruang parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta saat ini?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui ketersediaan dan kebutuhan ruang parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta saat ini.
2. Mengetahui karakteristik parkir yaitu : akumulasi parkir, durasi parkir, volume parkir, indeks parkir, pergantian parkir (*turnover* parking) dan kapasitas ruang parkir yang dibutuhkan di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta.
3. Memprediksi kebutuhan ruang parkir pada 5 tahun mendatang

4. Memberikan alternatif penanganan fasilitas parkir dengan melihat kebutuhan dan ketersediaan ruang parkir saat ini.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian dari tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut.

1. Sebagai bahan masukan kepada pihak pengelola mengenai alternatif parkir di kawasan Stasiun Lempuyangan Yogyakarta
2. Dapat digunakan sebagai referensi pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya serta untuk mengkaji hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan ruang parkir.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Kawasan parkir yang ditinjau hanya pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta untuk kendaraan sepeda motor dan mobil
2. Perhitungan prediksi kebutuhan parkir tidak menggunakan data parkir pada saat pandemi *covid 19* yaitu tahun 2020 dan 2021.
3. Penataan ulang terkait pola pergerakan parkir mengacu pada Pedoman Teknis Penyelenggara Parkir Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996.
4. Penataan ulang parkir tidak dilakukan dengan memperhitungkan rancangan anggaran biaya dalam pengerjaannya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hasil Penelitian Sebelumnya**

Untuk memaksimalkan penelitian, maka beberapa penelitian terdahulu perlu digunakan sebagai tinjauan pustaka dalam penelitian ini. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Soetijonoputra (2019) Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta dan mengetahui karakteristik parkirnya. Pelaksanaan pengambilan data lapangan dilakukan selama 2 hari, yaitu Rabu dan Sabtu pada tanggal 10 dan 13 Oktober 2018 pukul 11:00 sampai 17:00 WIB. Metode pelaksanaan dilakukan dengan melakukan pencatatan dan perhitungan kendaraan yang masuk dan keluar area parkir. Dari penelitian didapat hasil analisis karakteristik parkir dengan perolehan akumulasi maksimal untuk sepeda motor adalah 506 kendaraan dan untuk mobil adalah 16 kendaraan. Volume parkir maksimal untuk sepeda motor adalah 728 kendaraan per 6 jam dan untuk mobil yaitu 33 kendaraan per 6 jam. Durasi parkir terbanyak untuk sepeda motor terjadi pada interval yaitu 0 sampai 30 menit dengan jumlah maksimum adalah 120 kendaraan, dan untuk mobil durasi parkir terbanyak terjadi pada interval yaitu 0 sampai 30 menit dengan jumlah maksimum adalah 10 kendaraan. Indeks parkir maksimum untuk sepeda motor adalah 117,67% dan untuk mobil sebesar 61,54%. *Turnover* parkir maksimum untuk motor yaitu 1,69 kendaraan per 6 jam per ruang dan untuk mobil sebesar 1,27 kendaraan per 6 jam per ruang. Kebutuhan ruang parkir agar dapat menampung jumlah kendaraan sepeda motor pada akumulasi maksimum yaitu 506 kendaraan diperlukan ruang lebih sebanyak 76 SRP, sedangkan untuk mobil dengan akumulasi maksimum 16 kendaraan sudah mampu ditampung oleh SRP yang tersedia saat itu.

Romadhona (2018), membahas tentang konsep park and ride di Stasiun Lempuyangan, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik parkir

sepeda motor yang menggunakan fasilitas park and ride, yaitu sepeda motor yang parkir 5 jam atau lebih, menghitung kebutuhan parkir pada saat ini dan dimasa mendatang, dan menganalisis kriteria fasilitas park and ride di Stasiun Lempuyangan. Analisis kriteria fasilitas park and ride dilakukan dengan menilai bentuk fisik secara visual dan selanjutnya diberikan bobot penilaian dengan metode perhitungan statistik. Karakteristik parkir sepeda motor di Stasiun Lempuyangan diperoleh nilai akumulasi puncak sebesar 355 kendaraan pada hari Sabtu, 18 November 2017 pukul 12:00 hingga 13:00 dan pukul 12:15 hingga 13:15. Volume parkir puncak sebesar 406 kendaraan. Durasi rata-rata tertinggi adalah 11,864 jam. Kapasitas statis ruang parkir diketahui sebesar 430 Satuan Ruang Parkir (SRP), sedangkan kapasitas dinamis ruang parkir maksimum sebesar 599 SRP. Indeks parkir tertinggi sebesar 82,56 %. Pergantian parkir maksimum sebesar 0,94 Kendaraan/SRP. Perkiraan kebutuhan ruang parkir pada 5 tahun mendatang atau pada tahun 2022 sebesar 540 SRP. Sudah tidak dapat tertampung oleh fasilitas parkir di Stasiun Lempuyangan pada saat ini, karena sudah melebihi kapasitas yaitu 430 SRP. Fasilitas parkir di Stasiun Lempuyangan sudah memenuhi kriteria sebagai fasilitas park and ride dengan nilai 13,25 dari nilai maksimal 15.

Mahotama (2016) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik parkir dan membuat desain tata letak yang ideal agar memberikan kenyamanan bagi pengguna fasilitas parkir sepeda motor di Stasiun Kereta Api Lempuyangan. Data yang digunakan merupakan data primer dan sekunder yang bersumber dari PT. Reska Multi Usaha Area 3 Yogyakarta selaku pengelola fasilitas parkir Stasiun Kereta Api Lempuyangan. Alat analisis yang digunakan untuk menata ulang tata letak parkir adalah analisis kapasitas parkir, pola parkir, dan analisis kebutuhan parkir yang meliputi akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, pergantian parkir (*turnover*), Penggunaan parkir dan penentuan kebutuhan ruang parkir. Alat analisis tersebut dan SRP (Satuan Ruang Parkir) dalam Pedoman Penyelenggaraan Fasilitas Parkir yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perhubungan Darat akan digunakan untuk menganalisis kapasitas parkir dan membuat desain tata letak parkir.

Pratama dkk. (2024) Penelitian ini membahas mengenai kapasitas parkir Stasiun Lempuyangan pada tahun 2017 adalah 430 SRP dan akumulasi parkir puncak adalah 355 SRP dengan indeks parkir sebesar 82.56% yang hampir mencapai batas kapasitas parkir. Sedangkan kebutuhan parkir di tahun 2022 mencapai 540 SRP dan nilai indeks parkir berada di 125, 53 %. Hal ini menunjukkan bahwa area parkir Stasiun Lempuyangan tidak dapat menampung kendaraan parkir pengguna. Kemudian proyeksi penumpang yang dikeluarkan oleh Pustral UGM (2021) proyeksi penumpang naik turun pada tahun 2024 berjumlah 5.527.357 penumpang dan pada tahap ultimate di tahun 2041, penumpang naik turun di Stasiun Lempuyangan mencapai jumlah 10.896.789 penumpang. Kemudian untuk proyeksi penumpang KRL Jogja Solo pada tahun 2024 berjumlah 3.126.605 penumpang dan pada tahun 2031 mencapai 4.133.776 penumpang.

Kharim dan Putra (2024) Melakukan Penelitian pada lahan parkir Stasiun Kereta Api Tanjungkarang pada hari Jumat (4 Mei 2024) selama 12 jam. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui indeks parkir dan tarif parkir yang paling optimal untuk lokasi parkir Stasiun Tanjungkarang. Data di peroleh dengan menghitung langsung kendaraan yang parkir di Stasiun Tanjungkarang kemudian dari data jumlah kendaraan tersebut yang didapat akumulasi kendaraan parkir, sedangkan untuk menghitung pendapatan retribusi parkir yaitu dengan menghitung volume kendaraan parkir dan tarif parkir yang berlaku. Dari hasil analisis didapatkan bahwa indeks parkir Stasiun Tanjungkarang sudah melebihi 100 persen pada jam tertentu. Hal ini berarti bahwa jumlah pengguna yang memarkirkan kendaraannya sudah melebihi kapasitas parkir yang tersedia pada Stasiun Tanjungkarang.

Rodhi dan Putra (2022) Penelitian dilakukan pada Stasiun kereta api Bojonegoro, Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai indeks parkir kendaraan roda dua dan roda empat di hari akhir pekan memiliki nilai >100% yang artinya ruang parkir untuk sepeda motor dan mobil di hari akhir pekan tidak memenuhi standar. Selain itu evaluasi juga dilihat dari analisis satuan ruang parkir (SRP), dalam hal

ini hasilnya menunjukkan bahwa pada saat hari akhir pekan kebutuhan SRP lebih banyak, yaitu sebesar 79 kebutuhan SRP sepeda motor, sedangkan SRP sepeda motor yang tersedia berjumlah 50, untuk mobil kebutuhan SRP sebesar 26, sedangkan yang telah tersedia adalah sebesar 16 SRP, sehingga dalam hal ini perlu diadakan penambahan ruang parkir di stasiun kereta api Bojonegoro.

## **2.2 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang dilakukan penulis merupakan penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya karena belum ada penelitian sejenis yang pernah dilakukan pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan, walaupun ada kesamaan dengan penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu pada metode pendekatan yang mengacu pada Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), namun perbedaan lokasi penelitian yang dilakukan penulis yaitu pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan menjadikan penelitian yang dilakukan penulis merupakan penelitian yang baru.

Untuk memudahkan dalam memahami maksud dan tujuan dipaparkannya penelitian terdahulu di atas dan untuk membandingkan perbedaan penelitian yang dilakukan penulis dengan penelitian terdahulu, maka dibuat Tabel 2.1 sebagai berikut

**Tabel 2. 1 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu**

Peneliti	Lokasi	Metode Pendekatan	Parameter Penelitian	Persamaan dengan Penulis	Perbedaan dengan Penulis
Romadhona (2018)	Stasiun Lempuyangan	Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996	1. Karakteristik parkir (Park and Ride) 2. Objek penelitian sepeda motor 3. Kebutuhan parkir pada saat ini dan 5 tahun mendatang	1. Lokasi Penelitian 2. Karakteristik parkir 3. Kebutuhan parkir pada masa mendatang	1. Penataan ulang ruang parkir mobil dan motor 2. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan penumpang
Soetijonoputra (2019)	Stasiun Lempuyangan	Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996	1. Karakteristik parkir 2. Objek penelitian mobil dan motor 3. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan kendaraan	1. Lokasi Penilaian 2. Metode pendekatan 3. Karakteristik parkir	1. Penataan ulang ruang parkir mobil dan motor 2. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan penumpang
Mahotama (2016)	Stasiun Lempuyangan	Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996	1. Karakteristik parkir 2. Objek penelitian sepeda motor 3. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan kendaraan	1. Lokasi Penelitian 2. Metode pendekatan 3. Karakteristik parkir	1. Penataan ulang ruang parkir mobil dan motor 2. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan penumpang

Sumber: Romadhona (2018), Soetijonoputra (2019), Mahotama (2016).

Peneliti	Lokasi	Metode Pendekatan	Parameter Penelitian	Persamaan dengan Penulis	Perbedaan dengan Penulis
Pratama dkk. (2024)	Stasiun Lempuyangan	Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik parkir</li> <li>2. Objek penelitian sepeda motor</li> <li>3. Kebutuhan parkir pada saat ini dan 5 tahun mendatang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi Penelitian</li> <li>2. Karakteristik parkir</li> <li>3. Kebutuhan parkir padamasa mendatang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penataan ulang ruang parkir mobil dan motor</li> </ol>
Kharim (2024)	Stasiun Tanjung Karang	Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik parkir</li> <li>2. Objek penelitian mobil dan motor</li> <li>3. Menghitung pendapatan Restribusi parkir.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik parkir</li> <li>2. Objek penelitian mobil dan motor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghitung pendapatan Restribusi parkir.</li> <li>2. Penataan ulang ruang parkir mobil dan motor</li> </ol>
Rodhi (2022)	Stasiun Bojonegoro	Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik parkir</li> <li>2. Objek penelitian mobil dan motor</li> <li>3. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan kendaraan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik parkir</li> <li>2. Objek penelitian mobil dan motor</li> <li>3. Kebutuhan parkir di masa mendatang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebutuhan parkir berdasarkan tingkat pertumbuhan penumpang</li> <li>2. Penataan ulang ruang parkir mobil dan motor</li> </ol>

Sumber : Pratama dkk. (2024), Kharim (2024), dan Rodhi (2022)

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Parkir**

Parkir menurut Undang-Undang No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah keadaan pada suatu kendaraan ketika berhenti atau tidak bergerak pada beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Menurut Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996) parkir merupakan keadaan suatu kendaraan ketika tidak bergerak yang tidak bersifat sementara.

Ison (2014) menyatakan parkir adalah salah satu aspek terpenting dalam sistem transportasi perkotaan, terutama di kota-kota di mana penggunaan mobil mendominasi. Penyediaan, regulasi, dan penetapan harga tempat parkir mempengaruhi baik permintaan perjalanan mobil maupun bentuk tata kota.

Fasilitas parkir menurut Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996) merupakan lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu. Fasilitas parkir dibagi menjadi dua, yaitu parkir di badan jalan (*on street parking*) dan parkir luar badan jalan (*off street parking*).

##### **3.1.1 Parkir *On Street***

Menurut Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), parkir di badan jalan (*on street parking*) adalah fasilitas parkir yang menggunakan tepi jalan. Parkir di badan jalan biasanya paling jelas dan mudah dilakukan bagi pengemudi untuk memarkirkan kendaraannya, namun parkir seperti ini memiliki banyak kerugian.

Menurut Hoobs (1995), parkir di badan jalan dapat menyebabkan arus lalu lintas di sepanjang jalan menjadi terhambat yang pada akhirnya akan menyebabkan kemacetan dan penurunan kecepatan pada seluruh kendaraan. Pada kondisi parkir yang berhimpitan akan lebih terlihat penurunan kelancaran lalu lintasnya. Pada

penelitian tentang percobaan parkir unilateral mendapatkan hasil bahwa pengaruh parkir di badan jalan yang menerus tanpa putus-putusnya akan mengurangi kecepatan kendaraan yang dapat melebihi 20% dan membuat kapasitas jalan akan turun drastis.

Parkir di badan jalan juga dapat menyebabkan meningkatnya jumlah kecelakaan. Pada tahun 1947 jumlah kecelakaan pada jalan di London menunjukkan peningkatan sebesar 8%, sedangkan pada jalan yang letaknya beberapa mil dari tempat tersebut yang baru saja menerapkan larangan parkir di badan jalan menunjukkan bahwa angka kecelekaan menurun sebesar 31,5%.

Penurunan kecepatan kendaraan, penurunan kapasitas jalan, dan peningkatan jumlah kecelakaan tersebut disebabkan karena keadaan fisik pada jalan tersebut, gerakan parkir, gerakan membuka pintu mobil, tingkat pengendara sepeda yang berubah-ubah, pejalan kaki yang muncul diantara kendaraan yang parkir, dan aktivitas lainnya yang berhubungan dengan parkir.

Meskipun parkir di badan jalan memiliki beberapa kerugian, beberapaparkir di badan jalan masih dibutuhkan bila keadaan jalan mengizinkan. Pada jalan yang memiliki lebar sekitar 10 meter dengan arus lalu lintas dua arah yang arus kendaraannya tidak melihi 400 kendaraan/jam atau pada lalu lintas satu arah dengan arus kendaraan kurang dari 600 kendaraan/jam. Parkir pada salah satu sisi jalan masih diperbolehkan jika tempat pejalan kaki yang berdekatan dengan lokasiparkir tidak terlalu ramai dan terdapat sedikit pejalan kaki yang menyebrangi jalan.

### 3.1.2 Parkir *Off Street*

Parkir di luar badan jalan (*off street parking*) adalah fasilitas parkir kendaraan di luar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa tempat parkir dan/atau gedung parkir (Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996). Pada daerah perkotaan, parkir di badan jalan sangat terbatas. Maka dari itu tempat parkir di luar badan jalan sangat diperlukan untuk menambah kapasitas parkir.

### 3.2 Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir yang dimaksud merupakan sebagai sifat dasar yang dapat digunakan untuk mendapatkan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang ada pada lokasi yang akan diteliti. Dari karakteristik parkir tersebut akan diketahui kondisi perparkiran yang terdapat pada lokasi yang akan diteliti. Beberapa hal yang termasuk ke dalam karakteristik parkir adalah akumulasi parkir, volume parkir, indeks parkir, kapasitas parkir, *turnover* parkir, dan durasi parkir.

#### 3.2.1 Akumulasi Parkir

Menurut Hobbs (1979), akumulasi parkir adalah jumlah total kendaraan yang diparkir pada suatu daerah pada saat tertentu, untuk mendapatkan nilai akumulasi parkir dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 3.1 sebagai berikut.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad (3.1)$$

dengan:

$E_i$  = Jumlah kendaraan masuk,

$E_x$  = Jumlah kendaraan keluar, dan

$X$  = Jumlah kendaraan yang sudah terparkir sebelum dilakukan pengamatan.

#### 3.2.2 Volume Parkir

Menurut Hobbs (1979), volume parkir merupakan jumlah total kendaraan yang masuk ke areal parkir ditambah dengan jumlah kendaraan yang telah terparkir sebelumnya selama periode waktu tertentu. Volume parkir dapat diperoleh menggunakan Persamaan 3.2 sebagai berikut.

$$\text{Volume Parkir} = E_i + X \quad (3.2)$$

dengan:

$E_i$  = Jumlah kendaraan masuk, dan

$X$  = jumlah kendaraan yang sudah terparkir sebelum dilakukan pengamatan

### 3.2.3 Indeks Parkir

Menurut Hobbs (1979), indeks parkir merupakan presentase dari jumlah kendaraan yang menempati ruang parkir yang tersedia, dapat dicari dengan membandingkan akumulasi parkir terhadap ruang parkir yang tersedia dalam interval waktu tertentu. Indeks parkir dapat diperoleh menggunakan Persamaan sebagai berikut.

$$\text{Indeks Parkir (IP)} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \times 100\% \quad (3.3)$$

Hasil dari indeks parkir akan menunjukkan bagaimaimana kondisi kawasan parkir tersebut, apakah bermasalah atau tidak. Penjelasan hasil dari indeks parkir dapat dilihat sebagai berikut.

1.  $IP < 100\%$  menunjukkan bahwa fasilitas parkir tidak bermasalah dimana kebutuhan parkir tidak melebihi kapasitas normal atau daya tampung tempat parkir.
2.  $IP = 100\%$  menunjukkan bahwa kebutuhan parkir seimbang dengan kapasitas normal atau daya tampung tempat parkir.
3.  $P > 100\%$  menunjukkan bahwa fasilitas parkir bermasalah dimana kebutuhan parkir melebihi kapasitas normal atau daya tampung tempat parkir.

### 3.2.4 Durasi Parkir

Menurut Hobbs (1979), durasi parkir merupakan rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempat dalam satuan waktu. Durasi parkir dapat diperoleh menggunakan Persamaan 3.7 sebagai berikut.

$$\text{Durasi} = Ex\ time - En\ time \quad (3.4)$$

dengan:

*Ex time* = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir, dan

*En time* = waktu saat kendaraan masuk ke dalam lokasi parkir.

### 3.2.5 Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir merupakan jumlah kendaraan yang dapat ditampung oleh suatu lahan parkir selama waktu tertentu. Kapasitas parkir menurut karakteristiknya dibagi menjadi dua, yaitu kapasitas parkir statis dan kapasitas parkir dinamis. Menurut Pignataro (1979), untuk menghitung kapasitas parkir dapat digunakan rumus-rumus pendekatan analitis sebagai berikut.

#### 1. Kapasitas Statis

Menurut Pignataro (1979), kapasitas statis digunakan untuk mendapatkan jumlah yang disediakan atau ditawarkan untuk memenuhi permintaan ruang parkir. Nilai Kapasitas parkir statis dapat dicari cara menghitung langsung jumlah petak parkir yang tersedia atau dapat menggunakan Persamaan 3.5 sebagai berikut.

$$KS = \frac{L}{B} \quad (3.5)$$

dengan:

- KS = kapasitas statis atau jumlah ruang parkir yang tersedia (SRP),  
 L = panjang jalan efektif (m), dan  
 B = lebar efektif satuan ruang parkir (m).

#### 2. Kapasitas Dinamis

Kapasitas dinamis parkir adalah kemampuan ruang parkir secara maksimum untuk menampung kendaraan parkir yang didasarkan pada kapasitas parkir, *turnover* parkir, dan durasi parkir. Nilai Kapasitas parkir dinamis dapat dicari dengan menggunakan Persamaan 3.6 sebagai berikut.

$$KD = \frac{KS \times P}{D} \quad (3.6)$$

dengan :

- KD = Kapasitas dinamis (SRP),  
 KS = Kapasitas statis,  
 P = lama waktu parkir beroperasi (jam), dan

D = rata-rata durasi parkir kendaraan (jam).

### 3.2.6 *Turnover* Parkir

Menurut Hobbs (1979), *Turnover* parkir atau pergantian parkir adalah tingkat penggunaan ruang parkir yang dapat diperoleh dengan cara membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk suatu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir dapat diiperoleh menggunakan Persamaan 3.7 sebagai berikut.

$$\textit{Turnover} \text{ Parkir} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir Tersedia}} \quad (3.7)$$

### 3.2.7 Kebutuhan Ruang Parkir

Kebutuhan Ruang Parkir merupakan jumlah tempat yang diperlukan agar dapat menampung kendaraan yang membutuhkan parkir berdasarkan fasilitas dan fungsi dari sebuah tata guna lahan. Menurut Pignataro (1979) untuk mendapatkan nilai kebutuhan ruang parkir yangdibutuhkan dapat menggunakan Persamaan 3.8 sebagai berikut.

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \quad (3.8)$$

dengan:

Z = jumlah petak parkir yang dibutuhkan,

Y = jumlah kendaraan parkir dalam satuan waktu,

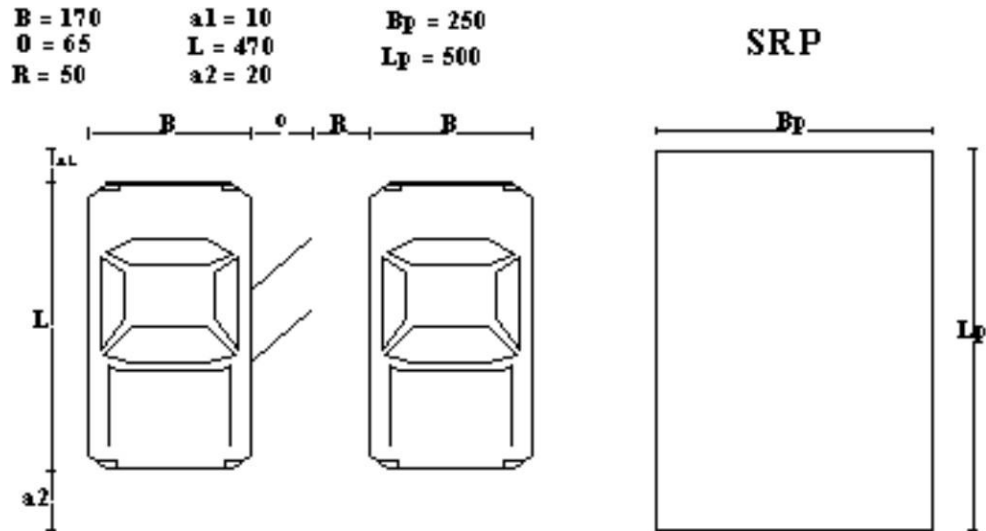
D = rata-rata durasi kendaraan yang parkir, dan

T = survei per satuan waktu.

## 3.3 Satuan Ruang Parkir

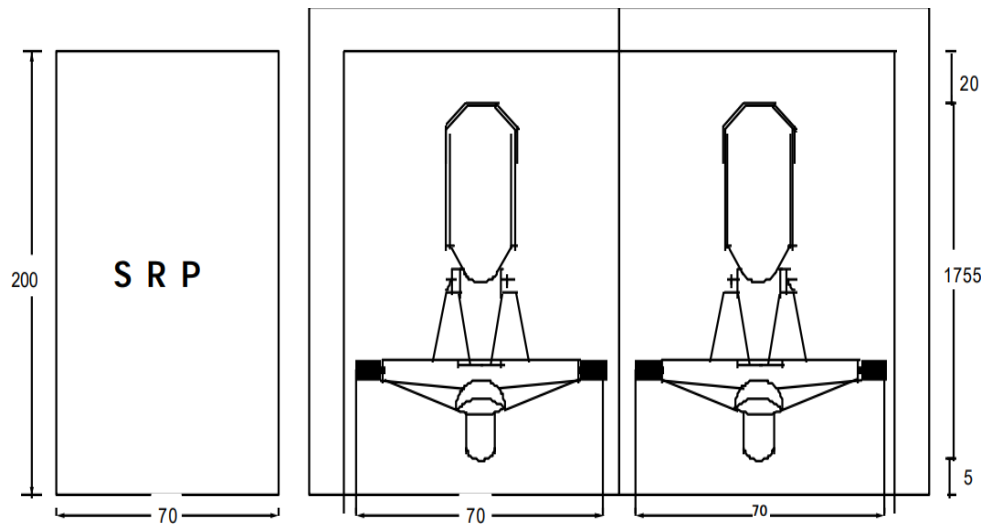
Dalam Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir dijelaskan satuan ruang parkir (SRP) merupakan besaran luas efektif untuk memarkirkan kendaraan (mobil penumpang, truk, bus, atau sepeda motor), termasuk ruangbebas dan lebar bukaan pintu. Pada hal-hal tertentu bila tidak ada sebuah penjelasan, maka SRP adalah SRP untuk mobil penumpang. Satuan ruang parkir adalah ukuran kebutuhan ruang untuk parkir agar aman dan nyaman, dengan besaran ruang dibuat seefektif mungkin. Besaran ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan mobil penumpang dan

sepeda motor dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 sebagai berikut.



**Gambar 3. 1 Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang (cm)**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)



**Gambar 3. 2 Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor (cm)**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

### 3.4 Desain Parkir di Luar Badan Jalan (*Parkir Off Street*)

Berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996), desain parkir di luar badan jalan dibagi menjadi taman parkir dan gedung parkir sebagai berikut.

#### 3.4.1 Taman Parkir

Taman Parkir merupakan suatu areal parkir yang dilengkapi dengan sarana parkir yang dikelola oleh pemerintah. Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996), kriteria taman parkir adalah sebagai berikut.

##### 1. Kriteria

Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD)

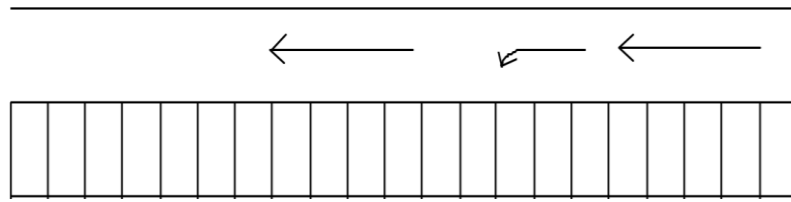
- a. Keselamatan dan kelancaran lalu lintas
- b. Kelestarian lingkungan
- c. Kemudahan bagi pengguna jasa
- d. Tersedianya tata guna lahan
- e. Letak antara jalan akses utama dan daerah yang dilayani

##### 2. Pola Parkir Mobil Penumpang

###### a. Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Sisi

Pola parkir kendaraan satu sisi biasa digunakan jika ketersediaan ruang parkirnya hanya sedikit atau sempit.

- 1) Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Sisi Membentuk Sudut  $90^\circ$  Pola parkir membentuk sudut  $90^\circ$  memiliki daya tampung yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir  $23^\circ$ , namun kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver untuk keluar dan masuk ke ruang parkir sedikit lebih sulit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari  $90^\circ$ . Pola parkir membentuk sudut  $90^\circ$  dapat dilihat pada Gambar 3.3 sebagai berikut.

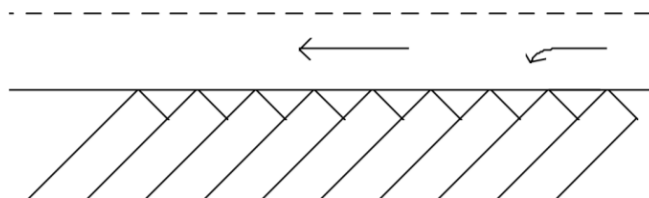


**Gambar 3. 3 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Sisi Membentuk  $90^\circ$**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

- 2) Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Sisi Membentuk Sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$

Pola parkir membentuk sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$  memiliki daya tampung yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, kenyamanan dan kemudahan pengemudi melakukan keluaran masuk ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir membentuk sudut  $90^\circ$ . Pola parkir membentuk sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$  dapat dilihat pada Gambar 3.4 sebagai berikut.



**Gambar 3. 4 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Satu Sisi Membentuk Sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$**

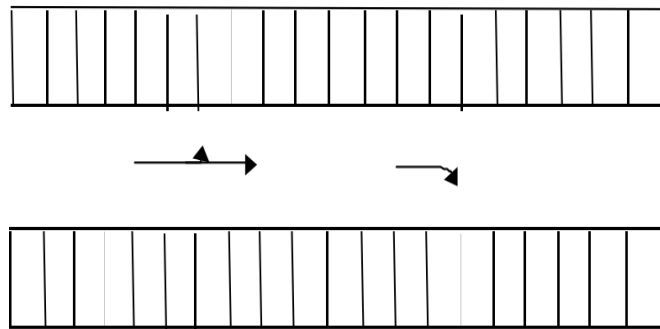
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

- b. Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Sisi

Pola parkir kendaraan dua sisi ini diterapkan jika ketersediaan ruang parkir cukup memadai.

- 1) Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Sisi Membentuk Sudut  $90^\circ$

Pada pola parkir membentuk sudut  $90^\circ$  membuat arah gerakan lalu lintas kendaraan dapat menjadi satu atau dua arah. Pola parkir kendaraan dua sisi membentuk sudut  $90^\circ$  dapat dilihat pada Gambar 3.5 sebagai berikut.

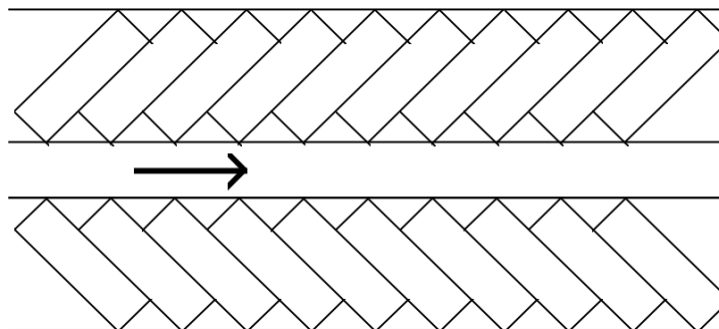


**Gambar 3. 5 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Sisi Membentuk  $90^\circ$**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

- 2) Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Sisi Membentuk Sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$

Pola parkir kendaraan dua sisi membentuk sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$  dapat dilihat pada Gambar 3.6 sebagai berikut.



**Gambar 3. 6 Pola Parkir Kendaraan Mobil Penumpang Dua Sisi Membentuk Sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$**

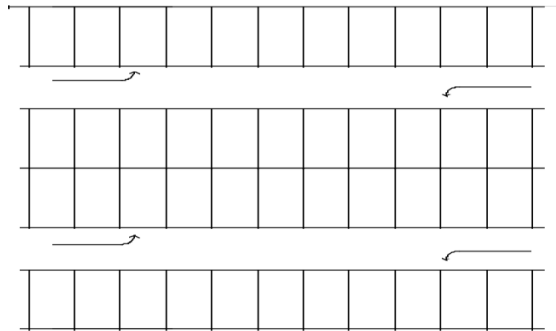
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

- c. Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang

Pola Parkir ini digunakan apabila ketersediaan ruang parkir cukup luas.

- 1) Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut  $90^\circ$

Pola parkir pulau kendaraan mobil penumpang membentuk sudut  $90^\circ$  dapat dilihat pada Gambar 3.7 sebagai berikut.



**Gambar 3. 7 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk 90°**

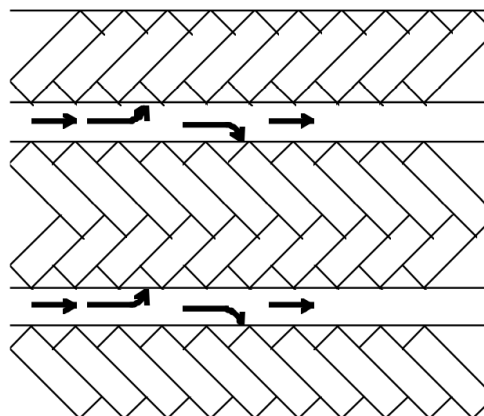
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

2) Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut 45°

Pola parkir pulau membentuk sudut 45° terdiri dari tiga tipe, yaitu bentuk tulang ikan tipe A, tipe B, dan tipe C sebagai berikut.

a) Bentuk Tulang Ikan Tipe A

Pola parkir pulau kendaraan mobil penumpang membentuk sudut 45° bentuk tulang ikan tipe A dapat dilihat pada Gambar 3.8 sebagai berikut.

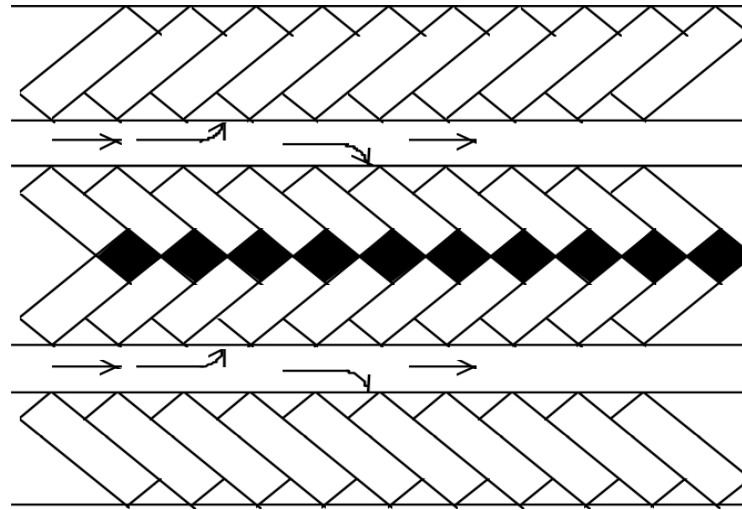


**Gambar 3. 8 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut 45° Bentuk Tulang Ikan Tipe A**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

b) Bentuk Tulang Ikan Tipe B

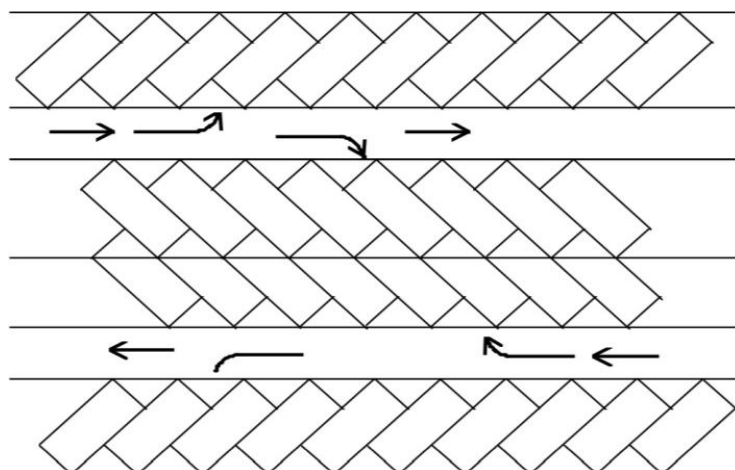
Pola parkir pulau kendaraan mobil penumpang membentuk sudut  $45^\circ$  bentuk tulang ikan tipe B dapat dilihat pada Gambar 3.9 sebagai berikut.



**Gambar 3. 9 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut  $45^\circ$  Bentuk Tulang Ikan Tipe B**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

c) Bentuk Tulang Ikan Tipe C



**Gambar 3. 10 Pola Parkir Pulau Kendaraan Mobil Penumpang Membentuk Sudut  $45^\circ$  Bentuk Tulang Ikan Tipe C**

(Sumber: Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

### 3. Pola Parkir Sepeda Motor

Pada umumnya pola parkir sepeda motor memiliki posisi kendaraan dengan sudut  $90^\circ$  karena dengan menggunakan sudut  $90^\circ$  dapat memberikan efektifitas ruang yang lebih besar.

#### a. Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi

Pola parkir ini digunakan jika ketersediaan ruang parkir sedikit atau sempit, pola parkir sepeda motor satu sisi dapat dilihat pada Gambar 3.11 sebagai berikut.

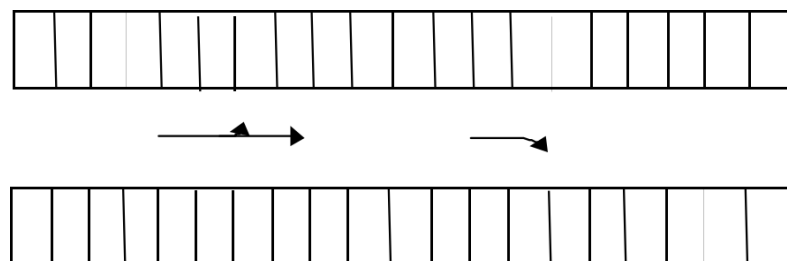


**Gambar 3. 11 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi**

(Sumber: Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

#### b. Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi

Pola parkir ini digunakan jika ketersediaan ruang parkir cukup memadai atau lebar ruas  $\geq 5,6$  m. pola parkir sepeda motor dua sisi dapat dilihat pada Gambar 3.12 sebagai berikut.

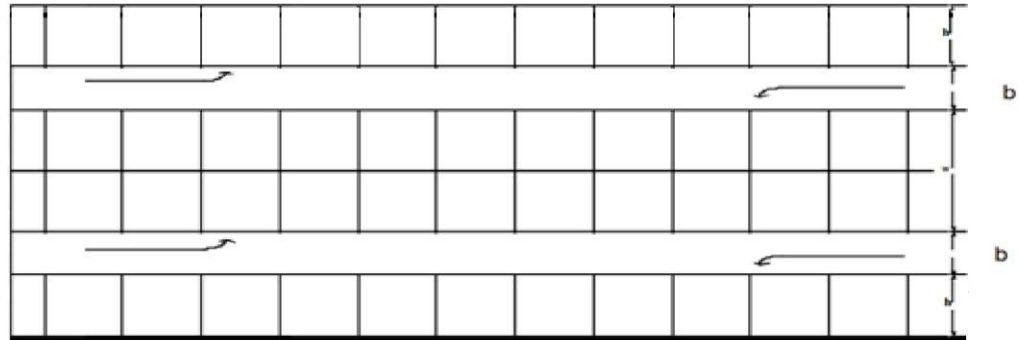


**Gambar 3. 12 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi**

(Sumber: Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

c. Pola Parkir Pulau Sepeda Motor

Pola parkir ini digunakan jika ketersediaan ruang parkir cukup luas. pola parkir pulau sepeda motor dapat dilihat pada Gambar 3.13 sebagai berikut.



Keterangan :  $h$  = jarak terjauh antara tepi luar satuan ruang parkir  
 $w$  = lebar terjauh satuan ruang parkir pulau  
 $b$  = lebar jalur gang

**Gambar 3. 13 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor**

(Sumber: Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

### 3.4.2 Gedung Parkir

Gedung Parkir merupakan bangunan yang digunakan untuk tempat parkir kendaraan yang dikelola oleh pemerintah daerah atau pihak ketiga yang telah mendapat izin langsung dari pemerintah daerah.

1. Kriteria
  - a. Tersedia tata guna lahan
  - b. Memenuhi persyaratan konstruksi dan perundang-undangan yang berlaku
  - c. Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan
  - d. Memberikan kemudahan bagi pengguna jasa
2. Tata letak gedung parkir dapat diklasifikasikan sebagai berikut.
  - a. Lantai Datar dengan Jalur Landai Luar (*External Ramp*)

Daerah parkir dibagi dalam beberapa lantai rata (datar) yang dihubungkan dengan *ramp* (Gambar 3.14a)

### b. Lantai Terpisah

Gedung parkir dengan bentuk lantai terpisah dan memiliki banyak lantai dengan *ramp* yang ke atas digunakan untuk kendaraan yang akan masuk dan *ramp* yang ke bawah digunakan untuk kendaraan yang akan keluar

(Gambar 3.14b, 3.14c, dan 3.14d). Lalu pada Gambar 3.14c dan 3.14d menunjukkan jalan masuk dan keluar yang terpisah, serta memiliki jalan keluar dan masuk yang lebih pendek. Gambar 3.14b menunjukkan kombinasi antara sirkulasi kendaraan masuk dan kendaraan keluar.

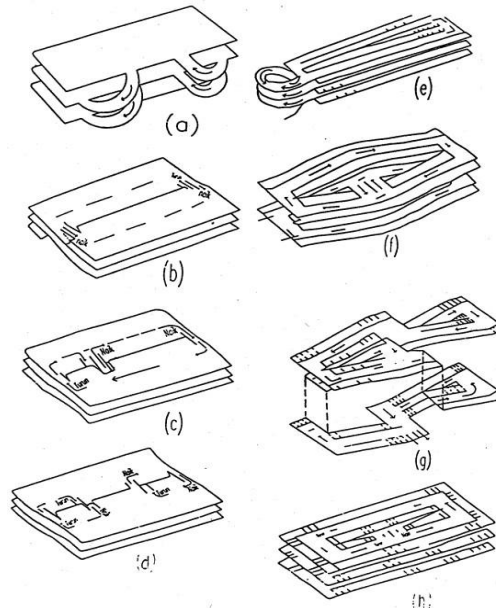
### c. Lantai Gedung yang Berfungsi Sebagai *Ramp*

Pada Gambar 3.14e sampai dengan Gambar 3.14g terlihat kendaraan yang masuk dan parkir pada gang sekaligus sebagai *ramp*. *Ramp* tersebut memiliki bentuk dua arah. Gambar 3.14e menunjukkan gang satu arah dengan jalan keluar yang cukup lebar. Tetapi bentuk yang seperti itu tidak direkomendasikan untuk ruang parkir yang memiliki kapasitas parkir lebih dari 500 kendaraan karena akan menyebabkan alur tempat parkir menjadi panjang.

Pada Gambar 3.14f dapat dilihat bahwa jalur keluar digunakan sebagai lokasi parkir dengan jalan masuk dan keluar dari ujung ke ujung. Pada Gambar 3.14g letak jalan masuk dan keluar bersamaan. Tipe lantai ber- *ramp* biasanya dibuat dalam dua bagian dan tidak selalu sesuai dengan lokasi yang ada. Bentuk *ramp* dapat berupa persegi atau oval dengan gradien dibuat tidak terlalu curam agar tidak sulit ketika membuka dan menutup pintu kendaraan.

Pada Gambar 3.14h plat lantai horizontal, pada kedua ujungnya dibuat menurun ke dalam untuk membuat sistem *ramp*. Biasanya merupakan jalan satu arah dan dapat disesuaikan dengan ketersediaan lahan yang ada, seperti polasi gedung parkir lantai datar.

- d. Tinggi Minimal Ruang Bebas Lantai Gedung Parkir adalah 2,50 m  
Berikut merupakan gambar dari gedung parkir dapat dilihat pada Gambar 3.14 sebagai berikut.



**Gambar 3. 14 Gedung Parkir**

(Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

### 3.5 Prediksi Jumlah Kebutuhan Parkir

Kebutuhan parkir untuk beberapa tahun mendatang dapat diprediksi dengan menggunakan rumus-rumus untuk menghitung atau memprediksi jumlah pengguna parkir pada beberapa tahun mendatang. Menurut Badan Pusat Statistik, persamaan untuk menghitung prediksi jumlah kebutuhan parkir pada beberapa tahun mendatang dapat menggunakan analisis faktor pertumbuhan. Analisis ini menggunakan analisis data sekunder yang memperkirakan jumlah masing-masing data pada tahun ke  $x$  mendatang yang dapat dilihat pada Persamaan 3.9 sebagai berikut.

$$P_t = P_0 \times (1 + r)^t \quad (3.9)$$

dengan:

$P_t$  = jumlah pengguna parkir pada tahun ke- $t$ ,

$P_0$  = jumlah pengguna parkir pada tahun dasar,

- $r$  = laju pertumbuhan pengguna parkir (%), dan  
 $t$  = periode waktu antara tahun dasar dan tahun  $t$ .

Untuk menghitung laju pertumbuhan kendaraan dapat menggunakan persamaan 3.10 sebagai berikut.

$$R = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\% \quad (3.10)$$

dengan:

- $P_t$  = jumlah pengguna parkir pada tahun ke- $t$ , dan  
 $P_{t-1}$  = jumlah pengguna parkir pada tahun  $t-1$ .

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Lokasi Penelitian

Stasiun Lempuyangan terletak di Jalan Lempuyangan Tengah III, Bausasran, Kec. Danurejan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Gambar lokasi parkir stasiun Lempuyangan Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut



**Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian**

#### 4.2 Waktu Penelitian

Waktu yang dimaksud disini adalah waktu untuk melakukan survei dalam rangka pengambilan data di Stasiun Lempuyangan, Yogyakarta. Pengambilan data dilakukan pada salah satu hari kerja (*weekday*), yaitu hari Jumat, karena hari tersebut merupakan hari terakhir dalam minggu kerja, sehingga banyak orang memilih untuk bepergian ke luar kota. Selain itu, pengambilan data juga dilakukan pada salah satu hari di akhir pekan (*weekend*), yaitu hari Sabtu, karena alternatif

untuk melakukan perjalanan untuk keluar kota. Sehingga diharapkan penggunaan parkir akan optimal pada hari tersebut. Pelaksanaan survei dilakukan selama 16 jam yaitu pukul 05.00 – 21.00 WIB. Pertimbangan penentuan waktu survei ini berdasarkan jadwal kereta dengan penumpang terbanyak terjadi pada rentang waktu tersebut.

### **4.3 Metode Pengumpulan Data**

Teknik pengambilan data menyesuaikan dengan jenis dan sumber data yang akan diambil. Jenis dan sumber data untuk penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

#### **1. Data Primer**

Dalam hal ini, data primer adalah data yang diperoleh melalui survei langsung dilapangan. Beberapa data yang diperlukan adalah sebagai berikut.

- a. Data geometri fasilitas parkir Stasiun Lempuyangan.
- b. Data jumlah dan durasi sepeda motor dan mobil yang parkir didalam Stasiun Lempuyangan

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang berasal dari PT. Kereta Api Indonesia Daerah Operasi 6 Yogyakarta. Beberapa data yang diperlukan adalah sebagai berikut.

- a. Data jadwal kereta api di Stasiun Lempuyangan.
- b. Data volume penumpang tahun-tahun sebelumnya.
- c. Data kapasitas penumpang di Stasiun Lempuyangan per hari.
- d. Data jumlah dan durasi sepeda motor dan mobil yang parkir didalam Stasiun

### **4.4 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak pengelola Stasiun Lempuyangan Yogyakarta dan pencatatan kendaraan parkir berdasarkan nota yang diberikan oleh pihak pengelola Stasiun Lempuyangan Yogyakarta. Wawancara dengan pihak pengelola dilakukan untuk mendapatkan data berupa denah lokasi, luas bangunan, jumlah ruang parkir, volume parkir pada tahun 2021 hingga 2023, dan waktu parkir puncak kendaraan

pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta. Sedangkan pencatatan waktu kendaraan parkir dilakukan dengan cara mencatat waktu kendaraan masuk mobil, waktu kendaraan keluar mobil, waktu kendaraan masuk motor, waktu kendaraan keluar motor, jumlah kendaraan parkir mobil dan jumlah kendaraan parkir motor yang didapat dari nota parkir yang diberikan oleh pihak pengelola Stasiun Lempuyangan Yogyakarta.

#### **4.5 Cara Analisis Data**

Setelah semua data sekunder yang diperlukan telah terkumpul, maka selanjutnya dilakukan analisis sebagai berikut.

1. Analisis karakteristik parkir dengan menghitung nilai akumulasi parkir, durasi parkir, volume parkir, *turnover* parkir dan indeks parkir pada areal parkir.
2. Penataan ulang parkir.

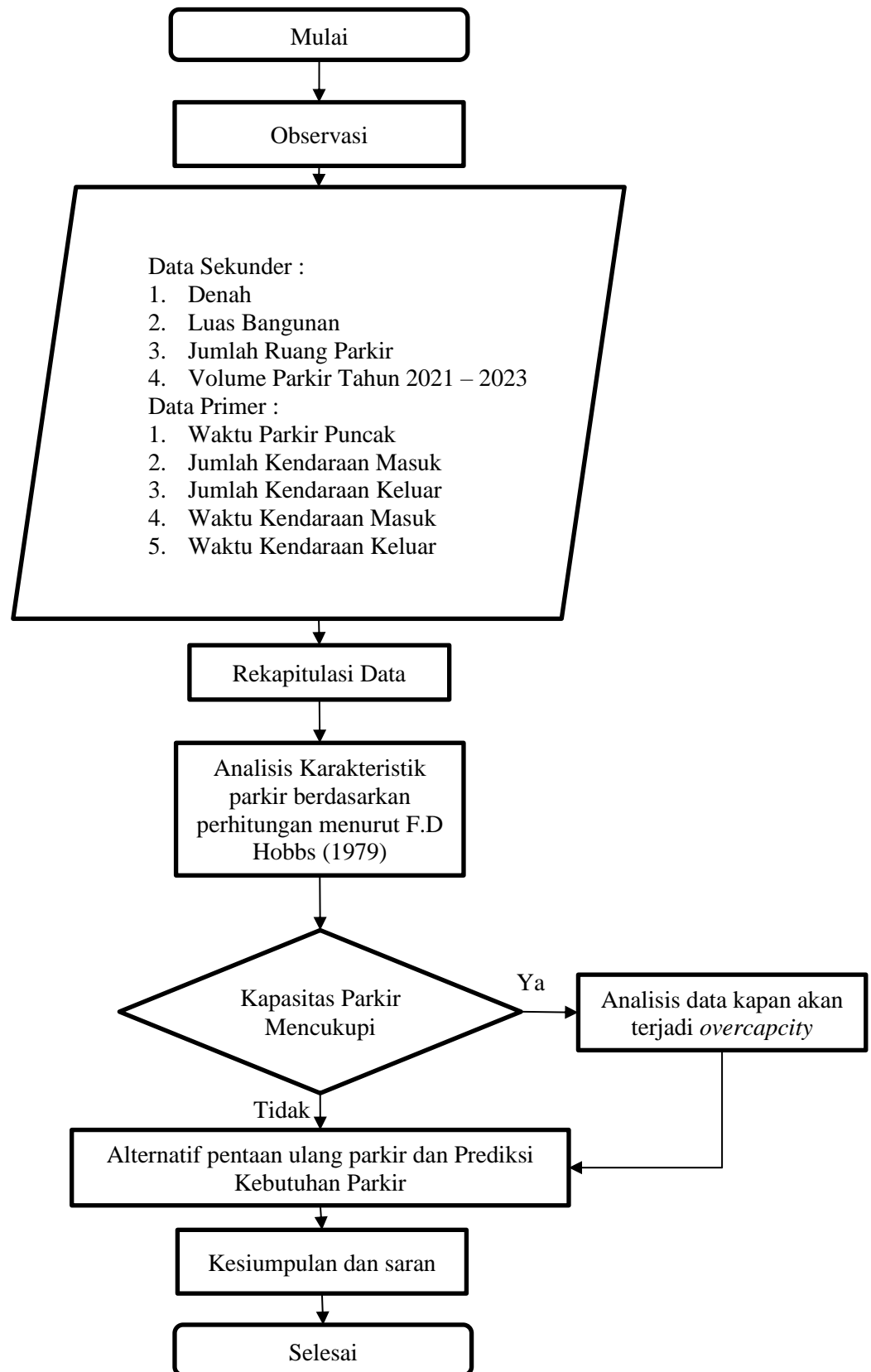
#### **4.6 Peralatan Penelitian**

Alat-alat yang digunakan untuk melakukan analisis parkir pada areal parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta adalah sebagai berikut.

1. Formulir pencatatan kendaraan yang parkir di areal parkir.
2. Pita pengukur untuk mengukur geometri parkir.
3. Komputer/laptop untuk membantu penulisan dan pengolahan data.

#### **4.7 Bagan Alir Penelitian**

Agar lebih mudah dalam memahami proses dari penelitian tersebut, maka dibuat sebuah bagan alir seperti pada Gambar 4.3 sebagai berikut



**Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian**

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Data Hasil Pengamatan**

Data penelitian adalah data yang diperoleh dari survei langsung dilapangan dan data dari sumber yang berkaitan dengan penelitian ini. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di Stasiun Lempuyangan selama 16 jam yaitu pukul 05.00 - 21.00, maka data yang didapat berupa data waktu dan jumlah kendaraan masuk dan keluar. Sedangkan data yang diperoleh dari PT. Kereta Api Indonesia, Daerah Operasi 6 Yogyakarta berupa data jumlah volume penumpang per tahun dan kapasitas penumpang harian di Stasiun Lempuyangan.

#### **5.2 Inventarisasi Fasilitas Parkir**

Fasilitas parkir yang dijadikan daerah studi berada pada area Stasiun Lempuyangan, lebih tepatnya dibagian timur Stasiun Lempuyangan. Fasilitas parkir tersebut dikelola oleh anak perusahaan dari PT. Kereta Api Indonesia, yaitu PT. Reska Multi Usaha. Area parkir tersebut memiliki luas total 2280 m<sup>2</sup>, termasuk parkir mobil dan sepeda motor. Area parkir Stasiun Lempuyangan baik parkir mobil maupun parkir sepeda motor sama-sama memiliki sudut parkir 90°. Parkir untuk sepeda motor berjumlah 335 SRP dan mobil berjumlah 12 SRP.

#### **5.3 Analisis Karakteristik Parkir Pada Kondisi Eksisting**

Karakteristik parkir yang dimaksud adalah parameter untuk menilai pelayanan parkir pada lokasi studi. Data yang dianalisis adalah data kendaraan masuk dan keluar pada hari Jum'at, 1 November 2024 dan hari Sabtu, 2 November 2024. Dengan menganalisis karakteristik parkir, maka kondisi perparkiran yang ada di daerah studi dapat diketahui

### 5.3.1 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir menggambarkan kendaraan yang parkir di suatu area parkir dalam kurun waktu tertentu dengan memperhatikan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar. Dalam hal ini perhitungan akumulasi parkir dilakukan pada interval 60 menit atau 1 jam.

1. Perhitungan akumulasi parkir sepeda motor pada hari Jum'at, 1 November 2024:

a. Akumulasi parkir pukul 05.00-06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & \quad : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 83 \\
 & \quad \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 37 \text{ kendaraan} \\
 & \quad \text{yang sudah ada (X)} & = 105 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = Ei - Ex + X \\
 & = 83 - 37 + 101 \\
 & = 151 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

b. Akumulasi parkir pukul 06.00 – 07.00

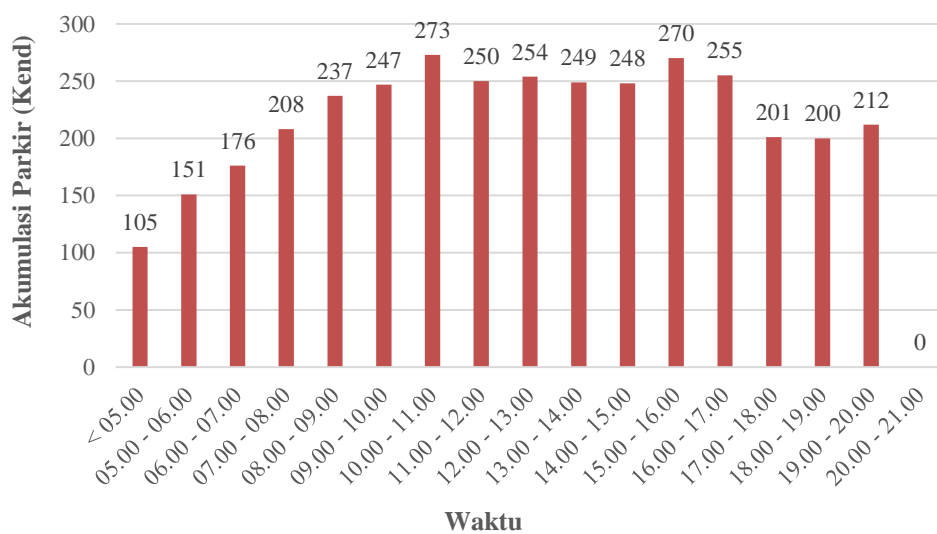
$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & \quad : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 75 \\
 & \quad \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 50 \text{ kendaraan} \\
 & \quad \text{yang sudah ada (X)} & = 151 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = Ei - Ex + X \\
 & = 75 - 50 + 151 \\
 & = 176 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

Perhitungan akumulasi parkir kendaraan sepeda motor pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.1 sebagai berikut.

**Tabel 5. 1 Akumulasi Parkir Sepeda Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Parkir
	(kend)	(kend)	(Kend)
< 05:00:00	105	0	105
05:00:00 - 06:00:00	83	37	83
06:00:00 - 07:00:00	75	50	75
07:00:00 - 08:00:00	65	33	65
08:00:00 - 09:00:00	54	25	54
09:00:00 - 10:00:00	26	16	26
10:00:00 - 11:00:00	60	34	60
11:00:00 - 12:00:00	32	55	32
12:00:00 - 13:00:00	25	21	25
13:00:00 - 14:00:00	45	50	249
14:00:00 - 15:00:00	28	29	248
15:00:00 - 16:00:00	50	28	270
16:00:00 - 17:00:00	30	45	255
17:00:00 - 18:00:00	10	64	201
18:00:00 - 19:00:00	34	35	200
19:00:00 - 20:00:00	57	45	212
20:00:00 - 21:00:00	13	225	0

Untuk memudahkan dalam pembacaan nilai akumulasi parkir, maka dibuat grafik akumulasi parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.1 sebagai berikut

**Gambar 5. 1 Grafik Akumulasi Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis kendaraan sepeda motor pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai akumulasi parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 273 kendaraan/jam yaitu pada pukul 10.00 – 11.00.

2. Perhitungan akumulasi parkir sepeda motor pada hari Sabtu, 2 November 2024:

a. Akumulasi parkir pukul 05.00-06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 98 \\
 & \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 65 \\
 & \text{kendaraan yang sudah ada (X)} & = 204 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = E_i - E_x + X \\
 & = 98 - 65 + 204 \\
 & = 237 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

b. Akumulasi parkir parkir pukul 06.00 – 07.00

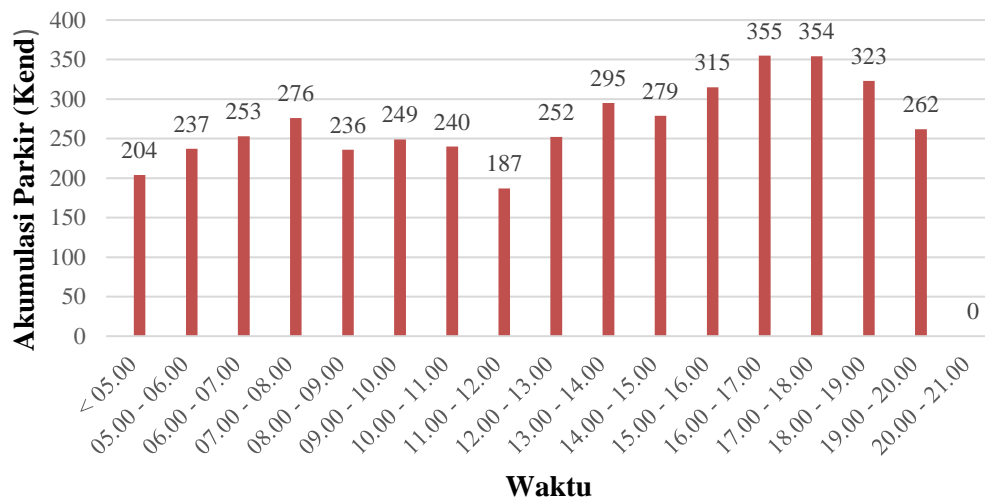
$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 75 \\
 & \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 59 \\
 & \text{kendaraan yang sudah ada (X)} & = 237 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = E_i - E_x + X \\
 & = 75 - 59 + 237 \\
 & = 253 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

Perhitungan akumulasi parkir kendaraan sepeda motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.2 sebagai berikut.

**Tabel 5. 2 Akumulasi Parkir Sepeda Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Parkir
	(kend)	(kend)	(Kend)
< 05:00:00	204	0	204
05:00:00 - 06:00:00	98	65	237
06:00:00 - 07:00:00	75	59	253
07:00:00 - 08:00:00	66	43	276
08:00:00 - 09:00:00	45	85	236
09:00:00 - 10:00:00	82	69	249
10:00:00 - 11:00:00	55	64	240
11:00:00 - 12:00:00	33	86	187
12:00:00 - 13:00:00	90	25	252
13:00:00 - 14:00:00	108	65	295
14:00:00 - 15:00:00	65	81	279
15:00:00 - 16:00:00	88	52	315
16:00:00 - 17:00:00	95	55	355
17:00:00 - 18:00:00	65	66	354
18:00:00 - 19:00:00	45	76	323
19:00:00 - 20:00:00	35	96	262
20:00:00 - 21:00:00	17	279	0

Untuk memudahkan dalam pembacaan nilai akumulasi parkir, maka dibuat grafik akumulasi parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.1 sebagai berikut.

**Gambar 5. 2 Grafik Akumulasi Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis kendaraan sepeda motor pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai akumulasi parkir tertinggi pada hari Sabtu sebesar 355 kendaraan/jam yaitu pada pukul 16.00 – 17.00.

3. Perhitungan akumulasi parkir mobil pada hari Jum'at, 1 November 2024:

a. Akumulasi parkir pukul 05.00-06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 4 \\
 & \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 1 \\
 & \text{kendaraan yang sudah ada (X)} & = 4 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = E_i - E_x + X \\
 & = 4 - 1 + 4 \\
 & = 7 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

b. Akumulasi parkir parkir pukul 06.00 – 07.00

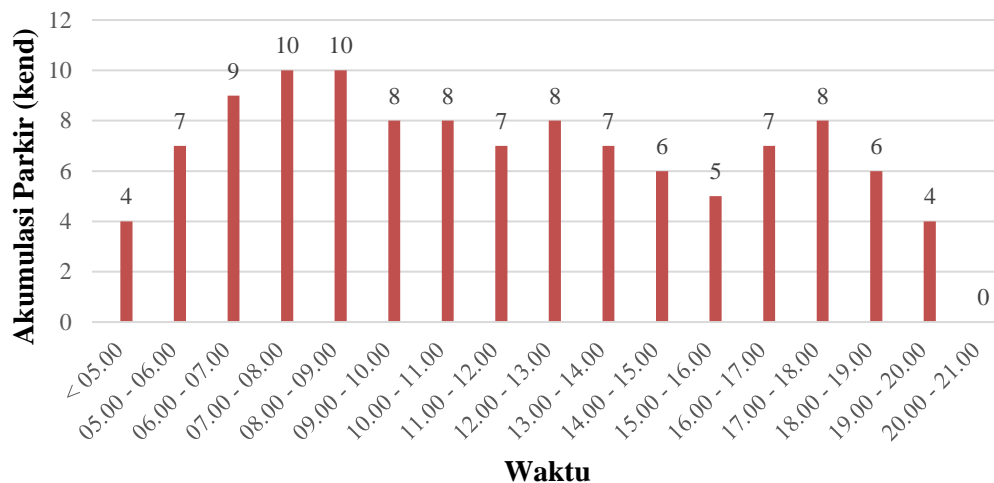
$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 3 \\
 & \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 1 \\
 & \text{kendaraan yang sudah ada (X)} & = 7 \\
 \\ 
 \text{Akumulasi Parkir} & = E_i - E_x + X \\
 & = 3 - 1 + 7 \\
 & = 9 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

Perhitungan akumulasi parkir Mobil pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.3 sebagai berikut.

**Tabel 5. 3 Akumulasi Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Parkir
	(kend)	(kend)	(Kend)
< 05:00:00	4	0	4
05:00:00 - 06:00:00	4	1	7
06:00:00 - 07:00:00	3	1	9
07:00:00 - 08:00:00	2	1	10
08:00:00 - 09:00:00	3	3	10
09:00:00 - 10:00:00	2	4	8
10:00:00 - 11:00:00	3	3	8
11:00:00 - 12:00:00	2	3	7
12:00:00 - 13:00:00	2	1	8
13:00:00 - 14:00:00	1	2	7
14:00:00 - 15:00:00	3	4	6
15:00:00 - 16:00:00	2	3	5
16:00:00 - 17:00:00	5	3	7
17:00:00 - 18:00:00	3	2	8
18:00:00 - 19:00:00	2	4	6
19:00:00 - 20:00:00	3	5	4
20:00:00 - 21:00:00	1	5	0

Untuk memudahkan dalam pembacaan nilai akumulasi parkir, maka dibuat grafik akumulasi parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.3 sebagai berikut.

**Gambar 5. 3 Grafik Akumulasi Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis parkir mobil pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai akumulasi parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 10 kendaraan/jam yaitu pada pukul 07.00 – 09.00.

4. Perhitungan akumulasi parkir mobil pada hari Sabtu, 2 November 2024:

a. Akumulasi parkir pukul 05.00-06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & \quad : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 1 \\
 & \quad \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 0 \\
 & \quad \text{kendaraan yang sudah ada (X)} & = 4 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = Ei - Ex + X \\
 & = 1 - 0 + 4 \\
 & = 5 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

b. Akumulasi parkir pukul 06.00 – 07.00

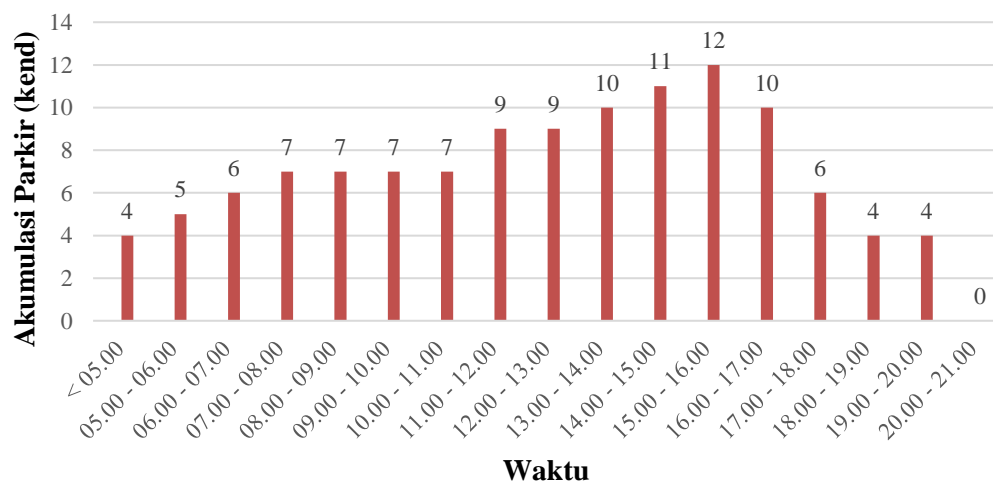
$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & \quad : \text{kendaraan masuk (Ei)} & = 1 \\
 & \quad \text{kendaraan keluar (Ex)} & = 0 \\
 & \quad \text{kendaraan yang sudah ada (X)} & = 5 \\
 \text{Akumulasi Parkir} & = Ei - Ex + X \\
 & = 1 - 0 + 5 \\
 & = 6 \text{ Kendaraan}
 \end{aligned}$$

Perhitungan akumulasi parkir Mobil pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.4 sebagai berikut.

**Tabel 5. 4 Akumulasi Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Akumulasi Parkir
	(kend)	(kend)	(Kend)
< 05:00:00	4	0	4
05:00:00 - 06:00:00	1	0	5
06:00:00 - 07:00:00	1	0	6
07:00:00 - 08:00:00	2	1	7
08:00:00 - 09:00:00	2	2	7
09:00:00 - 10:00:00	2	2	7
10:00:00 - 11:00:00	4	4	7
11:00:00 - 12:00:00	3	1	9
12:00:00 - 13:00:00	3	3	9
13:00:00 - 14:00:00	3	2	10
14:00:00 - 15:00:00	2	1	11
15:00:00 - 16:00:00	5	4	12
16:00:00 - 17:00:00	2	4	10
17:00:00 - 18:00:00	2	6	6
18:00:00 - 19:00:00	5	7	4
19:00:00 - 20:00:00	4	4	4
20:00:00 - 21:00:00	2	6	0

Untuk memudahkan dalam pembacaan nilai akumulasi parkir, maka dibuat grafik akumulasi parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.4 sebagai berikut.

**Gambar 5. 4 Grafik Akumulasi Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis parkir mobil pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai akumulasi parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 12 kendaraan/jam yaitu pada pukul 15.00 – 16.00

### 5.3.2 Analisis Volume Parkir

Menurut Hobbs (1979), volume parkir merupakan jumlah total kendaraan yang masuk ke areal parkir ditambah dengan jumlah kendaraan yang telah terparkir sebelumnya selama periode waktu tertentu. Berdasarkan hasil pencatatan yang dilakukan selama 2 hari pada Jum'at, 1 November 2024 dan Sabtu 2 November 2024, pada pukul 05.00 – 21.00, didapat hasil perhitungan volume kendaraan parkir motor dan mobil adalah sebagai berikut.

#### 1. Contoh perhitungan volume parkir sepeda motor hari Jum'at

##### a. Volume parkir pukul 05.00 – 06.00

Diketahui:

kendaraan masuk (Ei)	= 83 kend
kendaraan yang sudah ada (X)	= 105 kend

volume parkir	= Ei + X
	= 83 + 105
	= 188 kend

##### b. Volume parkir pukul 06.00 – 07.00

Diketahui:

kendaraan masuk (Ei)	= 75 kend
kendaraan yang sudah ada (X)	= 188 kend

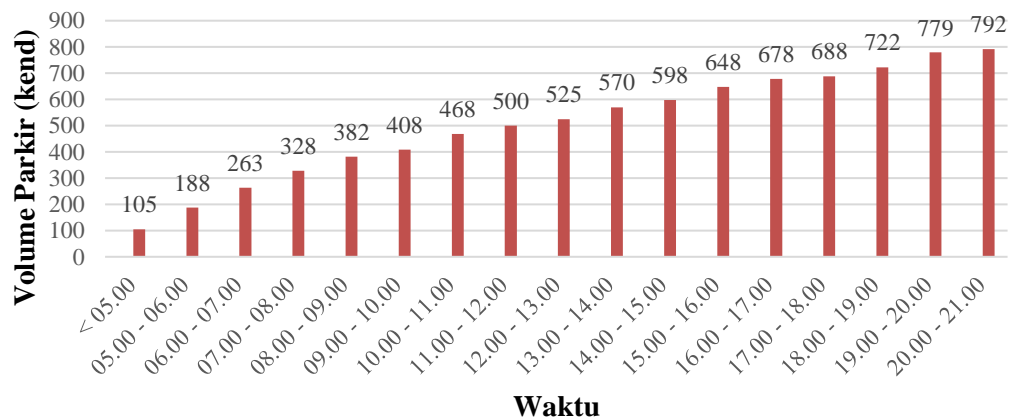
volume parkir	= Ei + X
	= 75 + 188
	= 263 kend

Perhitungan volume parkir sepeda motor pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.5 sebagai berikut

**Tabel 5. 5 Volume Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Volume Parkir
	(kend)	(kend)
< 05:00:00	105	105
05:00:00 - 06:00:00	83	188
06:00:00 - 07:00:00	75	263
07:00:00 - 08:00:00	65	328
08:00:00 - 09:00:00	54	382
09:00:00 - 10:00:00	26	408
10:00:00 - 11:00:00	60	468
11:00:00 - 12:00:00	32	500
12:00:00 - 13:00:00	25	525
13:00:00 - 14:00:00	45	570
14:00:00 - 15:00:00	28	598
15:00:00 - 16:00:00	50	648
16:00:00 - 17:00:00	30	678
17:00:00 - 18:00:00	10	688
18:00:00 - 19:00:00	34	722
19:00:00 - 20:00:00	57	779
20:00:00 - 21:00:00	13	792

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.5 sebagai berikut.



**Gambar 5. 5 Grafik Volume Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis volume parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai total akumulasi volume parkir tertinggi pada hari Sabtu sebesar 792 kendaraan.

## 2. Contoh perhitungan volume parkir sepeda motor hari Sabtu

### a. Volume parkir pukul 05.00 – 06.00

Diketahui:

kendaraan masuk ( $E_i$ )	= 98 kend
kendaraan yang sudah ada ( $X$ )	= 204 kend

volume parkir	= $E_i + X$
	= 98 + 204
	= 302 kend

### b. Volume parkir pukul 06.00 – 07.00

Diketahui:

kendaraan masuk ( $E_i$ )	= 75 kend
kendaraan yang sudah ada ( $X$ )	= 302 kend

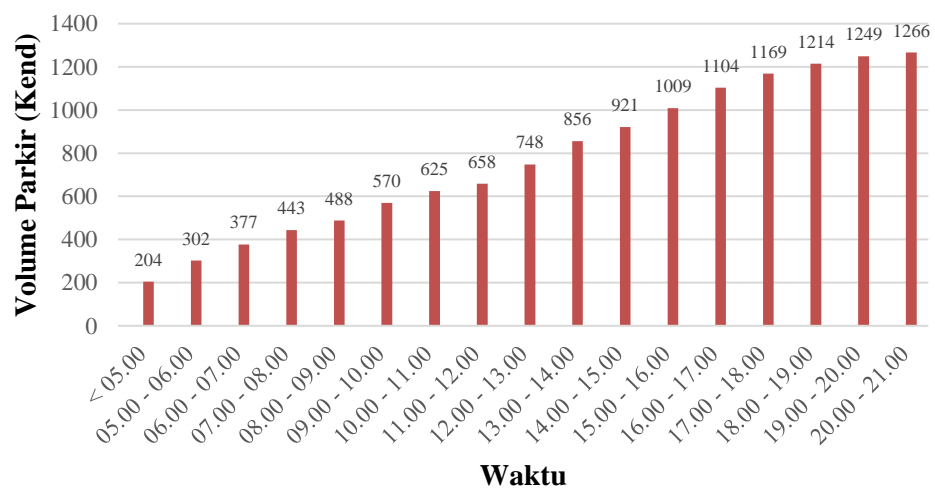
volume parkir	= $E_i + X$
	= 75 + 302
	= 377 kend

Perhitungan volume parkir sepeda motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.6 sebagai berikut

**Tabel 5. 6 Volume Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Volume Parkir
	(kend)	(kend)
< 05:00:00	204	204
05:00:00 - 06:00:00	98	302
06:00:00 - 07:00:00	75	377
07:00:00 - 08:00:00	66	443
08:00:00 - 09:00:00	45	488
09:00:00 - 10:00:00	82	570
10:00:00 - 11:00:00	55	625
11:00:00 - 12:00:00	33	658
12:00:00 - 13:00:00	90	748
13:00:00 - 14:00:00	108	856
14:00:00 - 15:00:00	65	921
15:00:00 - 16:00:00	88	1009
16:00:00 - 17:00:00	95	1104
17:00:00 - 18:00:00	65	1169
18:00:00 - 19:00:00	45	1214
19:00:00 - 20:00:00	35	1249
20:00:00 - 21:00:00	17	1266

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.6 sebagai berikut.

**Gambar 5. 6 Grafik Volume Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis volume parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai volume parkir tertinggi pada hari Sabtu sebesar 1.266 kendaraan.

3. Contoh perhitungan volume parkir mobil hari Jum'at, 1 November 2024 :

a. Volume parkir pukul 05.00 – 06.00

Diketahui:

kendaraan masuk (Ei) = 4 kend

kendaraan yang sudah ada (X) = 4 kend

volume parkir =  $E_i + X$   
 =  $4 + 4$   
 = 8 kend

b. Volume parkir pukul 06.00 – 07.00

Diketahui:

kendaraan masuk (Ei) = 3 kend

kendaraan yang sudah ada (X) = 8 kend

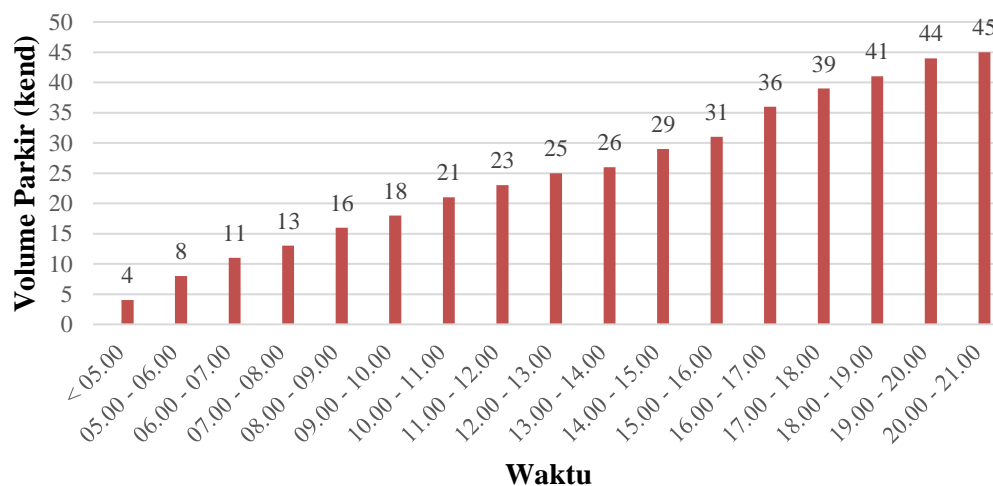
volume parkir =  $E_i + X$   
 =  $3 + 8$   
 = 11 kend

Perhitungan volume parkir mobil pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.7 sebagai berikut

**Tabel 5. 7 Volume Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Volume Parkir
	(kend)	(kend)
< 05:00:00	4	4
05:00:00 - 06:00:00	4	8
06:00:00 - 07:00:00	3	11
07:00:00 - 08:00:00	2	13
08:00:00 - 09:00:00	3	16
09:00:00 - 10:00:00	2	18
10:00:00 - 11:00:00	3	21
11:00:00 - 12:00:00	2	23
12:00:00 - 13:00:00	2	25
13:00:00 - 14:00:00	1	26
14:00:00 - 15:00:00	3	29
15:00:00 - 16:00:00	2	31
16:00:00 - 17:00:00	5	36
17:00:00 - 18:00:00	3	39
18:00:00 - 19:00:00	2	41
19:00:00 - 20:00:00	3	44
20:00:00 - 21:00:00	1	45

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.7 sebagai berikut.

**Gambar 5. 7 Grafik Volume Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis volume parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai volume parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 45 kendaraan.

4. Contoh perhitungan volume parkir mobil hari Sabtu, 2 November 2024 :

a. Volume parkir pukul 05.00 – 06.00

Diketahui:

kendaraan masuk ( $E_i$ ) = 1 kend

kendaraan yang sudah ada ( $X$ ) = 4 kend

volume parkir =  $E_i + X$   
 = 1 + 4  
 = 5 kend

b. Volume parkir pukul 06.00 – 07.00

Diketahui:

kendaraan masuk ( $E_i$ ) = 1 kend

kendaraan yang sudah ada ( $X$ ) = 5 kend

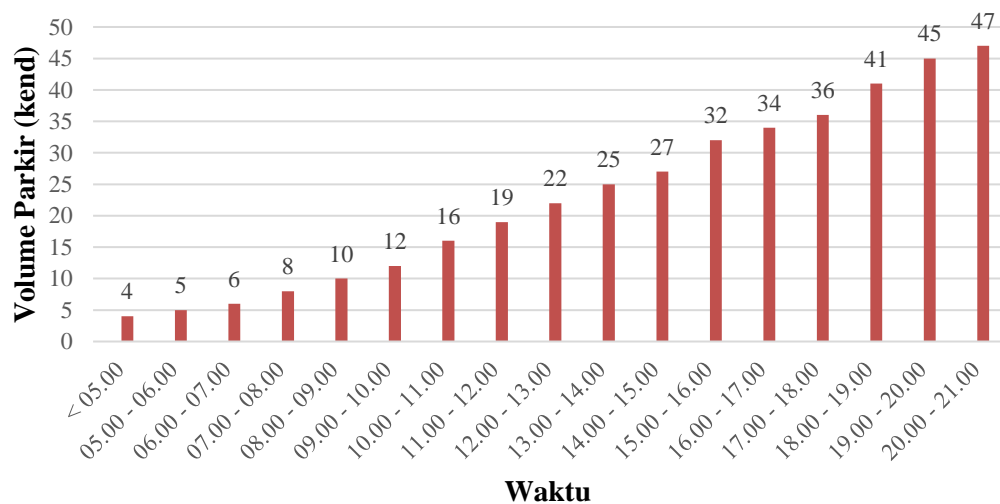
volume parkir =  $E_i + X$   
 = 1 + 5  
 = 6 kend

Perhitungan volume parkir mobil pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.8 sebagai berikut

**Tabel 5. 8 Volume Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Waktu	Kendaraan Masuk	Volume Parkir
	(kend)	(kend)
< 05:00:00	4	4
05:00:00 - 06:00:00	1	5
06:00:00 - 07:00:00	1	6
07:00:00 - 08:00:00	2	8
08:00:00 - 09:00:00	2	10
09:00:00 - 10:00:00	2	12
10:00:00 - 11:00:00	4	16
11:00:00 - 12:00:00	3	19
12:00:00 - 13:00:00	3	22
13:00:00 - 14:00:00	3	25
14:00:00 - 15:00:00	2	27
15:00:00 - 16:00:00	5	32
16:00:00 - 17:00:00	2	34
17:00:00 - 18:00:00	2	36
18:00:00 - 19:00:00	5	41
19:00:00 - 20:00:00	4	45
20:00:00 - 21:00:00	2	47

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.8 sebagai berikut.

**Gambar 5. 8 Grafik Volume Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis volume parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai volume parkir tertinggi pada hari Sabtu sebesar 47 kendaraan.

### 5.3.3 Analisis *Turnover* Parkir

Menurut Hobbs (1979), *turnover* parkir atau pergantian parkir adalah tingkat penggunaan ruang parkir yang dapat diperoleh dengan cara membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk suatu periode tertentu. Berdasarkan hasil pencatatan yang telah dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari Jum'at dan Sabtu pada pukul 05.00 sampai 21.00 dengan interval waktu pencatatan 1 jam, maka dari hasil perhitungan *turnover* parkir didapat hasil sebagai berikut.

#### 1. Contoh perhitungan *turnover* parkir motor Stasiun Lempuyangan hari Jum'at

##### a. *Turnover* parkir motor pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 188 / 355 \\ &= 0,530 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

##### b. *Turnover* parkir motor pukul 14.00 – 15.00

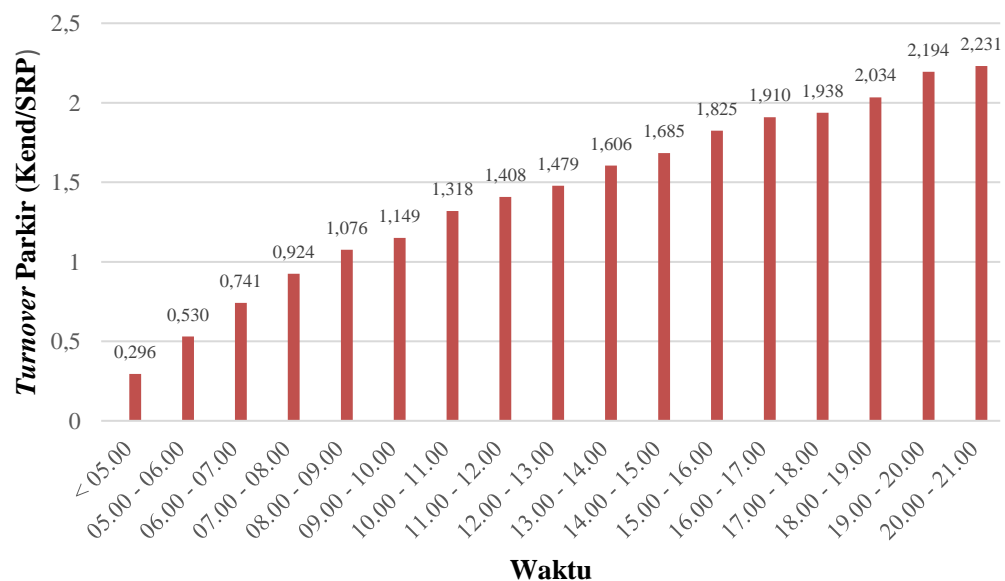
$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 263 / 355 \\ &= 0,741 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

Perhitungan *turnover* parkir motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.9 sebagai berikut.

**Tabel 5. 9 Turnover Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Waktu	Kapasitas	Volume Parkir	Turnover
	(SRP)	(kend)	(kend/SRP)
< 05:00:00	355	105	0,296
05:00:00 - 06:00:00	355	188	0,530
06:00:00 - 07:00:00	355	263	0,741
07:00:00 - 08:00:00	355	328	0,924
08:00:00 - 09:00:00	355	382	1,076
09:00:00 - 10:00:00	355	408	1,149
10:00:00 - 11:00:00	355	468	1,318
11:00:00 - 12:00:00	355	500	1,408
12:00:00 - 13:00:00	355	525	1,479
13:00:00 - 14:00:00	355	570	1,606
14:00:00 - 15:00:00	355	598	1,685
15:00:00 - 16:00:00	355	648	1,825
16:00:00 - 17:00:00	355	678	1,910
17:00:00 - 18:00:00	355	688	1,938
18:00:00 - 19:00:00	355	722	2,034
19:00:00 - 20:00:00	355	779	2,194
20:00:00 - 21:00:00	355	792	2,231

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.9 sebagai berikut.

**Gambar 5. 9 Grafik Turnover Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis *turnover* parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 06.00 diperoleh nilai *turnover* parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 2,231 kend/SRP.

## 2. Contoh perhitungan *turnover* parkir motor Stasiun Lempuyangan hari Sabtu

### a. *Turnover* parkir motor pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 188 / 355 \\ &= 0,530 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

### b. *Turnover* parkir motor pukul 14.00 – 15.00

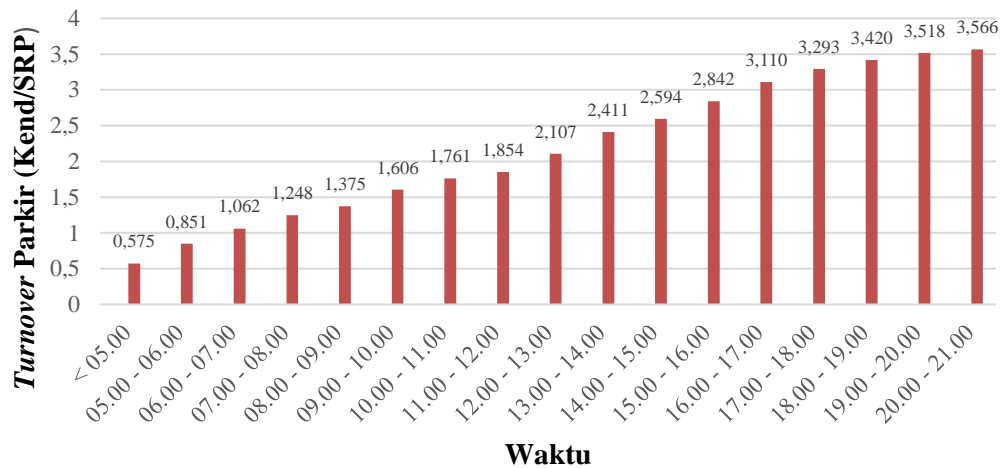
$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 263 / 355 \\ &= 0,741 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

Perhitungan *turnover* parkir motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.10 sebagai berikut.

**Tabel 5. 10 *Turnover* Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Waktu	Kapasitas	Volume Parkir	<i>Turnover</i>
	(SRP)	(kend)	(kend/SRP)
< 05:00:00	355	204	0,575
05:00:00 - 06:00:00	355	302	0,851
06:00:00 - 07:00:00	355	377	1,062
07:00:00 - 08:00:00	355	443	1,248
08:00:00 - 09:00:00	355	488	1,375
09:00:00 - 10:00:00	355	570	1,606
10:00:00 - 11:00:00	355	625	1,761
11:00:00 - 12:00:00	355	658	1,854
12:00:00 - 13:00:00	355	748	2,107
13:00:00 - 14:00:00	355	856	2,411
14:00:00 - 15:00:00	355	921	2,594
15:00:00 - 16:00:00	355	1009	2,842
16:00:00 - 17:00:00	355	1104	3,110
17:00:00 - 18:00:00	355	1169	3,293
18:00:00 - 19:00:00	355	1214	3,420
19:00:00 - 20:00:00	355	1249	3,518
20:00:00 - 21:00:00	355	1266	3,566

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.10 sebagai berikut.



**Gambar 5. 10 Grafik Turnover Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis *turnover* parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 06.00 diperoleh nilai turnover parkir tertinggi pada hari Sabtu sebesar 3,566 kend/SRP.

### 3. Contoh perhitungan *turnover* parkir mobil Stasiun Lempuyangan hari Jum'at

#### a. *Turnover* parkir motor pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 8 / 12 \\ &= 0,67 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

#### b. *Turnover* parkir motor pukul 06.00 – 07.00

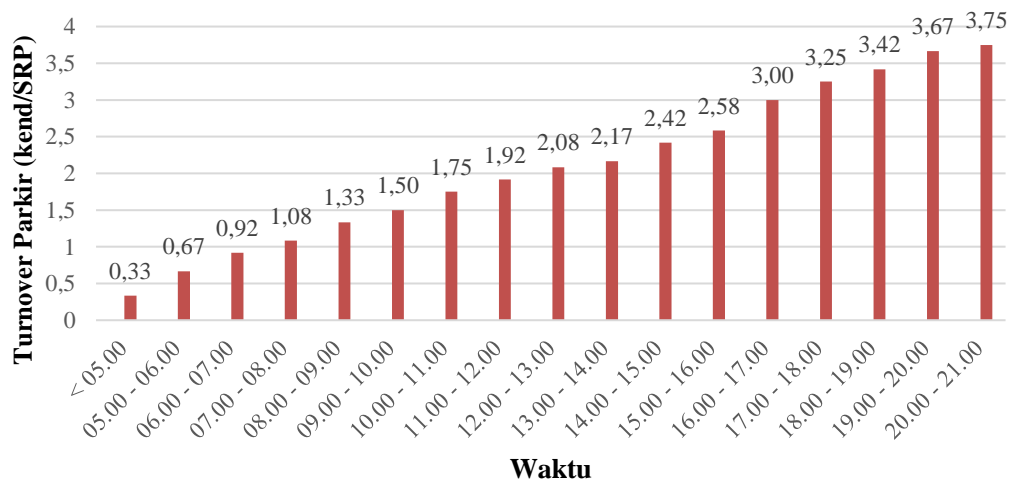
$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 11 / 12 \\ &= 0,92 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

Perhitungan *turnover* parkir motor pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.11 sebagai berikut.

**Tabel 5. 11 Turnover Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Waktu	Kapasitas	Volume Parkir	Turnover
	(SRP)	(kend)	(kend/SRP)
< 05:00:00	12	4	0,33
05:00:00 - 06:00:00	12	8	0,67
06:00:00 - 07:00:00	12	11	0,92
07:00:00 - 08:00:00	12	13	1,08
08:00:00 - 09:00:00	12	16	1,33
09:00:00 - 10:00:00	12	18	1,50
10:00:00 - 11:00:00	12	21	1,75
11:00:00 - 12:00:00	12	23	1,92
12:00:00 - 13:00:00	12	25	2,08
13:00:00 - 14:00:00	12	26	2,17
14:00:00 - 15:00:00	12	29	2,42
15:00:00 - 16:00:00	12	31	2,58
16:00:00 - 17:00:00	12	36	3,00
17:00:00 - 18:00:00	12	39	3,25
18:00:00 - 19:00:00	12	41	3,42
19:00:00 - 20:00:00	12	44	3,67
20:00:00 - 21:00:00	12	45	3,75

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.11 sebagai berikut.

**Gambar 5. 11 Grafik Turnover Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis *turnover* parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 06.00 diperoleh nilai *turnover* parkir tertinggi pada hari Juma't sebesar 4,83 kend/SRP.

#### 4. Contoh perhitungan turnover parkir mobil Stasiun Lempuyangan hari Sabtu

##### a. *Turnover* parkir motor pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 5 / 12 \\ &= 0,42 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

##### b. *Turnover* parkir motor pukul 06.00 – 07.00

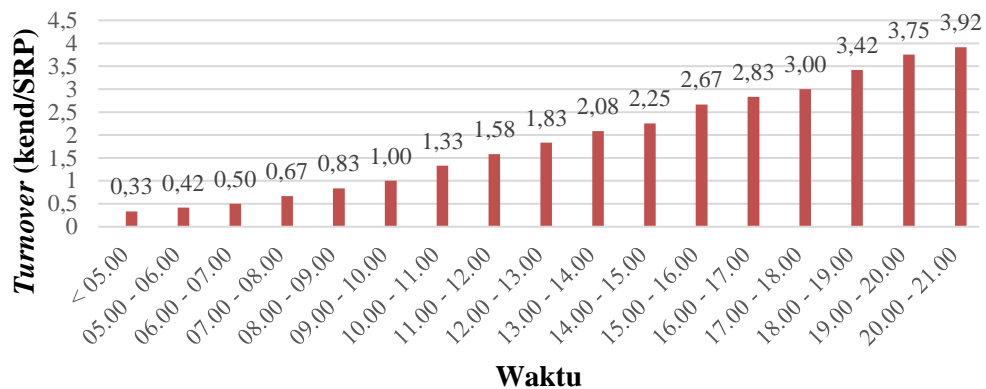
$$\begin{aligned} \textit{Turnover} &= \text{Volume parkir} / \text{ruang parkir tersedia} \\ &= 6 / 12 \\ &= 0,50 \text{ kend/SRP} \end{aligned}$$

Perhitungan *turnover* parkir motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.12 sebagai berikut.

**Tabel 5. 12 *Turnover* Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Waktu	Kapasitas	Volume Parkir	<i>Turnover</i>
	(SRP)	(kend)	(kend/SRP)
< 05:00:00	12	4	0,33
05:00:00 - 06:00:00	12	5	0,42
06:00:00 - 07:00:00	12	6	0,50
07:00:00 - 08:00:00	12	8	0,67
08:00:00 - 09:00:00	12	10	0,83
09:00:00 - 10:00:00	12	12	1,00
10:00:00 - 11:00:00	12	16	1,33
11:00:00 - 12:00:00	12	19	1,58
12:00:00 - 13:00:00	12	22	1,83
13:00:00 - 14:00:00	12	25	2,08
14:00:00 - 15:00:00	12	27	2,25
15:00:00 - 16:00:00	12	32	2,67
16:00:00 - 17:00:00	12	34	2,83
17:00:00 - 18:00:00	12	36	3,00
18:00:00 - 19:00:00	12	41	3,42
19:00:00 - 20:00:00	12	45	3,75
20:00:00 - 21:00:00	12	47	3,92

Untuk memudahkan dalam pembacaan volume parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.12 sebagai berikut.



**Gambar 5. 12 Grafik Turnover Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis *turnover* parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan pada pukul 05.00 – 06.00 diperoleh nilai *turnover* parkir tertinggi pada hari Sabtu sebesar 3,92 kend/SRP.

#### 5.3.4 Analisis Indeks Parkir

Menurut Hobbs (1979), indeks parkir merupakan presentase dari jumlah kendaraan yang menempati ruang parkir yang tersedia, dapat dicari dengan membandingkan akumulasi parkir terhadap ruang parkir yang tersedia dalam interval waktu tertentu. Berdasarkan hasil pencatatan yang telah dilakukan sebanyak 2 hari yaitu pada hari Jum'at dan Sabtu pada pukul 05.00 sampai 21.00 dengan interval waktu pencatatan 1 jam, maka dari hasil perhitungan indeks parkir didapat hasil sebagai berikut.

##### 1. Contoh perhitungan indeks parkir motor hari Jum'at

###### a. Indeks parkir pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (151 / 355) \times 100\% \\
 &= 42,535\%
 \end{aligned}$$

## b. Indeks parkir pukul 06.00 – 07.00

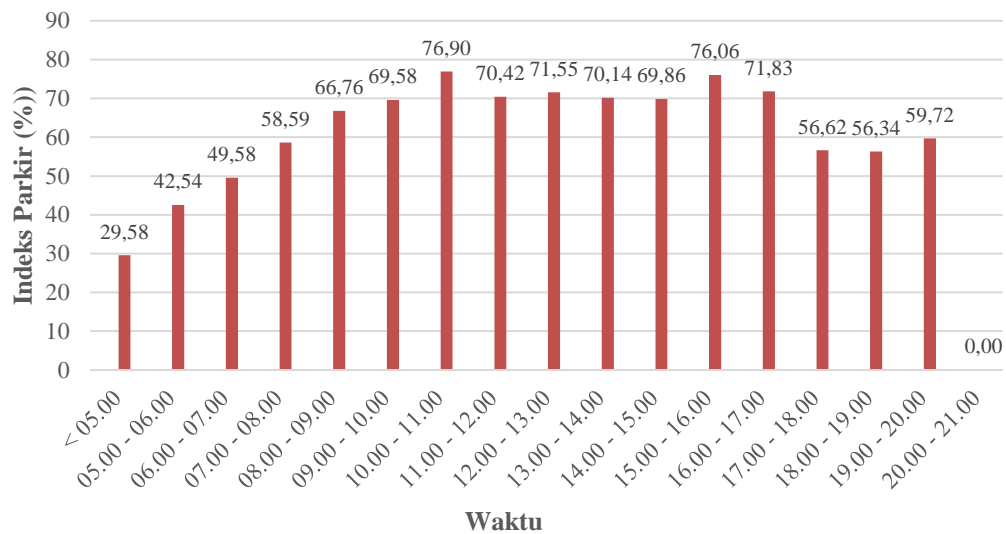
$$\begin{aligned} \text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\ &= (176 / 355) \times 100\% \\ &= 49,577\% \end{aligned}$$

Perhitungan indeks parkir motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.13 sebagai berikut.

**Tabel 5. 13 Indeks Parkir Motor Hari Jum'at 1 November 2024**

Akumulasi Parkir	Kapasitas	Indeks Parkir
(Kend)	(SRP)	(%)
105	355	29,577
151	355	42,535
176	355	49,577
208	355	58,592
237	355	66,761
247	355	69,577
273	355	76,901
250	355	70,423
254	355	71,549
249	355	70,141
248	355	69,859
270	355	76,056
255	355	71,831
201	355	56,620
200	355	56,338
212	355	59,718
0	355	0,000

Untuk memudahkan dalam pembacaan indeks parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.13 sebagai berikut.



**Gambar 5. 13 Grafik Indeks Parkir Motor Hari Jum’at 1 November 2024**

2. Contoh perhitungan indeks parkir motor hari Sabtu

a. Indeks parkir pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (237 / 355) \times 100\% \\
 &= 40,572\%
 \end{aligned}$$

b. Indeks parkir pukul 06.00 – 07.00

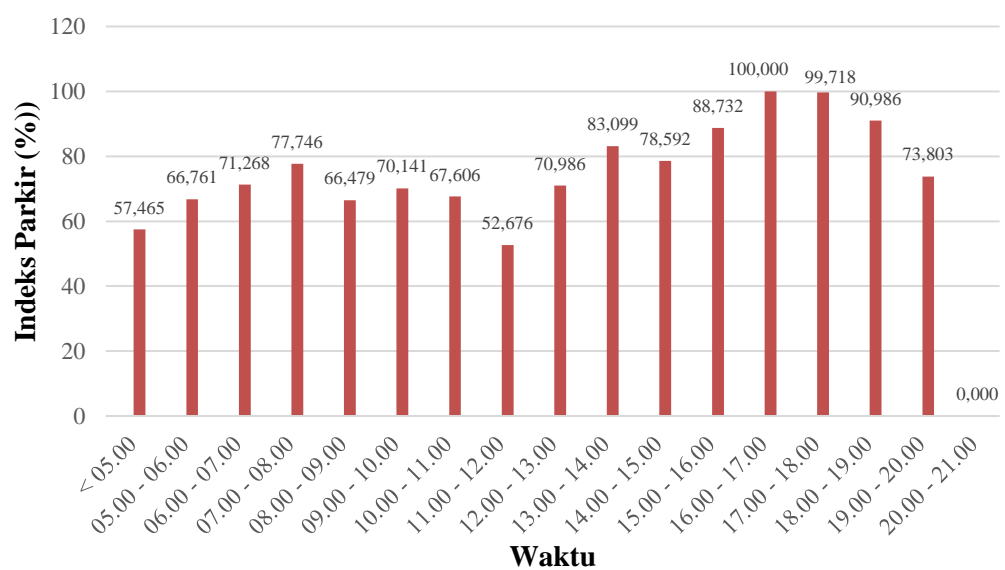
$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (482 / 1.188) \times 100\% \\
 &= 40,572\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan indeks parkir motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.14 sebagai berikut.

**Tabel 5. 14 Indeks Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Akumulasi Parkir (Kend)	Kapasitas (SRP)	Indeks Parkir (%)
204	355	57,465
237	355	66,761
253	355	71,268
276	355	77,746
236	355	66,479
249	355	70,141
240	355	67,606
187	355	52,676
252	355	70,986
295	355	83,099
279	355	78,592
315	355	88,732
355	355	100,000
354	355	99,718
323	355	90,986
262	355	73,803
0	355	0,000

Untuk memudahkan dalam pembacaan indeks parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.14 sebagai berikut.

**Gambar 5. 14 Grafik Indeks Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

### 3. Contoh perhitungan indeks parkir mobil hari Jum'at

#### a. Indeks parkir pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned}\text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\ &= (7 / 12) \times 100\% \\ &= 58,3 \%\end{aligned}$$

#### b. Indeks parkir pukul 06.00 – 07.00

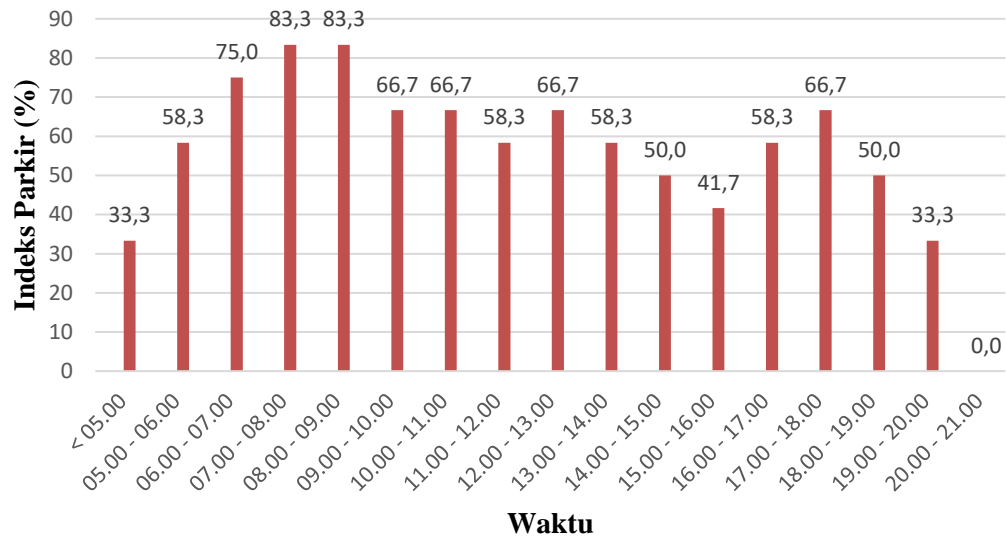
$$\begin{aligned}\text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\ &= (9 / 12) \times 100\% \\ &= 75 \%\end{aligned}$$

Perhitungan indeks parkir mobil pada hari Jum'at selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.15 sebagai berikut.

**Tabel 5. 15 Indeks Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

Akumulasi Parkir	Kapasitas	Indeks Parkir
(Kend)	(SRP)	(%)
4	12	33,3
7	12	58,3
9	12	75,0
10	12	83,3
10	12	83,3
8	12	66,7
8	12	66,7
7	12	58,3
8	12	66,7
7	12	58,3
6	12	50,0
5	12	41,7
7	12	58,3
8	12	66,7
6	12	50,0
4	12	33,3
0	12	0,0

Untuk memudahkan dalam pembacaan indeks parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.14 sebagai berikut.



**Gambar 5. 15 Grafik Indeks Parkir Mobil Hari Jum'at 1 November 2024**

#### 4. Contoh perhitungan indeks parkir mobil hari Sabtu

##### a. Indeks parkir pukul 05.00 – 06.00

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (5 / 12) \times 100\% \\
 &= 41,67 \text{ \%}
 \end{aligned}$$

##### b. Indeks parkir pukul 06.00 – 07.00

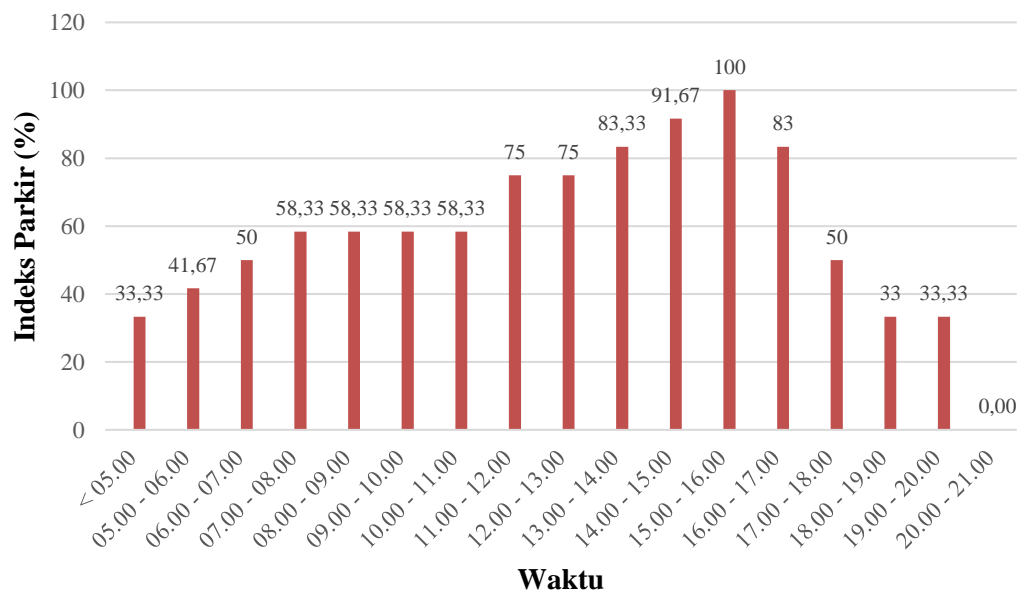
$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Parkir} &= (\text{Akumulasi Parkir} / \text{Ruang parkir tersedia}) \times 100\% \\
 &= (6 / 12) \times 100\% \\
 &= 50 \text{ \%}
 \end{aligned}$$

Perhitungan indeks parkir motor pada hari Sabtu selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.14 sebagai berikut.

**Tabel 5. 16 Indeks Parkir Motor Hari Sabtu 2 November 2024**

Akumulasi Parkir	Kapasitas	Indeks Parkir
(Kend)	(SRP)	(%)
4	12	33,33
5	12	41,67
6	12	50,00
7	12	58,33
7	12	58,33
7	12	58,33
7	12	58,33
9	12	75,00
9	12	75,00
10	12	83,33
11	12	91,67
12	12	100,00
10	12	83
6	12	50
4	12	33
4	12	33,33
0	12	0,00

Untuk memudahkan dalam pembacaan indeks parkir, maka dibuat grafik volume parkir yang dapat dilihat pada Gambar 5.14 sebagai berikut.

**Gambar 5. 16 Grafik Indeks Parkir Mobil Hari Sabtu 2 November 2024**

Berdasarkan hasil analisis indeks parkir kendaraan sepeda motor pada Stasiun Kereta Api Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan selama 2 hari pada pukul 05.00 – 21.00 diperoleh nilai indeks parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 76,90% dan pada hari Sabtu sebesar 100%, sedangkan untuk kendaraan mobil diperoleh nilai indeks parkir tertinggi pada hari Jum'at sebesar 83% dan pada hari Sabtu sebesar 100%,. Nilai indeks parkir sama dengan 100% maka menunjukkan bahwa kebutuhan parkir seimbang dengan kapasitas parkirnya, dan jika nilai indeks parkir diatas 100% maka menunjukkan bahwa fasilitas parkir bermasalah dimana kebutuhan parkir melebihi kapasitas normal parkirnya.

### 5.3.5 Analisis Durasi Parkir

Menurut Hobbs (1979), durasi parkir merupakan rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempat dalam satuan waktu. Pencatatan dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari Jum'at dan Sabtu pada pukul 05.00 sampai 21.00 dengan menghitung selisih waktu masuk dan keluar kendaraan pada nota parkir. Hasil detail untuk pencatatan durasi parkir dapat dilihat dilihat pada Tabel 5.17 dan Tabel 5.18 sebagai berikut.

**Tabel 5. 17 Rekapitulasi Durasi Parkir Sepeda Motor**

Hari	Durasi Minimum	Durasi Maximun	Durasi Rata-rata
	(Jam)	(Jam)	(Jam)
Jum'at	0,23	15,234	2,581
Sabtu	0,13	15,011	1,908

**Tabel 5. 18 Rekapitulasi Durasi Parkir Mobil**

Hari	Durasi Minimum	Durasi Maximun	Durasi Rata-rata
	(Jam)	(Jam)	(Jam)
Jum'at	0,24	7,364	3,716
Sabtu	0,21	9,857	2,988

Berdasarkan perhitungan durasi parkir kendaraan pada Stasiun Lempuyangan, didapat bahwa rata-rata durasi parkir untuk kendaraan Sepeda Motor pada hari Jum'at sebesar 2,581 jam dan pada hari Sabtu sebesar 1,908 jam.

Sedangkan untuk Mobil pada hari Jum'at sebesar 3,804 jam dan pada hari Sabtu sebesar 2,988 jam. Kendaraan yang masuk sebelum dilakukan pencatatan diasumsikan kendaraan tersebut masuk Stasiun Lempuyangan ketika pencatatan dimulai yaitu pukul 05.00 dan untuk kendaraan yang keluar setelah pencatatan diasumsikan kendaraan tersebut keluar ketika penelitian selesai yaitu pada pukul 21.00.

### 5.3.6 Analisis Kapasitas Parkir Statis

Kapasitas statis ruang parkir adalah jumlah ruang parkir yang tersedia di area parkir tersebut. Pada penelitian ini kapasitas parkir statis eksisting untuk sepeda motor dan mobil dapat dihitung menggunakan data yang tersedia pada denah layout Parkiran Stasiun Lempuyangan. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan gambar denah layout didapat bahwa kapasitas parkir statis sepeda motor yang telah terdapat dalam denah sebesar 355 SRP motor dan untuk kapasitas statis mobil sebesar 12 SRP mobil.

### 5.3.7 Analisis Kapasitas Parkir Dinamis

Kapasitas dinamis ruang parkir tergantung pada besarnya durasi rata-rata atau lamanya kendaraan parkir. Semakin pendek durasi parkir maka semakin besar kapasitas dinamisnya. Sebaliknya, semakin lama durasi parkir maka semakin kecil kapasitas dinamisnya. Perhitungan kapasitas parkir dinamis sebagai berikut.

1. Kapasitas parkir dinamis sepeda motor hari Jum'at

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Dinamis (KD)} &= (KS \times P) / D \\ &= (355 \times 24) / 2,581 \\ &= 3.301,26 \text{ SRP} \\ &= 3.302 \text{ SRP} \end{aligned}$$

2. Kapasitas parkir dinamis Sepeda motor hari Sabtu

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Dinamis (KD)} &= (KS \times P) / D \\ &= (355 \times 24) / 1,908 \end{aligned}$$

$$= 4.464,63 \text{ SRP}$$

$$= 2.977 \text{ SRP}$$

3. Kapasitas parkir dinamis mobil hari Jum'at

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Dinamis} &= (KS \times P) / D \\ &= (12 \times 24) / 3,804 \\ &= 75,71 \text{ SRP} \\ &= 76 \text{ SRP} \end{aligned}$$

4. Kapasitas parkir dinamis mobil hari Sabtu

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Dinamis (KD)} &= (KS \times P) / D \\ &= (12 \times 24) / 4,379 \\ &= 65,77 \text{ SRP} \\ &= 66 \text{ SRP} \end{aligned}$$

#### 5.4. Rekapitulasi Hasil Analisis Karakteristik Parkir Eksisting

Dari seluruh analisis karakteristik parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yang dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari jum'at dan sabtu diperoleh analisis karakteristik parkir sepeda motor dan mobil pada kondisi eksisting yang telah direkapitulasi pada Tabel 5.19 dan Tabel 5.20 sebagai berikut.

**Tabel 5. 19 Rekapitulasi Hasil Analisis Karakteristik Parkir Motor**

Parameter	Jum'at, 1 November 2024	Sabtu, 2 November 2024
Akumulasi Parkir Puncak (Kend./Jam)	273	355
Volume Parkir (Kend./16 Jam)	792	1266
<i>Turnover</i> (Kend/SRP)	2,231	3,566
Indeks Parkir Maximal (%)	76,06	100
Durasi Parkir Rata-rata (Jam)	2,581	1,908
Kapasitas Statis (SRP)	355	355
Kapasitas Dinamis (SRP)	2.201	2.977

**Tabel 5. 20 Rekapitulasi Hasil Analisis Karakteristik Parkir Mobil**

Parameter	Jum'at, 1 November 2024	Sabtu, 2 November 2024
Akumulasi Parkir Puncak (Kend./Jam)	10	12
Volume Parkir (Kend./16 Jam)	45	47
<i>Turnover</i> (Kend/SRP)	3,75	3,92
Indeks Parkir Maximal (%)	83,33	100
Durasi Parkir Rata-rata (Jam)	3,72	4,38
Kapasitas Statis (SRP)	12	12
Kapasitas Dinamis (SRP)	77,51	96,38

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 2 hari pada hari Jum'at dan Sabtu dapat dilihat bahwa nilai indeks parkir untuk semua tempat parkir telah mencapai 100%, hal ini berarti kondisi ruang parkir mobil dan motor pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta seimbang dengan kapasitas parkirnya. Indeks parkir merupakan jumlah kendaraan yang menempati ruang parkir yang tersedia, indeks parkir didapat dengan melakukan perbandingan antara akumulasi parkir dengan ruang parkir yang tersedia, maka dari itu nilai indeks parkir dapat menjadi indikator untuk melihat apakah kondisi tempat parkir masih dapat menampung kendaraan atau tidak.

Nilai indeks parkir tertinggi untuk ruang parkir motor terdapat pada hari Sabtu sebesar 100%, sedangkan untuk ruang parkir mobil nilai indeks parkir tertinggi terdapat pada hhaari jum'at dan sabtu sebesar 100%. Kondisi ruang parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta sudah mencapai batas maksimal parkir saat ini, dengan adanya pertumbuhan jumlah kendaraan kota Yogyakarta serta volume parkir kendaraan pada Stasiun Lempuyangan yang selalu bertumbuh, maka hal tersebut dapat mengganggu kinerja perparkiran pada Stasiun Lempuyangan untuk ke depannya.

Alternatif perbaikan perparkiran untuk beberapa tahun ke depan sangat diperlukan agar ruang parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta masih tetap dapat mempertahankan kondisi parkir agar tetap dapat menampung kebutuhannya meskipun mengalami pertumbuhan parkir. Maka dari itu diperlukan analisis prediksi kebutuhan parkir untuk melihat kapan *overcapacity* parkir akan terjadi pada ruang parkir, lalu pada tahun tersebut dibuat alternatif perbaikan untuk menjaga kondisi parkir agar tetap normal.

### 5.5. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Eksisting

Kebutuhan ruang parkir merupakan jumlah ruang parkir yang diperlukan agar bisa menampung kendaraan yang membutuhkan ruang parkir berdasarkan fasilitas dan fungsi dari sebuah tata guna lahan.

1. Kebutuhan ruang parkir motor eksisting hari Jum'at

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Ruang Parkir (Z)} &= (Y \times D) / P \\ &= (792 \times 2,581) / 16 \\ &= 127,75 \approx 128 \text{ SRP} \end{aligned}$$

2. Kebutuhan ruang parkir motor eksisting hari Sabtu

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Ruang Parkir (Z)} &= (Y \times D) / P \\ &= (1.266 \times 1,908) / 16 \\ &= 150,97 \approx 150 \text{ SRP} \end{aligned}$$

3. Kebutuhan ruang parkir mobil eksisting hari Jum'at

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Ruang Parkir (Z)} &= (Y \times D) / P \\ &= (45 \times 3,716) / 16 \\ &= 10,45 \approx 11 \text{ SRP} \end{aligned}$$

4. Kebutuhan ruang parkir mobil eksisting hari Sabtu

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Ruang Parkir (Z)} &= (Y \times D) / P \\ &= (47 \times 2,988) / 16 \\ &= 8,87 \approx 9 \text{ SRP} \end{aligned}$$

Berdasarkan pencatatan dan analisis kebutuhan ruang parkir, faktor yang mempengaruhi kebutuhan ruang parkir adalah kinerja atau karakteristik parkir,

diantaranya yaitu, volume parkir, durasi rata-rata parkir, dan lama waktu pencatatan. Kebutuhan ruang parkir terbesar untuk kendaraan sepeda motor terdapat pada Hari Sabtu sebesar 150 SRP, hal ini berarti kebutuhan ruang parkir motor masih cukup karena kapasitas parkir motor pada Stasiun Lempuyangan sebesar 355 SRP. Kebutuhan ruang parkir terbesar untuk kendaraan mobil yaitu terdapat pada Hari Jum'at sebesar 11 SRP, hal ini berarti kebutuhan ruang parkir mobil masih layak karena kapasitas parkir mobil pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta sebesar 12 SRP.

### 5.6 Analisis Perkiraan Kebutuhan Ruang Parkir Pada 5 Tahun Mendatang

Pada penelitian ini analisis perkiraan kebutuhan ruang parkir pada 5 tahun mendatang diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan ruang parkir pada 5 tahun mendatang, apakah mencukupi atau tidak.

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT Kereta Api Indonesia (KAI), DAOP VI Yogyakarta didapatkan data naik turun penumpang pertahun di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2023. Jumlah penumpang tersebut merupakan gabungan dari penumpang Kereta Api Jarak Jauh dan penumpang Kereta Api Lokal di Stasiun Lempuyangan. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 5.21 di bawah ini.

**Tabel 5. 21 Data Penumpang pertahun di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta**

DAOP	Aset/Stasiun	Tahun	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang
DAOP VI Yogyakarta	Stasiun Lempuyangan	2016	1.587.348	1.329.977	2.917.325
		2017	1.734.769	1.512.941	3.247.710
		2018	1.826.764	1.679.187	3.505.951
		2019	1.990.993	1.957.119	3.948.112
		2022	2.468.831	2.426.828	4.895.659
		2023	2.628.111	2.583.397	5.211.508

Dari data tersebut, maka bisa diperkirakan jumlah sepeda motor pada 5 tahun mendatang dengan menghitung angka rasio pertumbuhan per tahunnya terlebih dahulu.

Perhitungan angka rasio pertumbuhan pada tahun 2017 :

$$r = \frac{\text{Total Penumpang Tahun 2017} - \text{Total Penumpang Tahun 2016}}{\text{Total Penumpang Tahun 2016}} \times 100\%$$

$$r = \frac{3.247.710 - 2.917.325}{2.917.325} \times 100\%$$

$$r = 11,324 \%$$

Perhitungan angka Rasio pertumbuhan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.22 sebagai berikut.

**Tabel 5. 22 Angka Rasio Pertumbuhan Penumpang Tahun 2019 - 2023**

DAOP	Aset/Stasiun	Tahun	Total Penumpang	Angka Rasio Pertumbuhan (r) %
DAOP VI Yogyakarta	Stasiun Lempuyangan	2016	2.917.325	-
		2017	3.247.710	11,324
		2018	3.505.951	7,951
		2019	3.948.112	12,611
		2022	4.895.659	24,034
		2023	5.211.508	6,451
r rata-rata				8,882

Berdasarkan data tersebut, maka dilakukan proyeksi penumpang untuk tahun rencana 2025 hingga 5 tahun mendatang. Tahun 2019 digunakan sebagai tahun acuan dengan menggunakan data pada kondisi normal dan tidak dipengaruhi oleh kondisi pandemi. Proyeksi penumpang dihitung dengan menggunakan angka pertumbuhan moderat sebesar 8,882 %.

Prediksi kapasitas parkir sepeda motor pada 5 tahun mendatang atau pada tahun 2030 :

Akumulasi parkir puncak	= 355 kendaraan
Volume parkir puncak	= 1.266 kendaraan
Angka Rasio Pertumbuhan	= 8,882 %

$$P_t = P_0 \times (1 + r)^t$$

$$P_{2030} = P_{2024} \times (1 + r)^5$$

$$P_{2030} = 355 \times (1 + 0,08882)^5$$

$$P_{2030} = 543,261 \approx 544 \text{ SRP}$$

Prediksi kapasitas parkir mobil pada 5 tahun mendatang atau pada tahun 2030 :

Akumulasi parkir puncak	= 12 kendaraan
Volume parkir puncak	= 47 kendaraan
Angka Rasio Pertumbuhan	= 8,882 %

$$P_t = P_0 \times (1 + r)^t$$

$$P_{2030} = P_{2024} \times (1 + r)^5$$

$$P_{2030} = 12 \times (1 + 0,08882)^5$$

$$P_{2030} = 18,363 \approx 19 \text{ SRP}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa kebutuhan parkir 5 tahun mendatang yaitu pada tahun 2030 akan mencapai *overcapacity*. Hal ini dikarenakan pada tahun 2030 prediksi kebutuhan parkir motor mencapai 544 kendaraan dan untuk mobil mencapai 19 kendaraan, sedangkan kapasitas parkir motor saat ini pada Stasiun Lempuyangan Yogyakarta yaitu 355 kendaraan dan mobil hanya 12 kendaraan.

### 5.6.1 Hubungan antara Jumlah Penumpang dan Kebutuhan Parkir

Dari hasil perhitungan kebutuhan parkir untuk 5 tahun mendatang menunjukkan bahwa kebutuhan parkir adalah 544 SRP. Kemudian berdasarkan data yang dikeluarkan oleh DAOP VI Yogyakarta menunjukkan bahwa proyeksi jumlah penumpang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Jadi, hubungan antara jumlah penumpang dan kebutuhan parkir adalah semakin meningkat jumlah penumpang maka kebutuhan parkir juga akan meningkat.

### 5.6.2 Penataan Ulang Perparkiran

Alternatif perbaikan perparkiran merupakan suatu langkah pemecahan masalah yang diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah perparkiran yang ada pada lokasi penelitian. Alternatif perbaikan yang direncanakan berdasarkan permasalahan parkir yang ada pada tempat parkir Stasiun Lempuyangan yaitu perencanaan penataan ulang parkir.

Keterbatasan lahan di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta telah menjadi tantangan signifikan dalam pengelolaan fasilitas parkir bagi pengguna kereta api. Dengan semakin meningkatnya jumlah kendaraan pribadi yang membutuhkan parkir, area yang tersedia saat ini tidak lagi mampu menampung kebutuhan secara optimal, sehingga sering menyebabkan kemacetan dan ketidaknyamanan bagi pengguna. Untuk mengatasi masalah ini, salah satu solusi yang diusulkan adalah pembangunan gedung parkir bertingkat. Penataan ulang ini bertujuan untuk memanfaatkan ruang vertikal guna meningkatkan kapasitas parkir tanpa memerlukan perluasan lahan. Dengan menerapkan gedung parkir bertingkat, tidak hanya kapasitas parkir dapat ditingkatkan secara signifikan, tetapi juga sirkulasi kendaraan di kawasan stasiun dapat diatur dengan lebih terorganisir, menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan efisien bagi pengguna transportasi umum. Dengan memanfaatkan gedung bertingkat untuk parkir, kapasitas sepeda motor dan mobil bertambah signifikan. Ditambah lagi, pemasangan papan informasi kapasitas parkir off-street akan membantu pengguna menemukan tempat parkir lebih mudah, sehingga mengurangi ketergantungan pada parkir *on-street*.

Berikut adalah perbandingan antara kondisi parkir saat ini dengan desain baru yang direncanakan, untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai peningkatan yang akan dicapai dapat dilihat pada Tabel 5.24 berikut.

**Tabel 5. 23 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Hasil Penataan Ulang**

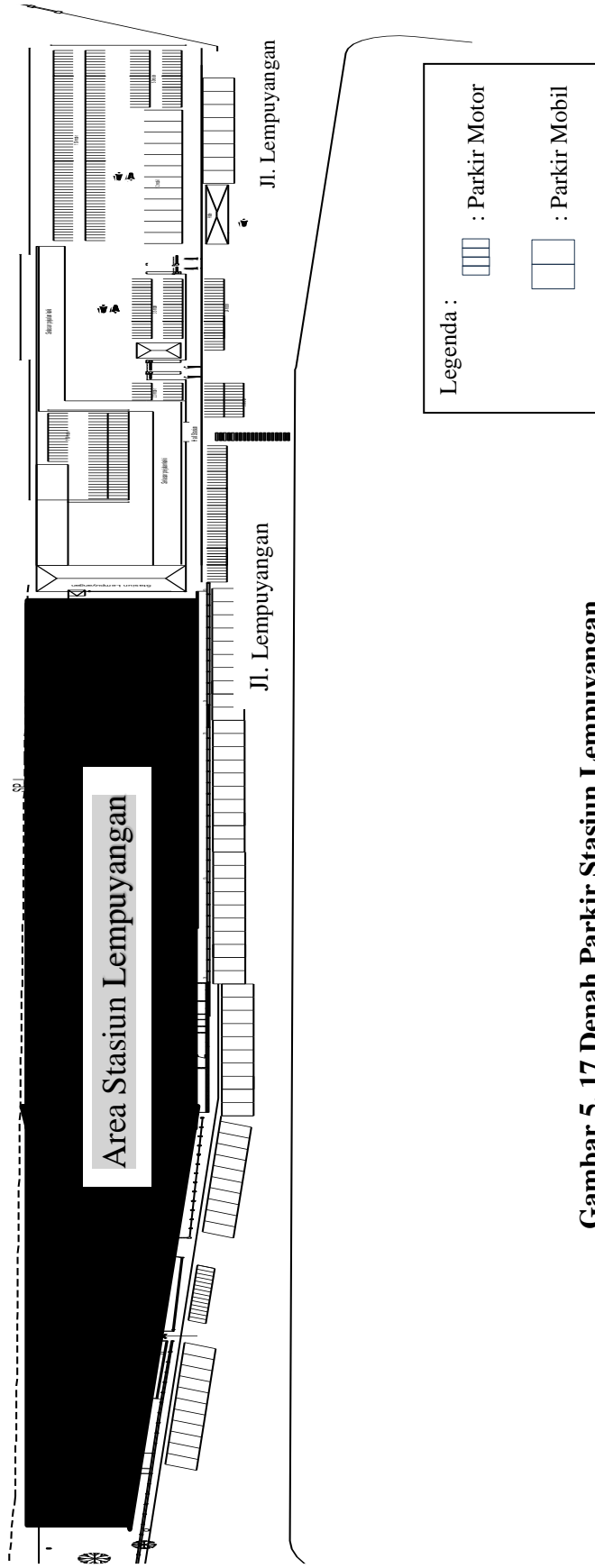
<b>Aspek</b>	<b>Kondisi Eksisting</b>	<b>Hasil Penataan Ulang</b>
Kapasitas Parkir Sepeda Motor	355 SRP	586 SRP
Kapasitas Parkir Mobil	12 SRP	33 SRP
Parkir <i>On Street</i>	1. Sebagian mobil parkir di tepi jalan. 2. Menyebabkan hambatan samping dan kemacetan.	1. Sebagian mobil dialihkan ke parkir <i>off-street</i> . 2. Mengurangi hambatan samping, meningkatkan kelancaran lalu lintas.
Fasilitas Baru	Tidak ada fasilitas tambahan	1. Gedung bertingkat untuk parkir sepeda motor 2. Papan informasi kapasitas parkir <i>off-street</i> .
Sistem Informasi	Tidak ada informasi kapasitas parkir.	Informasi <i>real time</i> kapasitas parkir melalui papan elektronik, membantu pengguna parkir <i>off-street</i> .
Dampak Lalu Lintas	Lalu lintas terganggu akibat parkir <i>on-street</i>	Kelancaran lalu lintas meningkat dengan pengurangan parkir <i>on-street</i> .
Efisiensi Ruang	Kapasitas terbatas, lahan kurang optimal.	Pemanfaatan lahan lebih optimal melalui gedung bertingkat

Tabel ini menunjukkan bahwa desain baru membawa peningkatan signifikan dalam kapasitas, efisiensi, dan pengelolaan lalu lintas di Stasiun Lempuyangan. Untuk desain denah parkir off-street hasil penataan ulang dapat dilihat pada Lampiran.

## 5.7 Pembahasan

Dalam analisis perhitungan karakteristik parkir di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta, penelitian dilakukan selama 16 jam, yaitu mulai pukul 05.00 hingga 21.00. Kendaraan yang telah berada di lokasi sebelum pukul 05.00 dianggap sebagai kendaraan yang menginap dan dimasukkan dalam proses analisis. Sementara itu, kendaraan yang masuk di luar rentang waktu penelitian tersebut tidak diperhitungkan dalam analisis karakteristik parkir.

Pada area Stasiun Lempuyangan Yogyakarta juga terdapat parkir *on-street* yang menggunakan sebagian badan jalan untuk dijadikan sebagai lahan parkir baik untuk motor dan mobil. Parkir *on-street* di Stasiun Lempuyangan merupakan fasilitas yang disediakan untuk pengguna kendaraan yang ingin memarkir kendaraannya di area sekitar stasiun. Parkir ini terletak di pinggir jalan di luar area resmi stasiun, sering kali digunakan oleh pengguna yang tidak mendapatkan tempat parkir di dalam area parkir stasiun atau yang ingin parkir lebih dekat dengan akses jalan utama. Parkir *on street* pada area Stasiun Lempuyangan ini dapat menampung kendaraan sepeda motor sebanyak 105 SRP dan mobil sebanyak 57 SRP. Parkir *on-street* di sekitar Stasiun Lempuyangan dapat memberikan dampak signifikan terhadap kemacetan lalu lintas di kawasan tersebut. Ketika kendaraan diparkir di pinggir jalan, ruang yang tersedia untuk kendaraan lain menjadi lebih sempit, terutama di jalan-jalan dengan lebar yang terbatas. Hal ini mengakibatkan laju kendaraan melambat, terutama saat volume lalu lintas tinggi, seperti pada jam sibuk pagi dan sore hari. Meski demikian, parkir *on-street* tetap menjadi alternatif populer bagi para pengguna kereta api di Stasiun Lempuyangan, terutama pada jam-jam sibuk. Untuk lebih jelas, denah parkir *on street* dapat dilihat pada gambar 5.17 sebagai berikut.



**Gambar 5. 17 Denah Parkir Stasiun Lempuyangan**

Dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa meskipun pihak Stasiun Lempuyangan telah menyediakan fasilitas parkir resmi (*off-street*) dengan kapasitas yang memadai, masih terdapat ruang kosong yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini terungkap dari analisis data yang menunjukkan bahwa pengguna stasiun lebih banyak memilih untuk memarkir kendaraannya di luar area stasiun, tepatnya di pinggir jalan (*on-street*). Salah satu indikator yang memperkuat kesimpulan ini adalah data grafik indeks parkir yang dihasilkan dari penelitian. Grafik tersebut menunjukkan bahwa tingkat penggunaan lahan parkir (indeks parkir) di area *off-street* tidak mencapai kapasitas maksimum secara terus-menerus. Fenomena ini menunjukkan bahwa ketersediaan ruang parkir sebenarnya masih mencukupi untuk kebutuhan pengguna, namun preferensi mereka untuk menggunakan parkir *on-street* menjadi faktor utama yang mengurangi pemanfaatan lahan parkir resmi.

Dari hasil survei kepada pengguna kendaraan dan wawancara dengan pihak pengelola parkir stasiun, didapatkan beberapa alasan pengguna stasiun lebih memilih parkir (*on-street*) dibanding Fasilitas parkir yang telah disediakan oleh pihak stasiun (*off-street*), yaitu antara lain :

1. Biaya yang Lebih Murah

Fasilitas parkir resmi yang disediakan oleh stasiun kereta api biasanya memungut biaya parkir yang ditetapkan berdasarkan jam atau durasi parkir. Tarif ini sering kali dianggap mahal oleh pengguna, terutama mereka yang parkir untuk waktu lama, seperti saat menggunakan kereta untuk perjalanan harian ke luar kota. Di sisi lain, parkir *on-street* sering hanya dikenakan tarif retribusi tidak resmi yang jauh lebih rendah dibandingkan tarif resmi. Faktor ekonomi ini menjadi salah satu alasan utama masyarakat memilih parkir *on-street*.

2. Lokasi dan Kemudahan Akses

Pada parkir *on-street*, pengguna kendaraan memiliki fleksibilitas tinggi karena tidak perlu melalui proses formal, seperti pengambilan tiket, pembayaran parkir, atau antrean panjang saat ingin meninggalkan area parkir. Proses ini sangat menguntungkan bagi pengguna yang terburu-buru, seperti penumpang yang mengejar jadwal kereta atau mereka yang hanya berhenti sebentar. Di sisi lain,

fasilitas parkir resmi sering kali memiliki sistem keluar-masuk yang memakan waktu, misalnya antrean di gerbang, verifikasi tiket, atau pembayaran manual, terutama pada jam-jam sibuk. Kondisi ini menyebabkan pengguna merasa bahwa parkir on-street lebih praktis, cepat, dan efisien untuk menghemat waktu, meskipun terkadang memiliki risiko seperti sanksi atau keamanan yang kurang terjamin. Kemudahan ini menjadi pertimbangan penting, terutama bagi mereka yang membutuhkan akses cepat tanpa prosedur tambahan.

### 3. Kebiasaan dan Perilaku Pengguna

Faktor Perilaku dan Persepsi Lokasi turut menjadi alasan utama mengapa masyarakat lebih memilih parkir on-street dibandingkan fasilitas parkir resmi di stasiun kereta api. Secara psikologis, pengguna kendaraan cenderung memilih opsi parkir yang terlihat langsung di tepi jalan dibandingkan dengan fasilitas resmi yang sering kali berada di lokasi yang cukup tertutup. Parkir on-street memberikan kesan kemudahan akses karena masyarakat dapat dengan cepat memutuskan untuk berhenti tanpa harus mencari lokasi khusus atau mengikuti prosedur parkir yang formal. Selain itu, persepsi jarak juga memengaruhi pilihan pengguna. Meskipun secara faktual jarak antara fasilitas parkir resmi dan stasiun tidak jauh, parkir di tepi jalan tampak lebih dekat dan praktis karena langsung berada di jalur utama yang mereka lalui. Faktor ini semakin kuat jika pengguna merasa bahwa mereka hanya akan parkir dalam waktu singkat atau tidak yakin dengan prosedur di fasilitas resmi. Persepsi ini sering kali didasarkan pada pengalaman, kebiasaan, atau asumsi pribadi, yang membuat mereka lebih percaya diri memilih opsi on-street dibandingkan menggunakan fasilitas resmi yang dianggap lebih rumit.

Dengan diterapkannya penataan ulang melalui pembangunan gedung parkir bertingkat, kapasitas ruang parkir atau Satuan Ruang Parkir (SRP) yang mampu diakomodasi akan meningkat secara signifikan dibandingkan dengan sistem parkir pada lahan datar. Gedung parkir bertingkat ini tidak hanya dirancang untuk memenuhi kebutuhan parkir yang terus bertambah, tetapi juga untuk menciptakan sistem parkir yang lebih terorganisir dan efisien. Agar fasilitas ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh pengguna stasiun, pihak pengelola perlu menyediakan rambu atau papan informasi yang memuat data terkini tentang kondisi

parkir di area stasiun. Informasi tersebut dapat mencakup jumlah total kapasitas yang tersedia, jumlah kendaraan yang sudah terparkir, serta slot parkir yang masih kosong. Dengan adanya sistem informasi yang jelas dan real-time, pengguna stasiun dapat dengan mudah mengetahui ketersediaan parkir sebelum memasuki area tersebut, sehingga dapat meminimalkan waktu pencarian tempat parkir. Contoh papan informasi kapasitas tempat parkir yaitu pada Parkiran Sriwedani yang dapat dilihat pada Gambar 5.18 berikut.



**Gambar 5. 18 Papan Informasi Tempat Parkir Sriwedani.**

Selain itu, langkah ini juga bertujuan untuk mendorong pengguna agar memanfaatkan fasilitas parkir resmi yang disediakan oleh pihak stasiun, daripada menggunakan badan jalan sebagai lokasi parkir (*on-street parking*) yang sering kali menyebabkan gangguan lalu lintas dan penurunan kenyamanan di sekitar stasiun. Penataan ini tidak hanya memberikan solusi bagi keterbatasan lahan, tetapi juga berkontribusi pada pengelolaan kawasan stasiun yang lebih tertib dan ramah bagi pengguna transportasi umum maupun masyarakat sekitar.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari jum'at 1 November dan Sabtu 2 November 2024 di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Ketersediaan ruang parkir di Stasiun Lempuyangan Yogyakarta saat ini sudah tidak mencukupi kebutuhan. Baik parkir motor maupun mobil telah mencapai indeks parkir 100%, yang berarti kapasitas parkir telah terisi penuh. Dengan akumulasi puncak, volume kendaraan, dan *turnover* yang tinggi, diperlukan peningkatan kapasitas atau pengelolaan parkir yang lebih optimal untuk memenuhi kebutuhan ruang parkir di stasiun tersebut.
2. Karakteristik parkir terburuk di Stasiun Lempuyangan terjadi pada Sabtu, 2 November 2024, dengan indeks parkir mencapai 100%, menunjukkan kapasitas penuh. Untuk parkir motor, akumulasi puncaknya sebesar 355 kendaraan/jam, volume 1.266 kendaraan, *turnover* maksimal 3,565 kendaraan/SRP, durasi rata-rata parkir 1,91 jam, dan kapasitas dinamis 4.464,63 SRP. Sementara itu, parkir mobil memiliki akumulasi puncak sebesar 12 kendaraan/jam, volume 47 kendaraan, *turnover* maksimal 3,917 kendaraan/SRP, durasi rata-rata parkir 2,988 jam, dan kapasitas dinamis 96,38 SRP. Kondisi ini menunjukkan bahwa kapasitas parkir motor dan mobil di Stasiun Lempuyangan telah mencapai batas maksimum.
3. Prediksi kebutuhan ruang parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta pada 5 tahun mendatang yaitu untuk parkir motor mencapai 544 kendaraan dan untuk mobil mencapai 19 kendaraan.
4. Perencanaan alternatif perbaikan parkir di Stasiun Lempuyangan adalah pembangunan gedung parkir bertingkat untuk memanfaatkan ruang vertikal,

sehingga kapasitas parkir dapat ditingkatkan tanpa memerlukan perluasan lahan. Solusi ini juga diharapkan dapat mengurangi kemacetan, meningkatkan efisiensi pengelolaan sirkulasi kendaraan, dan menciptakan lingkungan stasiun yang lebih nyaman dan terorganisir bagi pengguna transportasi umum.

## **6.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian di atas, penulis mencoba memberikan beberapa saran. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Mengoptimalkan fasilitas parkir resmi (*off street*) dengan melakukan survei dan analisis perilaku pengguna untuk memahami alasan utama preferensi parkir on-street. Hasil survei ini dapat digunakan untuk merancang kebijakan yang menarik pengguna beralih ke parkir off-street, seperti penyesuaian tarif parkir dan peningkatan aksesibilitas
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan menggunakan waktu penuh selama waktu operasional Stasiun Lempuyangan Yogyakarta untuk mendapatkan hasil perhitungan yang lebih teliti.

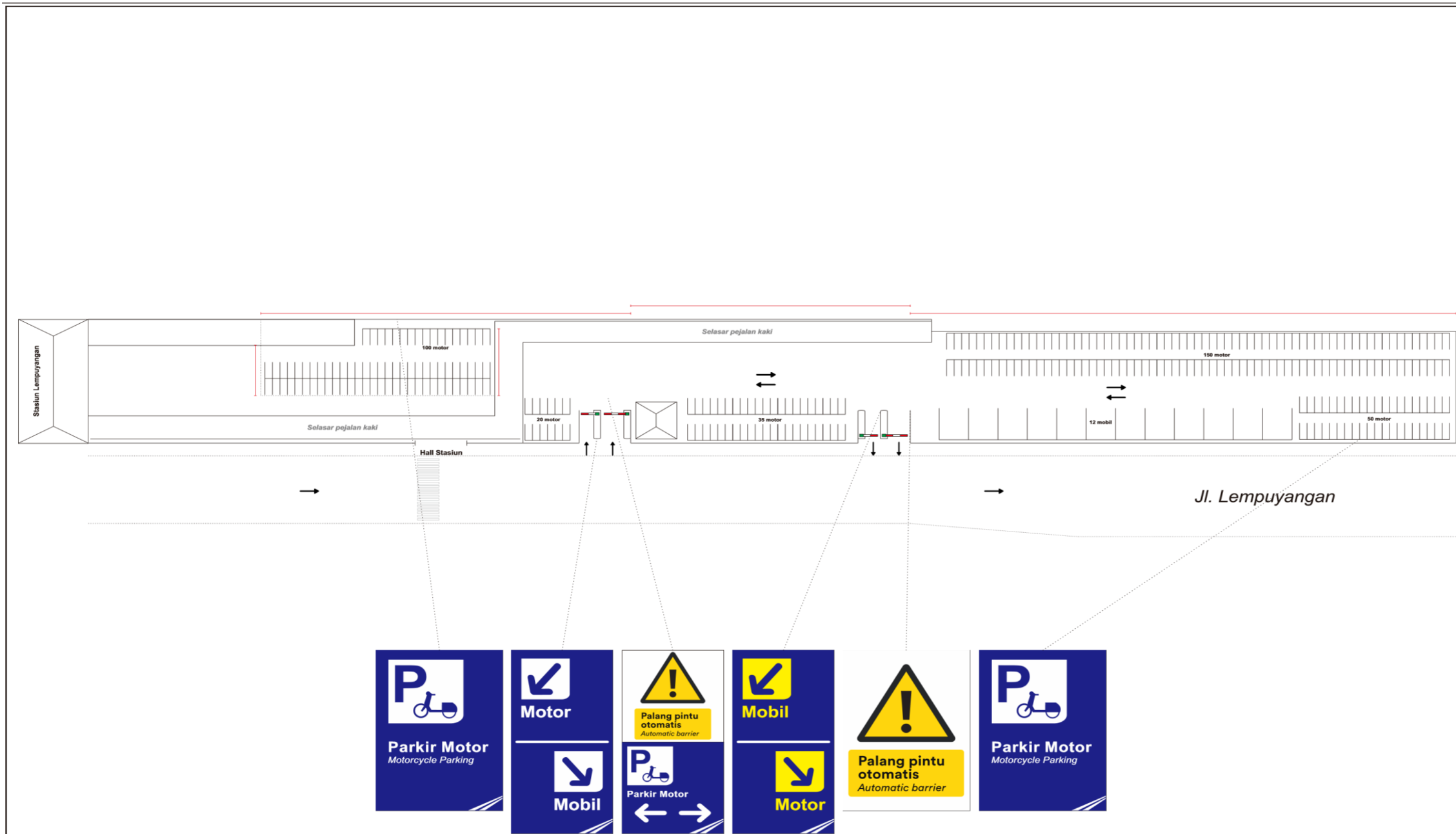
## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota. Direktorat Jendral perhubungan Darat. 1998. Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir. Jakarta : Departemen Perhubungan Darat.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Jakarta : Departemen Perhubungan.
- Hoobs, F.D. 1979. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Gajah Mada Universty Press, Yogyakarta
- Ison, S., Mulley, C. 2014. *Parking: Issues and Policies*. Emerald Group Publishing. Australia
- Kharim, I. And Putra A. P. 2024. Analisis Fasilitas Parkir Pada Stasiun Kereta Api Tanjung Karang. *Jurnal Teknik Sanis*. Vol.9 No1.UBL, Lampung
- Mahotama, T.D. 2016. Penataan Kembali Tata Letak Fasilitas Parkir Sepeda Motor di Stasiun Kereta Api Lempuyangan yang Berorientasi Konsumen. *Jurnal Ekonomi Manajemen*, 1-4
- Pignataro, L.J, 1979. *Traffis Engineering Theory And Practice*, Englewood Cliffs, New Jersey
- Peraturan Perundang-Undangan Indonesia. 2009, Undang-undang Nomor 22 : Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- Pratama, C.A., Priyanto, S., dan Dewanti, M.S., 2024. “Pengembangan Fasilitas Parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta” *Jurnal Transportasi*. Yogyakarta

- Rodhi N. N. and Putra M. B. D. P. 2022. “Upaya Pemenuhan Kebutuhan Lahan Parkir di Stasiun Kereta Api Bojonegoro,” *Junal Rekayasa Sipil dan Lingkungan.*, vol. 6, no. 2, pp. 153. Bojonegoro
- Romadhona, P.J. 2018 Evaluasi Fasilitas Parkir di Stasiun Lempuyangan, Yogyakarta Guna Menunjang *Park and Ride*. UII
- Soetijnoputra, MB 2019 Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Stasiun Lempuyangan Yogyakarta, Tesis (Tidak Diterbitkan) UAJY

# LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Parkir Off-street Stasiun Lempuyangan Yogyakarta



<b>KETERANGAN</b>	
- Sistem parkir (e-manless)	
* Pintu Masuk	: 2 Gate
* Pintu Keluar	: 2 Gate
- Satuan ruang parkir	
* Mobil	: 12 Kendaraan
* Motor	: 355 Kendaraan
- Plotingan petugas parkir	
<b>PERUSAHAAN</b>	
PT. RESKA MULTI USAHA	
<b>NAMA PROYEK</b>	
Layout Parkir Stasiun Lempuyangan	
<b>NAMA GAMBAR</b>	
<b>JUDUL GAMBAR</b>	
<b>DI RENCANAKAN</b>	<b>PARAF</b>
<b>DI SETUJUI OLEH</b>	
<b>DI USULKAN OLEH</b>	
<b>TANGGAL</b>	01 Januari 2024

**Lampiran 2 Data Penumpang Stasiun Lempuyangan Yogyakarta**

<b>DAOP</b>	<b>Aset/Stasiun</b>	<b>Tahun</b>	<b>Penumpang Naik</b>	<b>Penumpang Turun</b>	<b>Total Penumpang</b>
DAOP VI Yogyakarta	Stasiun Lempuyangan	2016	1.587.348	1.329.977	2.917.325
		2017	1.734.769	1.512.941	3.247.710
		2018	1.826.764	1.679.187	3.505.951
		2019	1.990.993	1.957.119	3.948.112
		2022	2.468.831	2.426.828	4.895.659
		2023	2.628.111	2.583.397	5.211.508

### Lampiran 3 Formulir Pencatatan Parkir Motor

#### 1. Contoh pencatatan Parkir Kendaraan Motor hari Jum'at 1 November 2024

No	Waktu Kendaraan Masuk	Waktu Kendaraan Keluar	Durasi (Jam)	Durasi (Menit)
1	05:25:15	05:49:30	0,404	24
2	05:25:58	05:50:00	0,401	24
3	05:45:00	06:20:00	0,583	35
4	19:06:00	21:00:00	1,900	114
5	19:07:00	21:00:00	1,883	113
6	19:09:00	21:00:00	1,850	111
7	19:09:00	21:00:00	1,850	111
8	19:11:00	21:00:00	1,817	109
9	19:12:00	21:00:00	1,800	108
10	19:14:00	21:00:00	1,767	106
11	19:14:00	21:00:00	1,767	106
12	19:06:00	21:00:00	1,900	114
13	19:07:00	21:00:00	1,883	113
14	19:09:00	21:00:00	1,850	111
15	19:09:00	21:00:00	1,850	111
16	07:49:00	12:08:45	4,329	260
17	07:49:13	12:09:00	4,330	260
18	07:56:00	12:09:15	4,221	253
19	08:03:00	12:09:30	4,108	247
20	08:15:00	12:09:45	3,913	235
21	08:16:40	12:10:00	3,889	233
22	08:18:20	12:10:15	3,865	232
23	08:20:00	13:00:00	4,667	280
24	08:21:40	13:05:00	4,722	283
25	08:23:20	14:13:00	5,828	350
26	08:25:00	14:14:00	5,817	349
27	08:26:40	14:14:00	5,789	347
28	10:40:20	21:00:00	10,328	620
29	10:42:28	21:00:00	10,292	618
30	10:44:36	21:00:00	10,257	615

## 2. Contoh pencatatan Parkir Kendaraan Motor hari Sabtu 2 November 2024

No	Waktu Kendaraan Masuk	Waktu Kendaraan Keluar	Durasi (Jam)	Durasi (Menit)
1	05:28	07:29	2,020	121
2	05:28	07:32	2,064	124
3	05:28	07:35	2,108	127
4	05:28	07:37	2,153	129
5	05:29	07:40	2,197	132
6	05:29	07:43	2,241	134
7	05:45	06:51	1,100	66
8	06:00	08:20	2,333	140
9	06:00	07:20	1,333	80
10	06:00	07:01	1,017	61
11	06:00	07:46	1,767	106
12	06:13	09:21	3,133	188
13	06:17	07:09	0,867	52
14	05:28	07:29	2,020	121
15	05:28	07:32	2,064	124
16	05:28	07:35	2,108	127
17	05:28	07:37	2,153	129
18	13:16	21:00	7,733	464
19	13:17	21:00	7,717	463
20	13:18	21:00	7,700	462
21	13:19	21:00	7,683	461
22	13:20	21:00	7,667	460
23	13:21	21:00	7,650	459
24	13:22	21:00	7,633	458
25	20:01	21:00	0,983	20:01
26	20:04	21:00	0,933	20:04
27	20:58	21:00	0,033	20:58
28	20:01	21:00	0,983	20:01
29	20:04	21:00	0,933	20:04
30	20:58	21:00	0,033	20:58

### Lampiran 4 Formulir Pencatatan Parkir Mobil

#### 1. Contoh pencatatan Parkir Kendaraan Mobil hari Jum'at 1 November 2024

No	Waktu Kendaraan Masuk	Waktu Kendaraan Keluar	Durasi (Jam)	Durasi (Menit)
1	08:06:37	08:46:30	0,665	40
2	08:07:20	12:57:00	4,828	290
3	08:08:03	09:27:30	1,324	79
4	09:08:46	10:38:00	1,487	89
5	09:09:29	10:48:30	1,650	99
6	10:10:12	10:59:00	0,813	49
7	10:10:55	11:09:30	0,976	59
8	10:11:38	11:20:00	1,139	68
9	10:12:21	11:30:30	1,302	78
10	10:13:04	11:15:00	1,032	62
11	17:13:47	20:33:30	3,329	200
12	10:14:30	12:22:00	2,125	128
13	10:45:20	12:29:30	1,736	104
14	11:15:13	12:37:00	1,363	82
15	11:15:56	12:44:30	1,476	89
16	11:45:20	13:44:00	1,978	119
17	12:16:39	13:34:30	1,298	78
18	12:17:22	14:55:00	2,627	158
19	12:45:20	14:59:30	2,236	134
20	13:18:05	15:16:00	1,965	118
21	13:45:20	15:32:30	1,786	107
22	18:35:49	20:23:30	1,795	108
23	19:42:32	20:38:00	0,924	55
24	19:45:20	21:52:30	2,119	127
25	19:49:15	21:07:00	1,296	78
26	20:55:58	21:00:00	0,067	4
27	17:45:20	21:00:00	3,244	195
28	17:05:02	18:40:00	1,583	95
29	16:12:23	17:54:30	1,702	102
30	18:29:06	19:09:00	0,665	40

## 2. Contoh pencatatan Parkir Kendaraan Mobil hari Sabtu 2 November 2024

No	Waktu Kendaraan Masuk	Waktu Kendaraan Keluar	Durasi (Jam)	Durasi (Menit)
1	07:02:19	10:53:00	3,845	231
2	08:03:02	16:33:30	8,508	510
3	08:11:38	18:34:00	10,373	622
4	09:03:45	20:34:30	11,513	691
5	09:07:20	11:23:00	2,261	136
6	10:03:02	12:55:30	2,874	172
7	10:04:28	14:28:00	4,392	264
8	10:10:55	16:00:30	5,826	350
9	10:58:44	17:33:00	6,571	394
10	11:05:11	19:05:30	8,005	480
11	11:11:38	20:38:00	9,439	566
12	11:54:26	16:48:30	4,901	294
13	12:05:54	16:59:00	4,885	293
14	12:12:21	17:09:30	4,953	297
15	12:50:08	17:20:00	4,498	270
16	13:06:37	17:30:30	4,398	264
17	13:13:04	17:41:00	4,466	268
18	13:45:50	17:51:30	4,094	246
19	14:07:20	18:02:00	3,911	235
20	14:13:47	18:12:30	3,979	239
21	14:41:32	18:23:00	3,691	221
22	18:24:20	19:47:30	1,386	83
23	19:10:55	20:38:00	1,451	87
24	19:10:55	20:38:00	1,451	87
25	19:20:02	20:58:30	1,641	98
26	20:15:44	21:00:00	0,738	44
27	17:09:29	18:16:00	1,109	67
28	19:10:55	20:38:00	1,451	87
29	19:20:02	20:58:30	1,641	98
30	20:15:44	21:00:00	0,738	44

Lampiran 5 Denah Penataan Ulang Parkir Off-Street Stasiun Lempuyangan



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

DIKERJAKAN OLEH:

MUSTAQIM ROHROHMANA

NIM

18511250

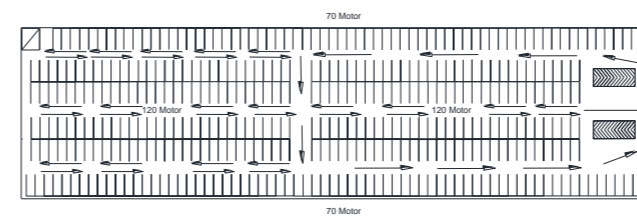
JUDUL GAMBAR

DENAH PENATAAN ULANG  
PARKIR OFF STREET  
STASIUN LEMPUYANGAN

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Berlian Kushari S.T., M.Eng., IPM., ASEAN Eng

NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1	1
SKALA	TANGGAL
1 : 500	22 JAN 2025



Denah Parkir Lantai 2

