

**ANALISIS KARAKTERISTIK SISTEM PARKIR DI TK DARMA BANGSA  
(NEW BUILDING) BANDAR LAMPUNG**

**( SKRIPSI )**

**Oleh**

**ALIFIA AZ-ZAHRAH  
NPM 2215011008**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2026**

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS KARAKTERISTIK SISTEM PARKIR DI TK DARMA BANGSA (*NEW BUILDING*) BANDAR LAMPUNG**

Oleh

**ALIFIA AZ-ZAHRAH**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik sistem parkir di TK Darma Bangsa (*New Building*) Bandar Lampung yang mengalami kepadatan kendaraan pada jam antar-jemput akibat antrian panjang dan aktivitas putar balik di sekitar area sekolah. Analisis dilakukan terhadap tingkat kedatangan kendaraan, kapasitas pelayanan parkir, serta pengaruhnya terhadap kinerja lalu lintas di Jalan ZA Pagar Alam. Metode penelitian menggunakan survei lapangan dengan pendekatan analisis karakteristik parkir dan teori antrian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum area parkir yang tersedia masih mampu menampung kendaraan pada jam sibuk. Namun, pada jam puncak pukul 10.31–11.00 WIB, tingkat kedatangan kendaraan mencapai 2,47 kendaraan/menit dengan nilai utilitas ( $\rho$ ) sebesar 1,01 ( $>1$ ), yang menandakan bahwa tingkat kedatangan telah melampaui tingkat pelayanan sehingga antrian kendaraan tidak dapat dihindari. Kondisi ini menyebabkan terbentuknya antrian kendaraan hingga  $\pm 100$  meter di depan sekolah dan berdampak pada penurunan kinerja lalu lintas Jalan ZA Pagar Alam. Penurunan kinerja ditunjukkan oleh penurunan kecepatan kendaraan dari 29,6 km/jam menjadi 7,7 km/jam serta peningkatan waktu putar balik kendaraan dari sekitar 9–10 detik menjadi 13,77 detik. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan manajemen parkir dan sistem antar-jemput untuk mengurangi penumpukan kendaraan.

Kata kunci: Sistem Parkir, Teori Antrian, Kinerja Jalan, Kawasan Pendidikan.

## **ABSTRACT**

### **ANALISIS KARAKTERISTIK SISTEM PARKIR DI TK DARMA BANGSA (NEW BUILDING) BANDAR LAMPUNG**

By

**ALIFIA AZ-ZAHRAH**

*This study aims to analyze the characteristics of the parking system at TK Darma Bangsa (New Building), Bandar Lampung, which experiences vehicle congestion during drop-off and pick-up periods due to long queues and turning maneuvers around the school area. The analysis focuses on vehicle arrival rates, parking service capacity, and their impact on traffic performance on Jalan ZA Pagar Alam. The research method employed was a field survey using parking characteristics analysis and queuing theory. The results indicate that, in general, the available parking area is still able to accommodate vehicles during peak periods. However, during the peak hour of 10:31–11:00 WIB, the vehicle arrival rate reached 2.47 vehicles per minute with a utility value ( $\rho$ ) of 1.01 ( $>1$ ), indicating that the arrival rate exceeded the service rate and made vehicle queues unavoidable. This condition resulted in vehicle queues extending up to approximately 100 meters in front of the school and reduced traffic performance on Jalan ZA Pagar Alam. The reduction in performance was indicated by a decrease in vehicle speed from 29.6 km/h to 7.7 km/h and an increase in turning time from approximately 9–10 seconds to 13.77 seconds. Therefore, improvements in parking management and the drop-off and pick-up system are required to reduce vehicle accumulation..*

*Keywords:* *Parking System, Queuing Theory, Road Performance, Educational Area.*

**ANALISIS KARAKTERISTIK SISTEM PARKIR DI TK DARMA BANGSA  
(*NEW BUILDING*) BANDAR LAMPUNG**

**Oleh:**

**ALIFIA AZ-ZAHRAH**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**

**SARJANA TEKNIK**

**Pada**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL Fakultas  
Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2026**

Judul Skripsi

**ANALISIS KARAKTERISTIK SISTEM  
PARKIR DI TK DARMA BANGSA  
(NEW BUILDING) BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: **Alifia Az-Zahrah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **22150111008**

Program Studi

: **Teknik Sipil**

Fakultas

: **Teknik**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM.**

NIP 19710724 200003 1 001

**Sasana Putra, S.T., M.T.**

NIP 19691111 200003 1 002

**2. Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Sasana Putra, S.T., M.T.**

NIP 19691111 200003 1 002

**3. Ketua Prodi Teknik Sipil**

**Dr. Suyadi, S.T., M.T.**

NIP 19741225 200501 1 003

## **MENGESAHKAN**

**1. Tim Pengaji**

Ketua

: Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM.

Sekretaris

: Sasana Putra, S.T., M.T.

Pengaji

Bukan Pembimbing : Ir. Dwi Herianto, M.T.

**2. Dekan Fakultas Teknik**



Mr Dr. H. Ahyatad Herison, S.T., M.T.  
NIP 19691030 200003 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Januari 2026**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

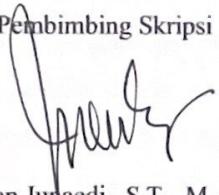
Nama : Alifia Az-Zahrah  
Nomor Pokok Mahasiswa : 2215011008  
Program Studi : S1 Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Analisis Karakteristik Sistem Parkir di TK Darma Bangsa (New Building) Bandar Lampung**" merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Ide penelitian ini didapat dari Pembimbing I, oleh karena itu hak atas data penelitian berada pada saya dan Pembimbing I, Ir.Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM., Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 28 Januari 2026

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Skripsi



Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM.  
NIP. 197107242000031001

Mahasiswa



Alifia Az-Zahrah  
NPM. 2215011008

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis dilahirkan kota Bandar Lampung pada tanggal 16 Mei 2004. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, Putri dari Bapak Zimmi Skil dan Ibu Sulfi Melianti, serta memiliki dua saudara laki-laki yang bernama Muhammad Dhia Skil dan Muhammad Ramadhan Skil.

Penulis memulai jenjang pendidikan di TK Al-Azhar 2 Way Halim, Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2010, lalu dilanjutkan Pendidikan Tingkat Dasar di SD Negeri 2 Rawa Laut, Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2016, lalu dilanjutkan Pendidikan Tingkat Pertama di SMP Negeri 25 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2019, dan dilanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMA YP UNILA Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2022. Kemudian, penulis diterima di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN pada tahun 2022. Selama menjadi mahasiswa, penulis berperan aktif di dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Lampung sebagai Anggota dan Sekretaris Departemen Eksplorasi dan Pengembangan pada periode 2023-2024 dan 2024-2025.

Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) periode I di Desa Lebung Sari, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung selama 30 hari, yaitu pada Januari - Februari 2025. Kemudian, pada April – Juli 2025 penulis melaksanakan Kerja Praktik pada Proyek Rekonstruksi Jalan ruas Kalirejo – Bangunreji (Link.025) Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Mulai pada tahun 2025 juga, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Karakteristik Sistem Parkir di TK Darma Bangsa (*New Building*) Bandar Lampung” sebagai tugas akhir dan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik.

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kekuatan yang telah diberikan, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya sederhana ini menjadi salah satu langkah dalam perjalanan hidup saya untuk terus belajar, bertumbuh, dan berusaha menjadi pribadi yang bermanfaat.

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa cinta dan hormat kepada kedua orang tua tercinta, yang tanpa lelah memberikan kasih sayang, doa, dukungan moril, spiritual, dan materi. Terima kasih atas kesabaran, pengorbanan, serta nasihat yang senantiasa menjadi pegangan saya dalam setiap langkah kehidupan.

**Untuk Adik-adik saya, Nenek saya dan  
Kakek saya yang selalu mensupport selama  
masa kuliah saya.**

Untuk sahabat-sahabat yang telah mendukung  
dan telah menjadi tempat untuk berbagi cerita dan tempat  
berkeluh kesah selama masa kuliah saya.

Terima kasih untuk para dosen yang tak hentinya memberikan ilmu pengetahuan, arahan serta bimbingannya. Terima kasih untuk teman-teman keluarga besar serta sahabatku Angkatan 2022 atas dukungannya dalam proses yang sangat panjang ini.

Dan Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri,  
sebagai bukti usaha dan kerja keras saya dalam  
menyelesaikan studi ini.

## MOTTO

**“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya  
kesungguhannya itu untuk dirinya sendiri.”**

**(Q.S. Al-‘Ankabut: 6)**

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada  
kemudahan.”**

**(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)**

***“Life is still going on, My life is still goes on.”***

**(Life Is Still Going On – NCT Dream)**

**“Perlahan telah kau ajarkan cara menerima  
rasa baik-buruk yang kupunya”**

**(Nadin Amizah - You're Di Akhir Perang)**

***“I chose to keep going, even  
when the path felt uncertain.”***

## SANWACANA

Atas berkat rahmat hidayat Allah SWT. dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Karakteristik Sistem Parkir di TK Darma Bangsa (*New Building*) Bandar Lampung” sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung. Pada penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM, selaku Rektor Universitas Lampung sekaligus Dosen Teknik Sipil.
2. Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing utama yang sudah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan dan dalam proses penyelesaian skripsi. Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas pengetahuan, ide, inspirasi, dan petunjuk yang sangat berharga, khususnya dalam proses penyelesaian skripsi ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih atas kebaikan hati, pemahaman, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses penulisan ini. Saya berharap semua kebaikan yang telah Bapak berikan akan selalu membawa berkah bagi Bapak dan seluruh keluarga.
4. Bapak Sasana Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung sekaligus Dosen Pembimbing 2 yang sudah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan dan dalam proses penyelesaian skripsi.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih atas kebaikan hati, pemahaman, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses penulisan ini. Saya berharap semua kebaikan yang telah Bapak berikan akan selalu membawa berkah bagi Bapak dan seluruh keluarga.

5. Bapak Ir. Dwi Herianto, M.T. selaku Dosen Penguji yang selalu mampu memberikan pengetahuan baru, masukan, serta kritik dan saran yang sangat bermanfaat baik dalam proses perkuliahan maupun dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan Ibu akan selalu membawa keberkahan bagi Bapak dan Keluarga.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang sudah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat dalam proses pembelajaran agar lebih baik kedepannya.
7. Ibu Sulfi, ibu tercinta, sosok perempuan terkuat dalam kehidupan penulis, yang dengan penuh kasih sayang telah merawat, membesarkan, dan mendampingi penulis sejak kecil hingga saat ini. Terima kasih atas setiap doa yang tak pernah putus, setiap pengorbanan yang sering kali terabaikan, serta ketegaran ibu dalam menjalani peran sebagai seorang ibu sekaligus kepala keluarga. Dalam keterbatasan dan perjuangan sebagai seorang single mom, ibu tetap memberikan cinta, perhatian, dan kekuatan tanpa pernah mengeluh. Kasih sayang, kesabaran, dan ketulusan ibu menjadi pondasi utama yang menguatkan penulis hingga mampu bertahan, tumbuh, dan akhirnya menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Zimmi, ayah tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti kepada penulis. Terima kasih atas keteguhan, tanggung jawab, serta nilai-nilai kehidupan yang ayah tanamkan sejak kecil, khususnya dalam membentuk penulis sebagai anak perempuan pertama yang kuat, mandiri, dan berani menghadapi berbagai tantangan. Doa dan perhatian ayah menjadi salah satu sumber kekuatan utama bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kedua adikku tersayang, Didi dan Vino, terima kasih atas doa, dukungan, dan kehadiran kalian yang selalu memberikan semangat serta kekuatan tersendiri bagi penulis. Kebersamaan, perhatian, dan

keikhlasan kalian menjadi pengingat dan penyemangat bagi penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan skripsi ini dengan sebaiknya.

10. Nenekku tercinta dan almarhum kakekku tersayang, Kakek Oedjik dan Nenek Ratna, yang sejak kecil telah memberikan kasih sayang, doa, dan perhatian yang tulus. Segala dukungan dan cinta yang diberikan menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup penulis dan selalu dikenang hingga saat ini.
11. Keluarga besar oedjik fam yang aku sayangi selalu memberi dukungan dan saran di setiap langkah yang aku jalanidan ku hadapi.
12. Om Ali yang telah membantu saya selama masa perkuliahan serta memberikan banyak ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
13. AL, seseorang yang datang dengan tulus memberikan dukungan, perhatian, dan kesabaran, serta menjadi penyemangat selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
14. Oscar dan Mili, dua kucing kesayangan yang selalu menghadirkan keceriaan dan menjadi penghibur di setiap momen lelah selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
15. Amira, Chai, dan Karina, sahabat sejak SMP, yang selalu hadir, menguatkan, dan menjadi tempat berbagi di setiap keadaan. Terima kasih atas ketulusan dan kebersamaan yang tak pernah berubah.
16. Teman-teman APAKEK (Farah, Amel, Dirok, Sesa, Sipa, Moza, Dindam, Keisya, Daiva, Akbar, Wildan, Denny, El, Vetto, Akhdan), yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Kehadiran kalian tidak hanya memberikan dukungan secara fisik melalui perhatian dan kebersamaan, tetapi juga dukungan emosional melalui canda, tawa, dan cerita yang menguatkan. Terima kasih karena telah menjadi tempat berbagi, penguatan di saat lelah, serta salah satu alasan penulis mampu bertahan dan menyelesaikan masa perkuliahan ini.
17. Key, Kayla, Lita, Herlia, Mazaya, dan Abin, teman-teman semasa SMA, yang meskipun jarang bertemu tetap memberikan dukungan, perhatian,

dan hiburan yang berarti selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

18. Keluarga besar Angkatan 2022 (TEGAS) yang telah menemani perjalanan perkuliahan serta memberikan semangat dan dukungan yang berarti hingga tahap penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan dan perjuangan yang telah dilalui bersama. { setelah menyelesaikan studi, kita semua dapat meraih masa de~~j~~ pekerjaan yang diharapkan.
19. Dan terakhir, terima kasih untuk diri saya sendiri, Alifia Az Zahrah. Terima kasih karena telah memilih untuk bertahan ketika lelah, melangkah saat ragu, dan terus berusaha meski sering merasa tidak mampu. Terima kasih karena tidak menyerah pada keadaan dan tetap memperjuangkan apa yang telah dimulai hingga akhirnya dapat diselesaikan. Setiap air mata, kelelahan, dan doa yang terucap menjadi bagian dari perjalanan yang penuh makna ini. Penyelesaian skripsi ini adalah bukti bahwa diri ini mampu melewati proses yang tidak mudah dan layak untuk merasa bangga.

Penulis menyadari bahwa laporan masih jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan masukan membangun diperlukan oleh penulis agar laporan sempurna di kemudian hari. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna.

Bandar Lampung, Januari 2026

Penulis,  
Alifia Az-Zahrah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Definisi Parkir .....	6
2.2 Jenis Fasilitas Parkir .....	6
2.2.1 Parkir Berdasarkan Penempatan dan Jenis Kendaraan .....	7
2.2.2 Parkir Berdasarkan Status .....	8
2.3 Karakteristik Pengguna Lahan Parkir Sekolah .....	8
2.4 Penentuan Kebutuhan Parkir.....	9
2.5 Satuan Ruang Parkir .....	11
2.6 Karakteristik Parkir .....	17
2.6.1 Durasi Parkir .....	17
2.6.2 Akumulasi Parkir .....	18
2.6.3 Volume Parkir (Jumlah Kendaraan Parkir).....	19
2.6.4 Tingkat Pergantian Parkir ( <i>Parking Turn Over/PTO</i> ) .....	19
2.6.5 Indeks Parkir .....	20
2.6.7 Kapasitas Parkir .....	20
2.7 Pola Parkir.....	22
2.7.1 Pola Parkir Paralel.....	22

2.7.2 Pola Parkir Menyudut .....	24
2.8 Dampak Aktivitas Parkir di Lingkungan Sekolah .....	29
2.9 Analisis Aktivitas Parkir di Area Parkir .....	29
2.10 Analisis Aktivitas Drop Off & Pick Up .....	30
2.11 Analisis Panjang Antrian Gerbang Utama – <i>Area Drop-off/Pick-up</i> ....	32
2.12 Hubungan Panjang Antrian terhadap Kecepatan Kendaraan.....	33
2.13 Hubungan Antara Panjang Antrian Terhadap Waktu Putar Balik .....	34
2.14 Perkiraan Kapasitas Parkir 5 Tahun Mendatang.....	34
2.15 Penelitian Sejenis Terdahulu.....	35
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
3.1 Umum .....	41
3.2 Lokasi Penelitian.....	41
3.3 Diagram Alir Penelitian .....	42
3.4 Persiapan Penelitian .....	43
3.4.1 Studi Literatur .....	43
3.4.2 Penetapan Lokasi .....	43
3.4.3 Survei Pendahuluan .....	45
3.5 Pengumpulan Data .....	48
3.5.1 Data Primer .....	49
3.5.2 Data Sekunder .....	52
3.6 Pengolahan Data .....	52
3.7 Analisis Data .....	55
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>56</b>
4.1 Kondisi Eksisting .....	56
4.2 Gerbang Utama .....	57
4.2.1 Durasi Kendaraan.....	57
4.2.2 Akumulasi Kendaraan.....	61
4.2.3 Volume Kendaraan .....	63
4.3 Aktivitas di Area Parkir .....	64
4.3.1 Durasi Parkir .....	65
4.3.2 Akumulasi Parkir .....	68
4.3.3 Volume Parkir .....	70
4.3.4 Tingkat Pergantian Parkir ( <i>Parking Turn Over/PTO</i> ) .....	71
4.3.5 Indeks Parkir .....	72
4.3.6 Kapasitas Parkir .....	73
4.3.7 Kebutuhan Parkir .....	74

4.4 Aktivitas Antrian Drop-off/Pick-up .....	75
4.4.1 Tingkat Kedatangan ( $\lambda$ ) .....	75
4.4.2 Waktu pelayanan ( WP ) .....	77
4.4.3 Tingkat pelayanan ( $\mu$ ) .....	78
4.4.4 Utilitas ( $\rho$ ) .....	79
4.5 Panjang Antrian Gerbang Utama – Area <i>Drop-off/Pick-up</i> .....	81
4.6 Pengaruh Panjang Antrian Terhadap Kecepatan Kendaraan dan Waktu Putar Balik .....	82
4.6.1 Pengaruh Panjang Antrian Terhadap Kecepatan Kendaraan .....	82
4.6.2 Pengaruh Panjang Antrian Terhadap Waktu Putar Balik .....	84
4.7 Perkiraan Kapasitas 5 Tahun Mendatang .....	85
4.7.1 Analisis Rasio Angka Pertumbuhan .....	86
4.7.2 Analisis Kapasitas Mobil Penumpang pada 5 Tahun Mendatang .	87
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>89</b>
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran .....	90

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN****DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Dimensi standar kendaraan standar untuk mobil penumpang.....	12
Gambar 2.2 Dimensi kendaraan standar umtuk mobil penumpang tampak atas ..	14
Gambar 2.3 SRP Kendaraan Bus/Truk. ....	15
Gambar 2.4 SRP Kendaraan Sepeda Motor.....	16
Gambar 2.5 Parkir Paralel Daerah Datar.....	23
Gambar 2.6 Parkir Paralel Daerah Tanjakan.....	23
Gambar 2.7 Parkir Paralel Daerah Turunan.....	24
Gambar 2.8 Parkir Sudut 30° . ....	25
Gambar 2.9 Parkir Sudut 45° .....	25
Gambar 2.10 Parkir sudut 60° .....	26
Gambar 2.11 Parkir Sudut 90° . ....	27
Gambar 2.12 Parkir Menyudut Daerah Tanjakan. ....	28
Gambar 2.13 Parkir Menyudut Daerah Turunan.....	28
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	41
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	42
Gambar 3.3 <i>Layout</i> kawasan TK Darma Bangsa .....	44
Gambar 3.4 Titik Pengambilan Data.....	45
Gambar 3.5 Titik Lokasi A .....	46
Gambar 3.6 Titik Lokasi B. ....	46
Gambar 3.7 Titik Lokasi C. ....	47
Gambar 3.8 Titik Lokasi D. ....	47
Gambar 4.1 Layout Parkir TK Darma Bangsa.....	56
Gambar 4.2 Grafik Durasi Kendaraan Mobil (diatas 3 jam).....	58
Gambar 4.3 Grafik Durasi Kendaraan Mobil (dibawah 3 jam) .....	59
Gambar 4.4 Grafik Akumulasi Kendaraan Mobil .....	63
Gambar 4.5 Grafik Volume Keluar/Masuk Mobil di Gerbang Utama .....	64
Gambar 4.6 Grafik Durasi Kendaraan Parkir.....	66

Gambar 4.7 Grafik Akumulasi Kendaraan Parkir.....	69
Gambar 4.8 Grafik VolumeKendaraan Parkir .....	71
Gambar 4.9 Grafik Panjang Antrian Terhadap Kecepatan Kendaraan .....	83
Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Panjang Antrian terhadap Waktu Putar Balik.....	85
Gambar 4.11 Grafik Pertumbuhan Siswa tahun 2022 - 2025 .....	86

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kebutuhan Ruang Taman Kanak-kanak .....	11
Tabel 2.2 Lebar Bukaan Pintu Kendaraan .....	12
Tabel 2.3 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP) .....	14
Tabel 2.4 Ukuran SRP Kendaraan Mobil Penumpang (m).....	15
Tabel 2.5 Ukuran SRP Kendaraan Mobil Bus/Truk (m).....	16
Tabel 2.6 Parkir Sudut $30^\circ$ (m) .....	25
Tabel 2.7 Parkir Sudut $45^\circ$ (m) .....	26
Tabel 2.8 Parkir Sudut $60^\circ$ (m) .....	26
Tabel 2.9 Parkir Sudut $90^\circ$ (m) .....	27
Tabel 2.10 Level of Service Berdasarkan Kecepatan .....	33
Tabel 4.1 Durasi Kendaraan (diatas 3 jam) .....	58
Tabel 4.4 Durasi Kendaraan (dibawah 3 jam) .....	59
Tabel 4.3 Rekapitulasi Durasi Keluar/Masuk Kendaraan di Gerbang Utama ....	60
Tabel 4.4 Durasi Rata-rata Mobil di Gerbang Utama.....	60
Tabel 4.5 Akumulasi Keluar/Masuk Mobil di Gerbang Utama .....	62
Tabel 4.6 Volume Keluar/Masuk Mobil di Gerbang Utama .....	64
Tabel 4.7 Kendaraan yang Melakukan Parkir .....	65
Tabel 4.8 Durasi Parkir Mobil .....	66
Tabel 4.9 Rekapitulasi Durasi Parkir Mobil .....	67
Tabel 4.10 Durasi Rata-rata Parkir Mobil.....	67
Tabel 4.11 Akumulasi Parkir Mobil.....	68
Tabel 4.12 Volume Parkir Mobil .....	70
Tabel 4.13 Tingkat Pergantian Parkir Mobil.....	72
Tabel 4.14 Indeks Parkir Mobil .....	73
Tabel 4.15 Kendaraan yang Melakukan <i>Dropoff/Pickup</i> .....	75
Tabel 4.16 Tingkat Kedatangan .....	76
Tabel 4.17 Waktu Pelayanan .....	77

Tabel 4.18 Waktu Pelayanan Rata-rata .....	78
Tabel 4.19 Tingkat Pelayanan.....	79
Tabel 4.20 Utilitas Kendaraan <i>Dropoff/Pickup</i> .....	80
Tabel 4.21 Pengaruh Panjang Antrian Terhadap Kecepatan Kendaraan .....	83
Tabel 4.22 Pengaruh Panjang Antrian Terhadap Waktu Putar Balik.....	84
Tabel 4.23 Data Jumlah Siswa Tahun 2022-2025 .....	86
Tabel 4.24 Angka Rasio Pertumbuhan Siswa TK Darma Bangsa.....	87

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan mutu pendidikan di Indonesia sangat bergantung pada ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai sebagai penunjang proses belajar mengajar. Pengelolaan fasilitas pendidikan yang baik menciptakan suasana belajar yang efektif dan kondusif. Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang terencana serta terpelihara dengan baik (Tarman et al., 2024). Oleh karena itu, penyediaan fasilitas pendukung seperti area parkir yang optimal menjadi penting, terutama di kota berkembang seperti Bandar Lampung.

Kegiatan parkir di kawasan pendidikan dapat memengaruhi kelancaran arus lalu lintas, terutama ketika terjadi parkir di tepi jalan (*on-street parking*) yang mengurangi lebar efektif jalan dan menimbulkan hambatan samping. Kondisi parkir yang ideal harus memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan dan kapasitas ruang parkir dengan mempertimbangkan empat indikator utama, yaitu akumulasi parkir, indeks parkir, durasi parkir, dan tingkat pergantian kendaraan (*Parking Turn Over/PTO*) (Rumboisano et al., 2023). Nilai akumulasi dan indeks parkir menggambarkan tingkat pemanfaatan lahan parkir, sedangkan durasi parkir dan PTO menunjukkan efisiensi rotasi kendaraan. Jika pengelolaan keempat aspek ini tidak optimal, maka dapat terjadi limpahan kendaraan ke badan jalan yang mengganggu kelancaran lalu lintas dan menurunkan kinerja jaringan jalan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa permasalahan parkir di lingkungan pendidikan masih menjadi isu penting akibat meningkatnya jumlah kendaraan tanpa diimbangi kapasitas lahan yang memadai. Menemukan bahwa di Universitas Lampung kapasitas parkir sudah tidak mencukupi dengan indeks parkir melebihi 100% (Irawan et al., 2020). SMA Negeri 1 Banyuwangi juga

melaporkan fasilitas parkir belum memenuhi standar SRP dan menyebabkan kemacetan di sekitar sekolah (Supriyanto *et al.*,2022). Universitas Trisakti menemukan kebutuhan parkir sepeda motor telah melampaui kapasitas dengan nilai PTO rendah (Bayhaqy *et al.*,2024). Secara umum, keterbatasan lahan dan belum optimalnya sistem pengaturan menyebabkan ketidakefisienan parkir, sehingga perlu analisis kebutuhan ruang parkir berdasarkan indeks parkir, akumulasi, durasi, dan PTO untuk menciptakan sistem parkir yang tertib dan efisien.

Kondisi parkir di TK Darma Bangsa (New Building) Bandar Lampung saat ini belum optimal dan menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas di sekitarnya. Jumlah petak parkir yang tersedia tidak mampu menampung seluruh kendaraan, terutama pada jam sibuk yaitu saat antar dan pulang sekolah. Jam belajar sekolah terbagi menjadi dua sesi, yakni 07.30–10.30 untuk sesi pagi dan 11.00–14.00 untuk sesi siang. Pembagian ini menyebabkan periode 10.30–11.00 menjadi waktu dengan beban lalu lintas tertinggi karena terjadi overlap antara arus penjemputan siswa sesi pagi dan arus kedatangan siswa sesi siang. Akibanya banyak kendaraan wali murid harus menunggu di tepi jalan dengan antrean yang dapat mencapai sekitar 100 meter sebelum gerbang sekolah. Kondisi ini mengurangi kapasitas jalan, menimbulkan kemacetan, serta mengganggu kenyamanan pengguna jalan lainnya. Selain itu, sebagian kendaraan bahkan memanfaatkan area depan ruko di sekitar sekolah sebagai tempat parkir sementara karena keterbatasan ruang di dalam area sekolah.

Selain permasalahan parkir, area *drop-off/pick-up* di TK Darma Bangsa (New Building) juga menjadi penyebab utama antrean kendaraan di depan gerbang sekolah. Fasilitas yang sempit dan tanpa jalur sirkulasi satu arah membuat kendaraan berhenti cukup lama untuk menurunkan atau menjemput peserta didik, yang membutuhkan pendampingan orang tua. Hal ini menyebabkan waktu henti kendaraan meningkat, pergerakan menjadi lambat, dan menimbulkan penumpukan serta tundaan di sekitar sekolah. Akibatnya, tingkat akumulasi kendaraan tinggi dan nilai pergantian kendaraan (*Parking Turn*

*Over)* rendah, menandakan sistem parkir dan tata kelola *drop-off/pick-up* belum efektif serta berdampak pada penurunan kinerja lalu lintas di sekitar lokasi.

Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Analisis Sistem Parkir di TK Darma Bangsa (New Building) Bandar Lampung.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik penggunaan lahan parkir di TK Darma Bangsa Bandar Lampung?
2. Bagaimana aktivitas antrian *drop-off/pick-up* di TK Darma Bangsa Bandar Lampung ?
3. Bagaimana pengaruh aktivitas *drop-off/pick-up* dan panjang antrian terhadap kecepatan kendaraan dan waktu putar *balik* di ruas jalan depan TK Darma Bangsa?
4. Bagaimana prediksi kapasitas lahan parkir TK Darma Bangsa 5 tahun mendatang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik penggunaan lahan parkir di TK Darma Bangsa Bandar Lampung.
2. Menganalisis aktivitas antrian *drop-off/pick-up* di TK Darma Bangsa Bandar Lampung
3. Menganalisis hubungan antara panjang antrian pada kegiatan *drop-off/pick-up* dengan kecepatan kendaraan di jalan depan sekolah.
4. Memprediksi kapasitas lahan parkir di TK Darma Bangsa (New Building) Bandar Lampung selama lima tahun mendatang berdasarkan tren pertumbuhan jumlah kendaraan dan kebutuhan parkir yang ada.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi studi-studi berikutnya mengenai pola penggunaan lahan parkir serta perencanaan kapasitas parkir di lingkungan sekolah.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi pihak sekolah dalam mengelola fasilitas parkir secara lebih efektif sehingga mengurangi kemacetan dan meningkatkan kenyamanan pengguna.

## 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan judul skripsi yang diajukan, serta untuk membahas secara lebih terperinci permasalahan yang muncul terkait topik tersebut, perlu ditetapkan batasan-batasan masalah. Adapun batasan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas fasilitas lahan parkir dan panjang antrian di lingkungan TK Darma Bangsa Bandar Lampung.
2. Analisis difokuskan pada kendaraan roda empat yang digunakan oleh siswa, guru, staf, dan pengunjung sekolah.
3. Penentuan karakteristik penggunaan dan kebutuhan lahan parkir dilakukan berdasarkan observasi lapangan serta pedoman resmi pemerintah terkait perencanaan fasilitas parkir.
4. Variabel yang akan dianalisis mencakup volume parkir, akumulasi parkir, kapasitas parkir, indeks parkir, durasi parkir, dan tingkat pergantian parkir.
5. Survei dilakukan pada pukul 06.30–16.30 WIB, menyesuaikan dengan jam operasional di lokasi penelitian.
6. Analisis prediksi kebutuhan kapasitas parkir mobil untuk lima tahun mendatang berdasarkan proyeksi pertumbuhan jumlah siswa dan durasi penggunaan lahan parkir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian, batasan-batasan yang ditetapkan dalam penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori maupun studi literatur yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang waktu dan lokasi penelitian, alat yang digunakan dalam penelitian serta tahap-tahap dalam proses penelitian.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian dan saran-saran yang diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Definisi Parkir**

Parkir merupakan bagian penting dari sistem transportasi yang berfungsi sebagai wadah untuk menempatkan kendaraan yang tidak sedang digunakan. Parkir adalah keadaan tidak bergeraknya suatu kendaraan untuk sementara waktu karena ditinggalkan oleh pengemudinya (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998). Definisi ini menegaskan adanya perbedaan antara parkir dengan berhenti sesaat, karena parkir membutuhkan ruang khusus dan durasi tertentu.

Parkir didefinisikan sebagai kegiatan menyimpan kendaraan pada suatu lokasi, baik di dalam maupun di luar jalan (off street dan on street), dengan memperhatikan kapasitas, satuan ruang parkir (SRP), serta kebutuhan pengguna pada waktu tertentu (Julianto, 2016) .Definisi ini menekankan bahwa perencanaan parkir perlu memperhitungkan kondisi puncak penggunaan agar tidak menimbulkan gangguan lalu lintas. Ruang parkir, khususnya di kawasan pendidikan, merupakan fasilitas penting yang harus dirancang untuk menampung kendaraan dalam jumlah besar dengan pengaturan sirkulasi yang efektif, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai area penyimpanan kendaraan, tetapi juga berperan dalam mendukung kelancaran pergerakan transportasi di lingkungan tersebut (Lawalata et al., 2024).

### **2.2 Jenis Fasilitas Parkir**

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998) serta didukung oleh beberapa literatur akademis), sistem perparkiran dapat dikategorikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan aspek lokasi penempatan, status pengelolaan, jenis kendaraan yang dilayani, maupun pola penataan kendaraan. Klasifikasi ini

bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai fungsi parkir dalam sistem transportasi, sekaligus sebagai dasar dalam perencanaan dan analisis kebutuhan lahan parkir.

### **2.2.1 Parkir Berdasarkan Penempatan dan Jenis Kendaraan**

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998), fasilitas parkir dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan lokasi penempatannya, yaitu:

1. Parkir di badan jalan (*on-street parking*), yaitu penempatan kendaraan di sepanjang sisi jalan umum, baik tanpa pengendalian maupun pada kawasan dengan pengaturan parkir tertentu.
2. Parkir di luar badan jalan (*off-street parking*), yaitu fasilitas parkir yang disediakan di luar jalur lalu lintas, seperti di halaman gedung, area khusus parkir, atau bangunan parkir bertingkat. Fasilitas ini mencakup:
  - a. Area parkir ,yaitu lahan terbuka atau bangunan yang difungsikan sebagai tempat parkir, permanen maupun sementara, serta dilengkapi fasilitas pendukung.
  - b. Gedung parkir, yaitu bangunan bertingkat yang dirancang khusus untuk menampung kendaraan dalam jumlah besar dengan sistem pengelolaan modern.

Berdasarkan jenis kendaraannya, parkir dapat diperuntukan bagi :

1. Kendaraan roda dua tidak bermesin.
2. Kendaraan roda dua bermesin.
3. Kendaraan roda empat.
4. Kendaraan roda empat ataupun lebih.

### **2.2.2 Parkir Berdasarkan Status**

Klasifikasi tempat parkir juga dapat ditinjau dari status lahan parkirnya. Menurut penelitian yang dilakukan (Poborsky, 2020) terdapat lima jenis parkir berdasarkan status pengelolaannya, yaitu:

- 1. Parkir Umum**

Parkir umum adalah merupakan fasilitas parkir yang dapat digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat tanpa pembatasan kelompok pengguna. Fasilitas ini bersifat terbuka untuk umum dan tidak selalu memiliki ketentuan khusus terkait tarif maupun waktu penggunaan.

- 2. Parkir Khusus**

Parkir khusus adalah fasilitas parkir yang hanya diperuntukkan bagi kelompok tertentu, seperti pegawai kantor, penghuni apartemen, tamu hotel, maupun warga sekolah.

- 3. Parkir Darurat**

Parkir darurat adalah fasilitas parkir sementara yang hanya digunakan saat kegiatan tertentu, seperti pameran, konser, atau acara sekolah yang melibatkan banyak pengunjung.

### **2.3 Karakteristik Pengguna Lahan Parkir Sekolah**

Pengguna lahan parkir di kawasan pendidikan umumnya dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu kelompok pendidik dan tenaga kependidikan dan kelompok peserta didik (Amanda et al., 2023). Siswa memiliki dua pola pemanfaatan lahan parkir. Pertama, siswa yang diantar-jemput orang tua menggunakan kendaraan roda empat maupun roda dua. Pada pola ini, kendaraan hanya berhenti dalam durasi singkat, terbatas pada waktu *drop-off* di pagi hari dan *pick-up* pada siang atau sore hari. Kedua, siswa yang membawa kendaraan pribadi, baik mobil maupun sepeda motor, dengan durasi parkir lebih panjang karena kendaraan diparkir selama jam pelajaran berlangsung.

Selain itu, guru dan tenaga kependidikan umumnya menggunakan kendaraan pribadi dengan karakteristik durasi parkir lebih lama dibandingkan siswa. Hal ini dikarenakan mereka datang lebih awal sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai serta meninggalkan sekolah setelah seluruh aktivitas akademik maupun administratif selesai. Dengan demikian, durasi dan intensitas pemakaian lahan parkir antara siswa dan guru memiliki perbedaan yang signifikan, sehingga keduanya menjadi faktor penting dalam analisis kebutuhan lahan parkir di sekolah.

## **2.4 Penentuan Kebutuhan Parkir**

Penentuan kebutuhan parkir adalah proses untuk menghitung jumlah petak parkir dan luas lahan parkir yang diperlukan pada suatu fasilitas atau kawasan, agar seluruh kendaraan pengguna dapat tertampung sesuai dengan standar tanpa menimbulkan kemacetan, parkir liar, atau ketidaknyamanan. Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir yang diterbitkan oleh Departemen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), menjelaskan bahwa penentuan kebutuhan parkir tidak bisa dilakukan sembarangan, melainkan harus didasarkan pada:

### **2.4.1.Jenis peruntukan kebutuhan**

Jenis peruntukan kebutuhan lahan parkir merupakan pengelompokan fasilitas atau bangunan berdasarkan fungsi utamanya, yang menjadi dasar dalam menentukan besaran serta pola kebutuhan parkir. Jenis peruntukan ini dapat dibedakan menjadi dua sifat yaitu tetap dan sementara.

#### **1. Kegiatan parkir bersifat tetap**

Parkir yang bersifat tetap adalah jenis kegiatan atau bangunan yang aktivitasnya berlangsung secara rutin, berkesinambungan, dan relatif stabil setiap hari, sehingga kebutuhan lahan parkir harus tersedia secara permanen.

- a. Pusat perdagangan
- b. Pusat perkantoran swasta atau pemerintahan

- c. Pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan
  - d. Pasar
  - e. Sekolah
  - f. Tempat rekreasi
  - g. Hotel dan tempat penginapan
  - h. Rumah sakit
2. Kegiatan parkir bersifat sementara
    - a. Bioskop
    - b. Tempat pertunjukan
    - c. Tempat pertandingan olahraga
    - d. Rumah ibadah
- Parkir yang bersifat sementara adalah jenis kegiatan atau bangunan yang aktivitasnya tidak berlangsung setiap hari atau hanya pada waktu tertentu saja, sehingga kebutuhan parkirnya tidak permanen dan cenderung mengalami lonjakan (puncak) pada saat kegiatan berlangsung.
- a. Bioskop
  - b. Tempat pertunjukan
  - c. Tempat pertandingan olahraga
  - d. Rumah ibadah

#### **2.4.2. Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir**

Kebutuhan ruang parkir adalah luas atau dimensi lahan yang harus disediakan untuk menampung satu unit kendaraan sesuai standar ukuran petak parkir, sehingga kendaraan dapat diparkir dengan aman, teratur, dan tidak mengganggu sirkulasi lalu lintas di sekitarnya. Dalam dokumen Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998) tentang *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*, tidak disebut secara terpisah untuk TK. Namun, sekolah dasar dan fasilitas pendidikan dasar lain dijadikan acuan serupa, dengan penyesuaian karakteristik pengguna.

Tabel 2.1 Kebutuhan Ruang Parkir di Taman Kanak-Kanak

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (SRP) (m)	Kebutuhan per 100 siswa TK	Karakteristik Parkir
Mobil Penumpang (Orang Tua)	$2,50 \times 5,00$	8–10 ruang parkir aktif	Durasi parkir singkat (2–5 menit, dominan drop-off/pick-up)
Mobil Guru/Staf	$2,50 \times 5,00$	3–5 ruang parkir	Durasi parkir lama selama jam sekolah
Area Drop-Off Mobil	(panjang efektif ±25–50 m)	Disesuaikan volume Kendaraan jam sibuk	Untuk berhenti sementara saat antar/jemput

$$KRP = \text{Luas Petak} \times \text{Kebutuhan SRP} \quad (2.1)$$

Keterangan:

KRP : Kebutuhan Ruang Parkir Minimum ( $m^2$ )

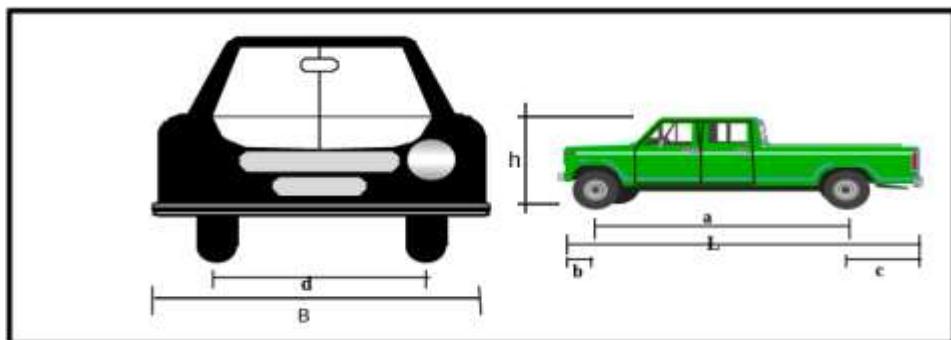
SRP : Satuan Ruang Parkir (SRP atau Petak)

## 2.5 Satuan Ruang Parkir

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998), Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah satuan ukuran yang menyatakan luas minimum yang diperlukan untuk memarkir satu kendaraan. Penentuan ukuran Satuan Ruang Parkir (SRP) didasarkan pada dimensi rata-rata kendaraan yang akan menggunakan fasilitas parkir, dengan tambahan ruang bebas (*clearance*) yang berfungsi untuk membuka pintu kendaraan serta memberikan ruang gerak yang cukup bagi manuver kendaraan saat masuk atau keluar petak parkir. Dengan demikian, ukuran SRP harus mampu menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna selama proses parkir berlangsung. Standar ukuran SRP juga disesuaikan dengan jenis kendaraan yang dilayani, karena setiap jenis kendaraan memiliki kebutuhan ruang yang berbeda misalnya mobil penumpang membutuhkan ruang parkir yang lebih besar dibandingkan sepeda motor, sementara kendaraan besar seperti bus dan truk memerlukan area parkir yang jauh lebih

luas untuk mengakomodasi ukuran dan radius beloknya. Dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang

Dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang adalah ukuran rata-rata panjang dan lebar mobil penumpang yang digunakan sebagai acuan dalam perencanaan fasilitas parkir.



Gambar 2.1 Dimensi standar kendaraan untuk mobil penumpang

*Sumber : Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir  
1998*

a. Ruang bebas kendaraan parkir

Dalam perencanaan parkir, kendaraan memerlukan ruang bebas pada dua arah, yaitu lateral (samping) dan longitudinal (memanjang). Ruang bebas lateral dihitung saat pintu kendaraan dibuka, yakni dari ujung terluar pintu hingga jarak dengan kendaraan di sebelahnya. Ruang ini berfungsi agar tidak terjadi benturan antara pintu dengan kendaraan lain ketika penumpang keluar atau masuk. Sementara itu, ruang bebas longitudinal diberikan di bagian depan kendaraan untuk mencegah tabrakan dengan dinding maupun kendaraan yang melintas di jalur gang (aisle). Besarnya ruang bebas yang dianjurkan adalah sekitar 5 cm untuk arah lateral dan 30 cm untuk arah longitudinal.

b. Lebar Bukaan Pintu

Ukuran lebar bukaan pintu kendaraan pada fasilitas parkir sangat dipengaruhi oleh karakteristik pemakai kendaraan. Setiap kelompok pengguna memiliki kebiasaan dan kebutuhan yang berbeda dalam

menggunakan kendaraan. Sebagai contoh, kendaraan milik karyawan kantor umumnya membutuhkan bukaan pintu yang relatif sempit karena frekuensi keluar-masuk tidak terlalu tinggi. Sebaliknya, kendaraan milik pengunjung pusat perbelanjaan biasanya memerlukan bukaan pintu yang lebih lebar, mengingat mobilitas penumpang lebih sering dan beragam, termasuk adanya anak-anak maupun barang bawaan. Berdasarkan hal tersebut, perencanaan parkir membagi karakteristik pengguna kendaraan ke dalam tiga kategori utama sebagaimana ditampilkan pada (tabel 2.2) berikut.

Tabel 2.2 Lebar Bukaan Pintu Kendaraan

Jenis Bukaan Pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan Fasilitas Parkir	Golongan
Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 55 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyawan/pekerja kantor</li> <li>• Tamu pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintah, universitas</li> </ul>	I
Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 75 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop</li> </ul>	II
Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orang cacat</li> </ul>	III

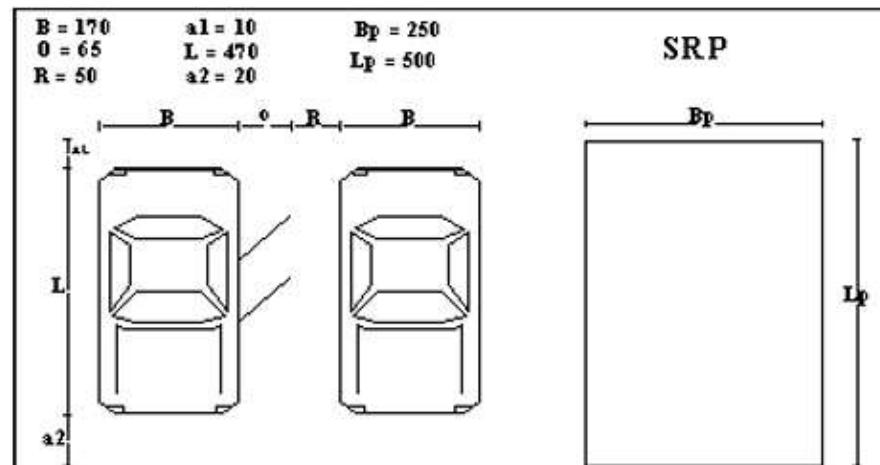
Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

Satuan Ruang Parkir (SRP) merupakan ukuran yang digunakan dalam menghitung kebutuhan lahan parkir, yang dibedakan berdasarkan tiga jenis kendaraan dan tiga kelompok pengguna sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.3. Penetapan SRP berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan ukuran petak parkir yang sesuai untuk masing-masing jenis kendaraan.

Tabel 2.3 Penentuan satuan ruang parkir

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir ( $m^2$ )
1. Mobil Penumpang :	
Golongan I	2,30 x 5,00
Golongan II	2,50 x 5,00
Golongan III	3,00 x 5,00
2. Bus/truk	3,40 x 12,50
3. Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998



Gambar 2.2 Dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang tampak atas.

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

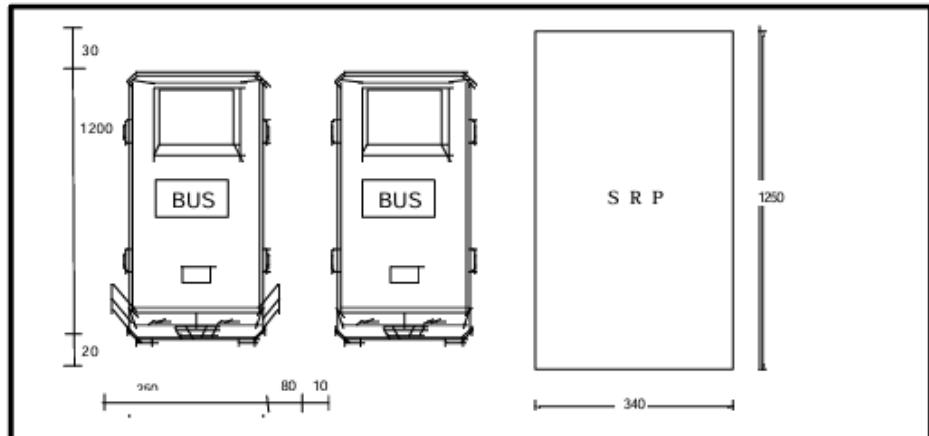
Keterangan:

- B : Lebar kendaraan (m)
- L : Panjang kendaraan (m)
- O : Lebar bukaan pintu (m)
- a<sub>1</sub>,a<sub>2</sub> : Jarak bebas longitudinal (m)
- R : Jarak bebas lateral (m)
- B<sub>p</sub> : Lebar minimal SRP (m)
- L<sub>p</sub> : Panjang minimal SRP (m)

Tabel 2.4 Ukuran SRP Kendaraan Mobil Penumpang (meter)

<b>Ukuran Satuan Parkir Kendaraan Mobil Penumpang (meter)</b>			
	B = 1,70	a <sub>1</sub> = 0,10	B <sub>p</sub> = B + O + R
Gol. I	O = 0,55	L = 4,70	L <sub>p</sub> = L + a <sub>1</sub> + a <sub>2</sub>
	R = 0,05	a <sub>2</sub> = 0,20	B <sub>p</sub> = 2,30      L <sub>p</sub> = 5,00
	B = 1,70	a <sub>1</sub> = 0,10	
Gol. II	O = 0,75	L = 4,70	
	R = 0,05	a <sub>2</sub> = 0,20	B <sub>p</sub> = 2,50      L <sub>p</sub> = 5,00
	B = 1,70	a <sub>1</sub> = 0,10	
Gol. III	O = 0,80	L = 4,79	
	R = 0,05	a <sub>2</sub> = 0,20	B <sub>p</sub> = 3,00      L <sub>p</sub> = 5,00

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998



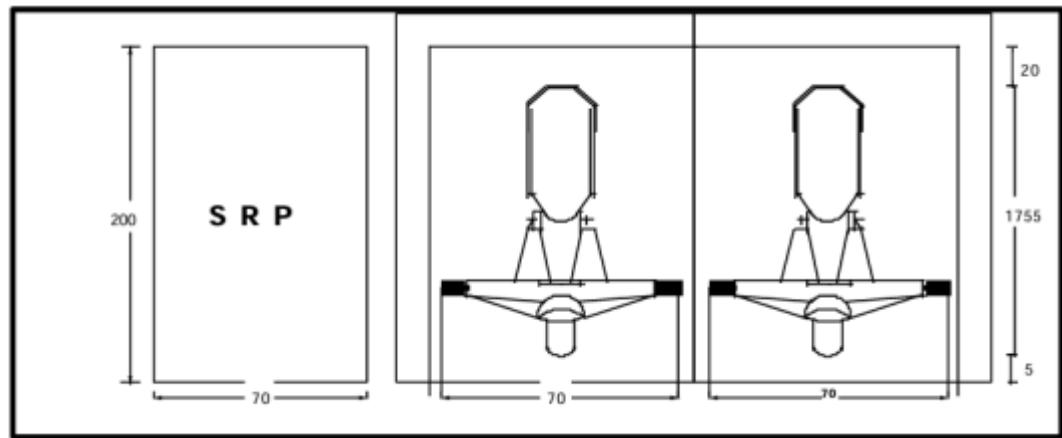
Gambar 2.3 SRP Kendaraan Bus/Truk

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

Tabel 2.5 Ukuran SRP Kendaraan Mobil Bus/Truk (m).

<b>Ukuran Satuan Parkir Kendaraan Mobil Penumpang (meter)</b>			
Gol. I	B = 1,70 O = 0,80 R = 0,3	a1 = 0,10 L = 4,70 a2 = 0,20	Bp = B + O + R Lp = L + a1 + a2 Bp = 3,0      Lp = 5,00
Gol. II	B = 2 O = 0,8 R = 0,5	a1 = 0,2 L = 8,0 a2 = 0,20	
Gol. III	B = 2,5 O = 0,80 R = 0,5	a1 = 0,3 L = 12,0 a2 = 0,20	Bp = B + O + R Lp = L + a1 + a2 Bp = 3,2      Lp = 5,00 Bp = 3,8      Lp = 12,5

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998



Gambar 2.4 SRP Kendaraan Sepeda Motor

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

## 2.6 Karakteristik Parkir

Karakteristik suatu tempat parkir dapat ditinjau dari berbagai aspek yang berhubungan dengan penyediaan fasilitas parkir. Beberapa faktor umumnya dijadikan pertimbangan dalam menentukan ciri-ciri dari suatu lokasi parkir.

### 2.6.1 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rata-rata waktu kendaraan diparkir pada suatu lokasi atau segmen jalan. Durasi parkir dihitung berdasarkan selisih antara waktu kendaraan masuk dan keluar dari area parkir, kemudian dirata-ratakan untuk seluruh kendaraan yang diamati (Ajeng & Gim, 2018). Durasi ini menunjukkan berapa lama kendaraan berada di area parkir sejak saat kedatangan hingga kendaraan tersebut meninggalkan tempat parkir. Satuan waktu yang digunakan umumnya dinyatakan dalam menit atau jam, tergantung pada kebutuhan analisis dan kondisi lapangan. Durasi parkir dapat ditentukan menggunakan rumus berikut.

$$DP = t_{out} - t_{in} \quad (2.2)$$

Keterangan:

DP = Durasi parkir

$t_{out}$  = Waktu keluar

$t_{in}$  = Waktu masuk

Durasi parkir dapat dibedakan ke dalam beberapa kategori berdasarkan lama waktu kendaraan menempati ruang parkir. Pengelompokan ini bertujuan untuk memahami pola penggunaan lahan parkir dan jenis aktivitas yang memengaruhi lamanya kendaraan berada di suatu lokasi. Menurut beberapa literatur transportasi, seperti Tamin (2000) dan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998), durasi parkir umumnya diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu

### **2.6.1.1 Durasi Pendek**

Durasi ini umumnya berlangsung kurang dari 30 menit. Jenis parkir ini banyak ditemukan di lokasi dengan aktivitas cepat seperti area drop-off sekolah, bank, minimarket, dan fasilitas layanan publik. Kendaraan yang parkir dalam kategori ini biasanya hanya berhenti untuk menurunkan atau menjemput penumpang serta melakukan kegiatan yang sifatnya sementara.

### **2.6.1.2 Durasi Sedang**

Rentang waktu parkir kategori ini berkisar antara 30 menit hingga 2 jam. Durasi sedang biasanya terjadi di kawasan kampus, perkantoran, atau pusat perbelanjaan, di mana pengguna membutuhkan waktu tertentu untuk menyelesaikan aktivitasnya namun tidak terlalu lama.

### **2.6.1.3 Durasi Panjang**

Durasi parkir yang melebihi 2 jam termasuk dalam kategori ini. Biasanya terjadi pada kawasan stasiun, bandara, area perkantoran, atau permukiman padat, di mana kendaraan diparkir dalam waktu lama karena pemiliknya melakukan kegiatan dengan durasi tinggi.

## **2.6.2 Akumulasi Parkir**

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang sedang berada atau terparkir di suatu lokasi pada waktu tertentu selama periode pengamatan (Suzanti *et al.* 2024). Nilai ini menunjukkan banyaknya kendaraan yang berada di lokasi parkir pada saat tertentu, baik kendaraan yang baru datang maupun yang sudah lebih dahulu terparkir. Dengan kata lain, akumulasi parkir mencerminkan kondisi beban parkir pada waktu tertentu dan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat

pemanfaatan kapasitas lahan parkir serta pola fluktuasi aktivitas parkir sepanjang hari. Berikut merupakan rumus menghitung akumulasi parkir.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad (2.3)$$

Keterangan:

$E_i$  : Kendaraan yang memasuki lokasi parkir

$E_x$  : Kendaraan yang keluar lokasi parkir

$X$  : Kendaraan yang telah ada sebelum dilakukan survei

### 2.6.3 Volume Parkir (Jumlah Kendaraan Parkir)

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang masuk (atau menggunakan) fasilitas parkir dalam suatu periode waktu tertentu (Baso Anugrah Mallawa et al., 2022). Nilai ini diperoleh dengan menghitung banyaknya kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir pada suatu area dalam jangka waktu tertentu, baik kendaraan yang telah terparkir sebelum survei dimulai maupun yang masuk selama survei berlangsung. Volume parkir dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut

$$\text{Volume parkir} = E_i + X \quad (2.4)$$

Keterangan:

$E_i$  : Jumlah Kendaraan masuk (kendaraan)

$X$  : Kendaraan yang telah ada sebelum dilakukannya survei (kendaraan)

### 2.6.4 Tingkat Pergantian Parkir (*Parking Turn Over/PTO*)

Tingkat pergantian parkir (*parking turn over*) merupakan salah satu parameter penting dalam analisis karakteristik parkir yang digunakan untuk menunjukkan tingkat pemanfaatan atau intensitas penggunaan ruang parkir dalam suatu periode waktu tertentu (Nurhidayat et al 2021). Parameter ini menggambarkan seberapa sering satu ruang parkir digunakan secara bergantian oleh kendaraan yang berbeda selama waktu

pengamatan. Berikut merupakan rumus menghitung Tingkat pergantian parkir (PTO).

$$\text{PTO} = \frac{N_t}{S} \quad (2.5)$$

Keterangan:

PTO: Tingkat pergantian parkir (kendaraan petak/jam)

S : Jumlah petak resmi (petak)

Nt : Jumlah kendaraan saat survei (kendaraan)

### 2.6.5 Indeks Parkir

Indeks parkir erbandingan antara jumlah kendaraan yang parkir pada waktu tertentu dengan kapasitas ruang parkir yang tersedia, dinyatakan dalam persentase (Rohmat *et al.*, 2022). Dengan demikian, indeks parkir dapat memberikan gambaran sejauh mana keseimbangan antara permintaan parkir (*parking demand*) dan kapasitas atau ketersediaan ruang parkir (*parking supply*). Untuk menghitung nilai indeks parkir, rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{IP} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}} \times 100\% \quad (2.6)$$

Keterangan :

Nilai IP > 1: kebutuhan parkir melebihi daya tampung parkir

Nilai IP < 1: kebutuhan parkir di bawah daya tampung parkir

Nilai IP = 1: kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung parkir

### 2.6.7 Kapasitas Parkir

Kapasitas ruang parkir adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat ditampung oleh suatu area parkir (Astuti Sukawati *et al.*, 2021). Kapasitas ini mencerminkan volume kendaraan yang menggunakan fasilitas tersebut, dilihat dari keseluruhan prosesnya, yaitu saat kendaraan datang, berada atau terparkir untuk sementara waktu, hingga saat meninggalkan

area parkir. Berikut merupakan rumus untuk menghitung kapasitas parkir:

$$KP = \frac{WL}{D} \times S \quad (2.7)$$

Keterangan:

KP : Kapasitas parkir (kend/hari)

WL : Waktu Pelayanan (jam)

S : Jumlah petak resmi (Petak)

D : Durasi parkir/rata-rata lamanya parkir (jam/kend)

### 2.6.7 Kebutuhan Parkir

Kebutuhan parkir adalah jumlah satuan ruang parkir (SRP) yang harus disediakan untuk menampung seluruh kendaraan yang datang ke suatu lokasi pada periode tertentu, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti akumulasi kendaraan, durasi parkir, dan tingkat pergantian parkir agar lahan parkir dapat digunakan secara optimal (Dewa Ayu Putu Adhiya Garini Putri & Putu Budiarnaya, 2022). Untuk menentukan standar kebutuhan parkir, biasanya digunakan acuan berupa peraturan daerah atau pedoman teknis yang diterbitkan oleh kementerian terkait.

Berikut merupakan rumus untuk menghitung kebutuhan parkir:

$$S = \frac{Nt \times D}{T \times f} \quad (2.8)$$

Keterangan :

S = Jumlah petak parkir yang diperlukan saat ini

Nt = Jumlah total kendaraan selama survei (kend)

D = Waktu rata – rata lama parkir (jam/kend)

T = Lamanya waktu survei (jam)

f = Faktor pengurangan akibat pergantian parkir, (0,85 – 0,95)

Nilai 0,85 – 0,89 = Rata-rata waktu singkat (< 1 jam)

Nilai 0,90 – 0,94 = Rata-rata waktu sedang (1-4 jam)

Nilai 0,95 = Rata-rata waktu lama (> 4 jam)

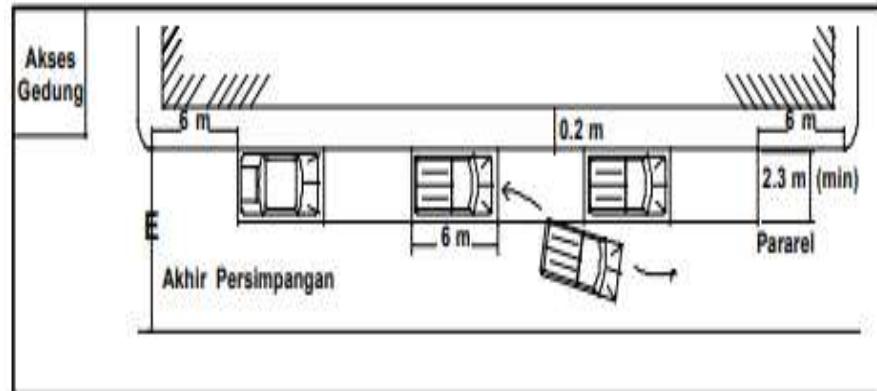
## 2.7 Pola Parkir

Pola parkir merupakan susunan atau tata letak kendaraan pada suatu area parkir yang diatur berdasarkan arah dan sudut posisi kendaraan terhadap jalur sirkulasi. Tujuan dari pengaturan ini adalah agar ruang parkir dapat digunakan secara efisien, serta memudahkan kendaraan untuk masuk dan keluar tanpa mengganggu pergerakan lalu lintas di sekitarnya. Menurut pedoman dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998), pola parkir juga berperan dalam menjaga keteraturan dan keselamatan di area parkir. Pemilihan pola yang tepat harus disesuaikan dengan kondisi lahan, jenis kendaraan yang dominan, serta intensitas aktivitas di lokasi tersebut. Dengan perencanaan yang baik, pola parkir dapat meningkatkan kapasitas parker kendaraan dan kenyamanan pengguna fasilitas parkir. Parkir terdiri dari beberapa macam pola diantaranya:

### 2.7.1 Pola Parkir Paralel

Pola parkir paralel atau parkir sejajar adalah cara penempatan kendaraan dengan posisi sejajar terhadap tepi jalan atau jalur sirkulasi, membentuk sudut  $0^\circ$  terhadap arah lalu lintas. Pola ini biasanya diterapkan pada area dengan ruang terbatas, seperti di tepi jalan perkotaan atau kawasan dengan lebar lahan yang sempit. Keunggulannya adalah tidak memerlukan ruang lebar dan tidak terlalu mengganggu arus kendaraan yang melintas, namun kapasitas parkir yang dihasilkan relatif sedikit dan manuver kendaraan saat masuk atau keluar membutuhkan waktu serta ketelitian lebih tinggi.

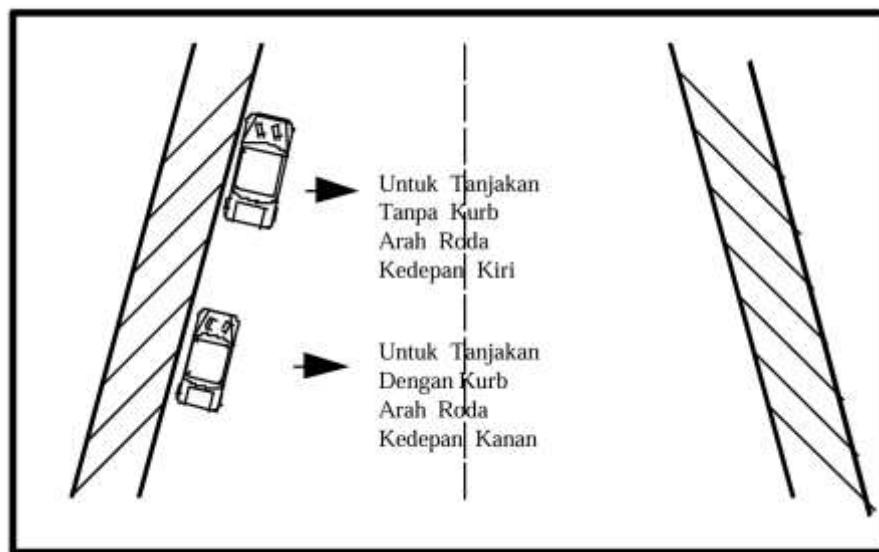
### 1. Parkir Daerah Datar



Gambar 2.5 Parkir Paralel Daerah Datar.

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*  
1998

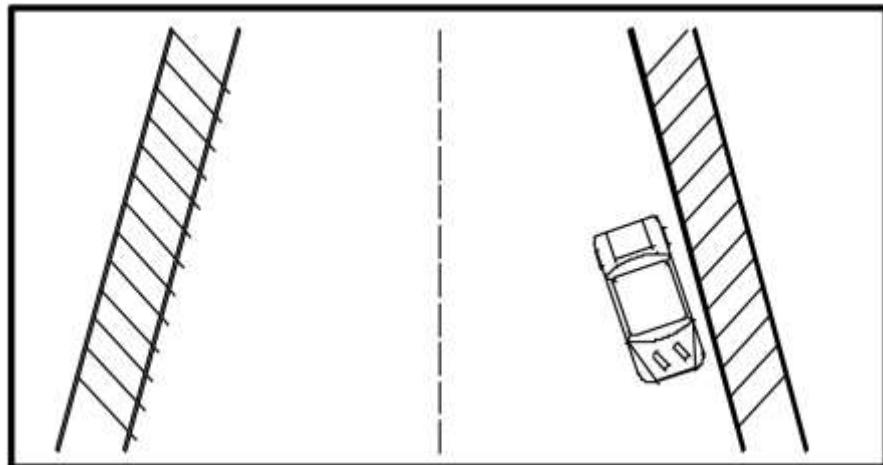
### 2. Parkir Daerah Tanjakan



Gambar 2.6 Parkir Paralel Daerah Tanjakan.

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*  
1998

### 3. Parkir Daerah Turunan



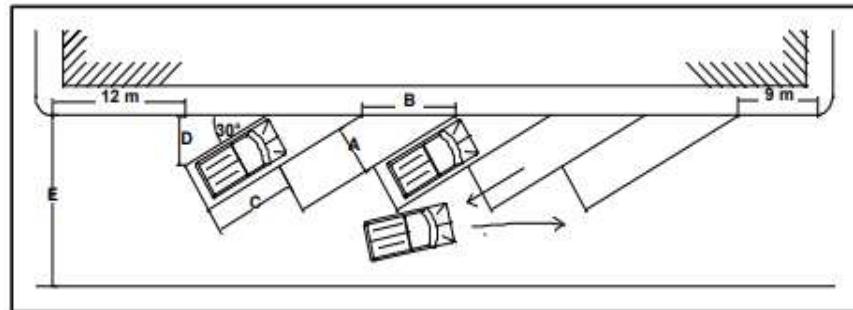
Gambar 2.7 Parkir Paralel Daerah Turunan.

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*  
1998

#### 2.7.2 Pola Parkir Menyudut

Pola parkir menyudut adalah sistem penataan kendaraan di area parkir dengan posisi kendaraan membentuk sudut tertentu terhadap jalur sirkulasi, biasanya antara  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , hingga  $60^\circ$  dari arah lalu lintas. Pola ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengemudi dalam melakukan manuver saat masuk maupun keluar dari ruang parkir, karena arah kendaraan sudah sejalan dengan arus pergerakan di jalur sirkulasi. Selain itu, pola menyudut mampu menampung lebih banyak kendaraan dibandingkan pola sejajar, sehingga lebih efisien dalam pemanfaatan lahan. Namun, pola ini memerlukan lebar ruang sirkulasi yang lebih besar dan tingkat kehati-hatian yang tinggi saat kendaraan keluar dari parkir agar tidak mengganggu arus lalu lintas di sekitarnya. Oleh karena itu, pola parkir menyudut banyak diterapkan pada area dengan intensitas kendaraan yang cukup tinggi, seperti pusat perbelanjaan, perkantoran, dan kawasan pendidikan.

- Parkir membentuk sudut  $30^\circ$ .



Gambar 2.8 Parkir Sudut  $30^\circ$ .

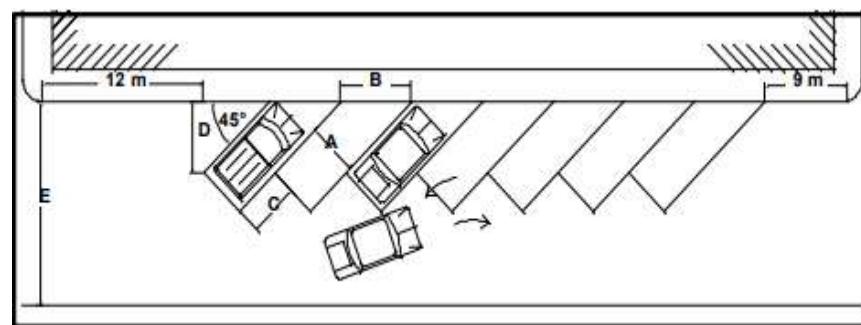
Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

Tabel 2.6 Parkir Sudut  $30^\circ$  (m)

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3	4,6	3,45	4,70	7,6
Golongan II	2,5	5,0	4,30	4,85	7,75
Golongan III	3,0	6,0	5,35	5,0	7,9

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

- Parkir membentuk sudut  $45^\circ$ .



Gambar 2.9 Parkir Sudut  $45^\circ$

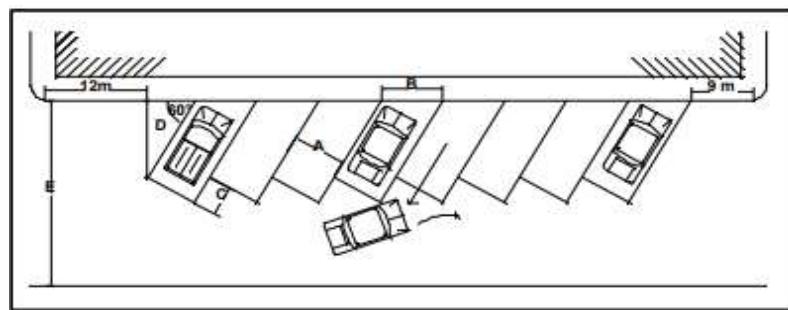
Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

Tabel 2.7 Parkir Sudut 45°

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3	3,5	2,5	5,6	9,30
Golongan II	2,5	3,7	2,6	5,65	9,35
Golongan III	3,0	4,5	3,2	5,75	9,45

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

### 3. Parkir Membentuk 60°



Gambar 2.10 Parkir sudut 60°

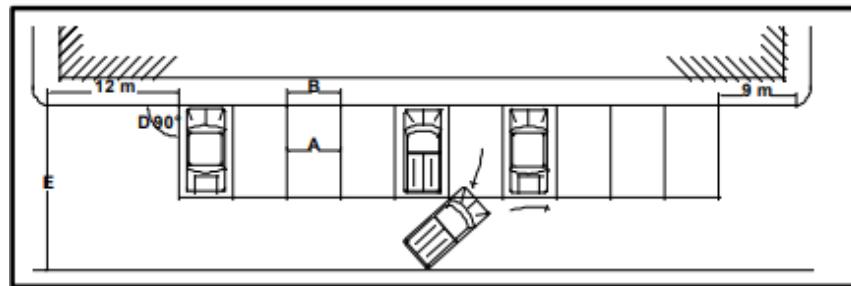
Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

Tabel 2.8 Parkir sudut 60 °

	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3	2,9	1,45	5,96	10,55
Golongan II	2,5	3.0	1,5	5,95	10,,55
Golongan III	3,0	3,7	1,85	6,00	10,60

Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998

4. Parkir membentuk Sudut  $90^\circ$



Gambar 2.11 Parkir Sudut  $90^\circ$ .

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998*

Tabel 2.9 Parkir Sudut  $90^\circ$  (m)

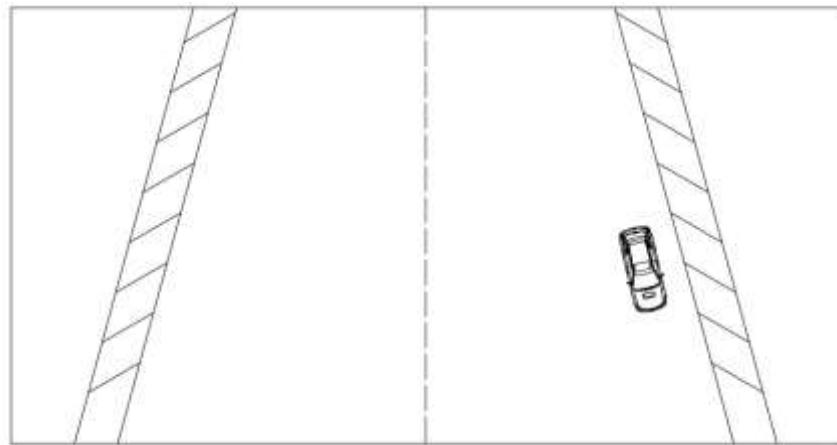
	A	B	C	D	E
Golongan I	2,3	2,3	-	5,4	11,2
Golongan II	2,5	2,5	-	5,4	11,2
Golongan III	3,0	3,0	-	5,4	11,2

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998*

Keterangan:

- A : Lebar ruang parkir (m)
- B : Lebar kaki ruang parkir (m)
- C : selisih panjang ruang parkir (m)
- D : Ruang efektif (m)
- M : Ruang maneuver (m)
- E : Ruang efektif + ruang maneuver (m)

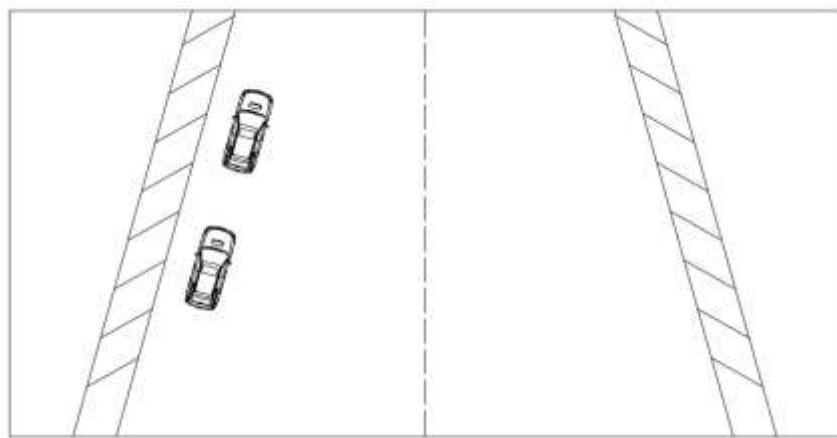
5. Parkir Menyudut Daerah Tanjakan



Gambar 2.12 Parkir Menyudut Daerah Tanjakan.

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998*

6. Parkir Menyudut Daerah Turunan



Gambar 2.13 Parkir Menyudut Daerah Turunan.

Sumber: *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir 1998*

## 2.8 Dampak Aktivitas Parkir di Lingkungan Sekolah

Aktivitas parkir di lingkungan sekolah memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap kondisi lalu lintas di sekitarnya. Pada umumnya, peningkatan volume kendaraan yang datang secara bersamaan pada jam masuk dan pulang sekolah menimbulkan penumpukan kendaraan di depan area sekolah. Kondisi ini sering diperparah oleh perilaku antar-jemput orang tua yang berhenti atau menunggu di tepi jalan, sehingga mengurangi kapasitas jalan dan menyebabkan perlambatan arus lalu lintas. Jika tidak dikelola dengan baik, kegiatan parkir di sekitar sekolah dapat menimbulkan kemacetan lokal, terutama pada ruas jalan yang memiliki lebar terbatas. Selain itu, keberadaan kendaraan yang parkir sembarangan juga dapat mengganggu pandangan pengendara lain, menurunkan tingkat keselamatan pengguna jalan, dan menambah risiko kecelakaan lalu lintas di sekitar area sekolah. Oleh karena itu, diperlukan penataan area parkir dan sistem sirkulasi kendaraan yang terencana, agar aktivitas antar-jemput dapat berlangsung dengan tertib tanpa mengganggu kelancaran arus lalu lintas umum di sekitar sekolah.

## 2.9 Analisis Aktivitas Parkir di Area Parkir

Analisis aktivitas parkir di area parkir dilakukan untuk mengidentifikasi pola perilaku pengguna parkir yang benar-benar memarkirkan kendaraannya dalam jangka waktu tertentu, bukan hanya berhenti singkat untuk menurunkan atau menjemput penumpang. Aktivitas parkir di area parkir dipengaruhi oleh durasi parkir, tujuan perjalanan, serta ketersediaan petak yang sesuai dengan kebutuhan pengendara.

## 2.10 Analisis Aktivitas Drop Off & Pick Up

Aktivitas *drop off* dan *pick up* merupakan kegiatan menaikkan dan menurunkan penumpang di area tertentu, umumnya pada fasilitas pendidikan seperti sekolah. Aktivitas ini menjadi salah satu faktor penting dalam analisis kebutuhan dan kinerja lahan parkir karena berpengaruh terhadap kapasitas, arus lalu lintas internal, serta tingkat pelayanan di sekitar lokasi (Pamungkas et al., 2022)

Aktivitas *drop off* dan *pick up* dapat dikategorikan sebagai *short-term parking* atau parkir jangka sangat pendek karena kendaraan berhenti hanya dalam durasi singkat, rata-rata 30 detik hingga 2 menit. Waktu henti (*stopping time*) inilah yang menjadi parameter utama dalam menentukan tingkat efisiensi ruang *drop off*. Berikut ini merupakan rumus durasi Drop-off/Pickup :

$$\text{Durasi Drop-off/Pick-up} = \text{Ws} - \text{Wm} \quad (2.9)$$

Keterangan:

Ws = Waktu selesai *Drop-off/Pick-up*

Wm = Waktu mulai *Drop-off/Pick-up*

Berikut ini merupakan rumus mencari rata rata aktivitas *drop-off/pick-up* :

$$\text{Rata-rata Drop-Off/Pick-up} = \frac{\sum \text{Durasi Drop-Off/Pickup}}{n} \quad (2.10)$$

Keterangan:

$\sum$ Durasi *Drop-off/Pick-up* = Jumlah semua data durasi

n = Jumlah kendaraan

Durasi aktivitas *drop off* dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti:

1. Jenis kendaraan yang digunakan (mobil pribadi, minibus, dsb.),
2. Jumlah penumpang yang diturunkan atau dijemput,
3. Kecepatan pelayanan petugas atau orang tua, dan
4. Kondisi sirkulasi internal sekolah.

1. Tingkat Kedatangan (Arrival Rate,  $\lambda$ )

Tingkat kedatangan ( $\lambda$ ) adalah jumlah kendaraan atau manusia yang bergerak menuju satu atau beberapa tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu, biasa dinyatakan dalam satuan kendaraan / jam atau kendaraan / menit (Mazidah et al., 2015).

Tingkat kedatangan dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan :

$$\lambda = \frac{\Sigma x}{N}$$

Keterangan :

$\lambda$  = Tingkat Kedatangan (kendaraan/menit)

$\Sigma x$  = Jumlah kendaraan (kendaraan)

N = Banyak waktu pengamatan (menit)

2. Tingkat Pelayanan (Service Rate,  $\mu$ ) & Waktu Pelayanan (Service Time)

Tingkat pelayanan ( $\mu$ ) adalah jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu. Tingkat pelayanan biasa dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit. Selain tingkat pelayanan, juga dikenal waktu pelayanan (WP) yang dapat didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh satu tempat pelayanan untuk dapat melayani satu kendaraan atau satu orang, yang biasa dinyatakan dalam satuan detik/kendaraan atau menit/orang (Damayanto et al., 2020).

- Waktu Pelayanan =  $T_{keluar} - T_{masuk}$

- $\mu = \frac{1}{W_p}$

Keterangan :

$\mu$  = Tingkat Pelayanan (kendaraan/menit)

$W_p$  = Waktu Pelayanan (menit/kendaraan)

### 3. Utilitas ( $\rho$ )

Utilitas ( $\rho$ ) adalah ukuran yang menunjukkan tingkat pemanfaatan fasilitas pelayanan, yaitu seberapa besar proporsi waktu sistem berada dalam kondisi sibuk melayani kedatangan pengguna layanan. Nilai utilitas menggambarkan apakah kapasitas pelayanan masih mencukupi atau sudah mendekati batas maksimal yang berpotensi menimbulkan antrian. Dengan Ketentuan

Rumus untuk mencari tingkat pelayanan sebagai berikut :

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

Keterangan :

$\rho$  = utilitas

$\lambda$  = tingkat kedatangan (kendaraan/menit)

$\mu$  = tingkat pelayanan (kendaraan/menit)

Jika nilai  $\rho > 1$  berarti tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan dan dipastikan akan terjadi antrian yang akan bertambah panjang (A. Latif, 2014).

## 2.11 Analisis Panjang Antrian Gerbang Utama – *Area Drop-off/Pick-up*

Antrian kendaraan (*queue*) terbentuk ketika laju kedatangan kendaraan (*arrival rate*) lebih besar daripada laju pelayanan (*service rate*) pada suatu titik pelayanan, misalnya area *drop off* sekolah. Kondisi ini menimbulkan penumpukan kendaraan di belakang kendaraan lain yang sedang berhenti, sehingga memanjang hingga ke ruas jalan utama (Tamin, 2000).

Menurut *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)*, panjang antrian kendaraan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$L_q = N_q \times (L_k + S) \quad (2.11)$$

Keterangan:

$L_q$  = panjang antrian (m)

$N_q$  = jumlah kendaraan dalam antrian (kendaraan)

$L_k$ = panjang rata-rata kendaraan (m)

$S$ = jarak antar kendaraan saat berhenti (m)

Untuk kendaraan mobil pribadi,  $L_k$  umumnya 4,5–5 meter dan jarak antar kendaraan sekitar 1-2 meter.

## 2.12 Hubungan Panjang Antrian terhadap Kecepatan Kendaraan

Panjang antrian yang terbentuk di area *drop off* secara langsung memengaruhi kecepatan kendaraan di ruas jalan sekitarnya. Ketika panjang antrian meningkat, ruang gerak bebas kendaraan berkurang, sehingga menyebabkan kecepatan operasional menurun (MKJI, 1997).

Tingkat Pelayanan (*Level of Service/LOS*) merupakan ukuran kinerja lalu lintas yang menggambarkan kondisi operasional suatu ruas jalan dilihat dari persepsi pengendara. Penentuan LOS dapat didasarkan pada beberapa parameter, salah satunya adalah kecepatan rata-rata perjalanan (Average Travel Speed/ATS).

Tabel 2.10 Tabel *Level of Service* berdasarkan kecepatan

LOS	Deskripsi Pelayanan	Kecepatan Rata-rata (km/jam)
A	Arus bebas, Hambatan sangat kecil	> 55 km/jam
B	Arus lancar, hambatan ringan	45 – 55 km/jam
C	Arus stabil, mulai terpengaruh lalulintas	35 – 45 km/jam
D	Arus tidak stabil, pengurangan kecepatan sering terjadi	23 – 35 km/jam
E	Kondisi mendekati jenuh, kecepatan sangat rendah	15 – 25 km/jam
F	Macet, <i>stop-and-go</i>	< 15 km/jam

Sumber : *Transportation Research Board (2010). Highway Capacity Manual.*

## 2.13 Hubungan Antara Panjang Antrian Terhadap Waktu Putar Balik

Panjang antrian pada suatu segmen jalan atau dekat bukaan median memiliki hubungan yang erat dengan waktu putar balik, yaitu waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menyelesaikan manuver putar balik. Semakin panjang antrian yang terjadi, semakin kecil peluang kendaraan untuk mendapatkan gap atau celah aman untuk masuk dan berputar., Keberadaan antrian menyebabkan aliran lalu lintas menjadi lebih padat dan peluang celah lalu lintas (*gap acceptance*) menurun, sehingga kendaraan yang akan melakukan putar balik harus menunggu lebih lama sebelum dapat bergerak kembali (Fitzpatrick *et al.*, 2013).

## 2.14 Perkiraan Kapasitas Parkir 5 Tahun Mendatang

Perkiraan kapasitas parkir untuk lima tahun ke depan menjadi aspek penting dalam perencanaan sarana parkir, khususnya di wilayah yang menunjukkan peningkatan jumlah kendaraan dan aktivitas ekonomi yang pesat. Analisis ini menggunakan data historis serta pola pertumbuhan kendaraan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan ruang parkir di masa mendatang. Proses proyeksi dilakukan dengan menerapkan metode perhitungan berdasarkan laju pertumbuhan kendaraan dari periode sebelumnya. Pendekatan tersebut juga memperhitungkan beberapa variabel utama, antara lain jumlah akumulasi kendaraan, lama waktu parkir, serta kapasitas parkir yang tersedia saat ini. Adapun perhitungan kebutuhan parkir masa depan dilakukan dengan menggunakan rumus proyeksi yang disesuaikan dengan kondisi aktual di lokasi penelitian. Rumus yang digunakan dalam analisis ini adalah :

$$P_t = P_0 \times (1 + r)^t \quad (2.12)$$

Keterangan :

$P_t$  = kapasitas parkir pada tahun yang diprediksi

$P_0$  = kapasitas parkir saat ini

$r$  = rasio pertumbuhan tahunan

$t$  = jumlah tahun dalam prediksi

## 2.15 Penelitian Sejenis Terdahulu

Judul	Penulis	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
Analisa Kebutuhan Ruang Parkir Kantor Pemerintah Kota Bandar Lampung	Putri, R., Putra, S., & Karami, M, (2020)	Kantor Pemerintah Kota Bandar Lampung	Analisis karakteristik parkir (Akumulasi parkir, Indeks Parkir, Standar Kebutuhan Parkir)	Akumulasi maksimum kendaraan mencapai 348 unit , rata-rata durasi parkir mobil 119 menit ,dan tingkat pergantian parkir sekitar 6,3 kendaraan per SRP per jam. Kapasitas parkir maksimum sebesar 101 kendaraan per jam, sedangkan kebutuhan ruang parkir keseluruhan mencapai 296 SRP.
Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung	Darma, R., Putra, S., & Herianto, D. (2019)	Pasar tugu Bandar Lampung	Analisis Karakteristik parkir (Frekuensi parkir, akumulasi parkir, Durasi parkir, PTO, Indeks parir, Kapasitas parkir, Kebutuhan parkir), dan Kapasitas dan Kebutuhan Ruang Parkir	Hasil survei menunjukkan bahwa akumulasi maksimum kendaraan roda empat sebanyak 15 unit dan motor sebanyak 116 unit, dengan durasi parkir rata-rata 19,6 menit untuk mobil dan 18,5 menit untuk motor. Tingkat pergantian parkir 1,1 kendaraan per SRP per jam (mobil) dan 1,2 (motor). Kapasitas parkir maksimum 31 kendaraan per jam (mobil) dan 495 kendaraan per jam (motor). Kebutuhan ruang parkir dihitung sebesar 14 SRP untuk mobil dan 57 SRP untuk motor. Peneliti menyimpulkan bahwa kapasitas parkir yang tersedia belum memadai, sehingga diperlukan penambahan lahan parkir dan

				optimasi penataan agar dapat melayani kekurangan kendaraan parkir secara efektif.
The Analysis of Parking Facility Characteristic Areas for Academic Activity at Universitas Internasional Batam	Azzhara, A., Irfan, A., & Savitri A. (2023)	Universitas Internasional Battam.	Analisis karakteristik (Akumulasi, Durasi Parkir, Volumme parkir, Kapasitas parkir, Indeks parkir)	Terdapat 90 mobil dan 120 sepeda motor dengan indeks parkir masing-masing 20% dan 13%. Luas lahan yang dibutuhkan untuk mobil sebesar 1.035 m <sup>2</sup> dan motor 180 m <sup>2</sup> , sementara lahan tersedia 8.169,45 m <sup>2</sup> dan 1.574,69 m <sup>2</sup> , sehingga kapasitas parkir dinilai mencukupi meskipun masih terjadi kepadatan di area tertentu seperti gedung B dan kantin.
Analisis Kebutuhan Ruang Parkir (Studi Kasus Pada Area Parkir ICT Universitas Teknokrat Indonesia)	Bertarina (2021)	Universitas Teknokrat Indonesia	Analisis karakteristik parkir (Akumulasi parkir, Indeks Parkir, Standar Kebutuhan Parkir), Perhitungan Kebutuhan parkir 5 tahun mendatang.	Di Universitas Teknokrat Indonesia, area parkir ICT seluas 1300,61 m <sup>2</sup> memiliki kapasitas hingga 642 unit sepeda motor. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah ruang parkir yang tersedia saat ini masih memadai dengan volume tertinggi mencapai 555 sepeda motor, serta diperkirakan tetap mampu menampung kebutuhan parkir selama lima tahun mendatang.
Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir Chandra	Revita (2024)	Chandra Teluk Betung, Bandar Lampung	Karakteristik parkir (volume, akumulasi, durasi, kapasitas, indeks, dan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kendaraan mobil maksimum yang parkir dalam satu hari mencapai 38 kendaraan, dengan total volume 277 kendaraan pada

Teluk Betung			tingkat pergantian parkir (kendaraan), & Prediksi kebutuhan parkir 5 tahun mendatang	hari Sabtu. Kapasitas parkir yang tersedia belum memenuhi kebutuhan ideal, karena hanya terdapat 29 SRP dari kebutuhan 38 SRP. Berdasarkan analisis pertumbuhan kendaraan rata-rata 4,71% per tahun, diperkirakan pada tahun 2029 dibutuhkan 48 SRP untuk memenuhi permintaan parkir. Oleh karena itu, disarankan agar pengelola Chandra Super Store menambah kapasitas lahan parkir untuk mengantisipasi peningkatan jumlah kendaraan di masa mendatang.
Evaluasi Kapasitas Lahan Parkir di Universitas Muhammad diyah Sumatra Utara	Poborsky (2019)	Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara	Analisis kondisi aktual ruang parkir sepeda motor, meliputi volume, akumulasi, durasi, dan tingkat pergantian parkir.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas lahan parkir eksisting tidak lagi mampu menampung seluruh kendaraan, terutama pada jam puncak perkuliahan, yang menyebabkan ketidakteraturan dan penggunaan area di luar batas parkir resmi. Oleh karena itu, disarankan untuk menambah area parkir, memperbaiki sistem sirkulasi masuk dan keluar kendaraan, serta meningkatkan pengawasan dan penataan agar kinerja parkir di lingkungan kampus menjadi lebih efektif dan tertib.

Perencanaan Karakteristik Ruang Parkir Kendaraan pada SMA (SLUA) Saraswati 1 Denpasar	Gusti, I., Ketut, N., Sudipta, I., & Olgia, I., (2021)	SMA (SLUA) Saraswati 1 Denpasar	Perhitungan volume parkir, akumulasi, durasi parkir, dan penentuan pola parkir optimal berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Dirjen Perhubungan Darat, 1996).	Pola parkir paling efisien di SMA (SLUA) Saraswati 1 Denpasar adalah parkir sepeda motor dengan sudut $30^\circ$ dan mobil dengan sudut $60^\circ$ . Desain ini memperluas jalur sirkulasi lebih dari 1,5 meter serta memenuhi standar lebar minimal. Dengan lebar ruang parkir 0,75 meter untuk motor dan 3 meter untuk mobil, kapasitas yang dihasilkan mampu menampung 276 sepeda motor dan 4 mobil, sehingga kebutuhan lahan parkir sekolah terpenuhi secara optimal.
Analisis Areal Parkir pada SMK Negeri 5 Kota Pekanbaru	Mukhardi., Trisep, V., & Lubis, F. (2019)	SMK Negri 5 Kota Pekanbaru	Karakteristik parkir (volume, akumulasi, durasi, kapasitas, & indeks parkir)	Volume parkir tertinggi terjadi pada hari Rabu, 14 Maret 2018 sebanyak 530 kendaraan dengan akumulasi maksimum pada pukul 07.15–16.15 WIB. Nilai indeks parkir mencapai 100%, sedangkan angka pergantian parkir sebesar 1 kendaraan per SRP karena kendaraan siswa cenderung parkir sepanjang jam sekolah. Berdasarkan perhitungan, kebutuhan ruang parkir mencapai 530 SRP atau $795 \text{ m}^2$ , sementara lahan bebas yang tersedia di sekolah adalah $936 \text{ m}^2$ , sehingga dinyatakan bahwa kapasitas lahan parkir mencukupi untuk menampung seluruh kendaraan siswa.

Analisis Kebutuhan Area Lahan Parkir di Lingkungan Universitas Nusa Putra	Nurul (2022)	Universitas Nusa Putra	Karakteristik parkir (durasi parkir, akumulasi, volume, indeks, turnover, kapasitas, okupansi, dan kebutuhan ruang parkir (KRP) selama 9 jam)	Hail menunjukkan durasi parkir rata-rata 1,53 jam untuk mobil dan 2,38 jam untuk sepeda motor, akumulasi maksimum 18 mobil dan 41 sepeda motor, serta KRP maksimum 20 SRP untuk mobil dan 45 SRP untuk sepeda motor. Kesimpulannya, jumlah tersebut menjadi rekomendasi kapasitas parkir yang memadai agar kenyamanan dan keamanan pengguna terjaga.
Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Universitas Pendidikan Nasional	Ayu, D., & Budiarnaya, P. (2022)	Universitas Pendidikan Nasional	Metode survei kordon untuk mengumpulkan data mengenai dimensi lahan parkir dan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar selama periode survei.	Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks parkir untuk kendaraan roda dua adalah 3,56, sedangkan untuk kendaraan roda empat adalah 6,82, yang mengindikasikan bahwa kapasitas parkir telah terlampaui. Pada tahun 2030, diprediksi kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda dua mencapai 3.030 SRP dan untuk kendaraan roda empat mencapai 3.463 SRP. Rekomendasi solusi untuk mengatasi kekurangan ruang parkir meliputi pengaturan jadwal perkuliahan, pembebasan lahan sekitar kampus, dan pembangunan gedung parkir bertingkat.

Penelitian ini memiliki beberapa kebaruan dibandingkan dengan penelitian terdahulu. Pertama, lokasi penelitian merupakan bangunan sekolah yang baru beroperasi selama kurang lebih satu tahun, sehingga kondisi fasilitas parkir dan pola pergerakan kendaraan masih dalam tahap awal pemanfaatan. Kedua, selain menganalisis karakteristik dan kebutuhan lahan parkir, penelitian ini juga meninjau area *drop off* dan *pick up* bagi peserta didik sebagai bagian dari sistem sirkulasi kendaraan di lingkungan sekolah. Ketiga, penelitian ini melakukan perkiraan kapasitas lahan parkir untuk lima tahun mendatang dengan mempertimbangkan pertumbuhan jumlah peserta didik dan kendaraan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan fasilitas parkir yang lebih efektif dan berkelanjutan pada lingkungan sekolah baru.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Umum**

Metode penelitian adalah pendekatan sistematis untuk memperoleh data yang valid dan reliabel guna menjawab permasalahan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan survei lapangan untuk mengumpulkan data primer melalui observasi, serta data sekunder dari instansi terkait. Pendekatan ini memungkinkan pengukuran objektif dan analisis statistik untuk menentukan karakteristik pengguna serta kebutuhan lahan parkir sesuai standar yang berlaku.

#### **3.2 Lokasi Penelitian**

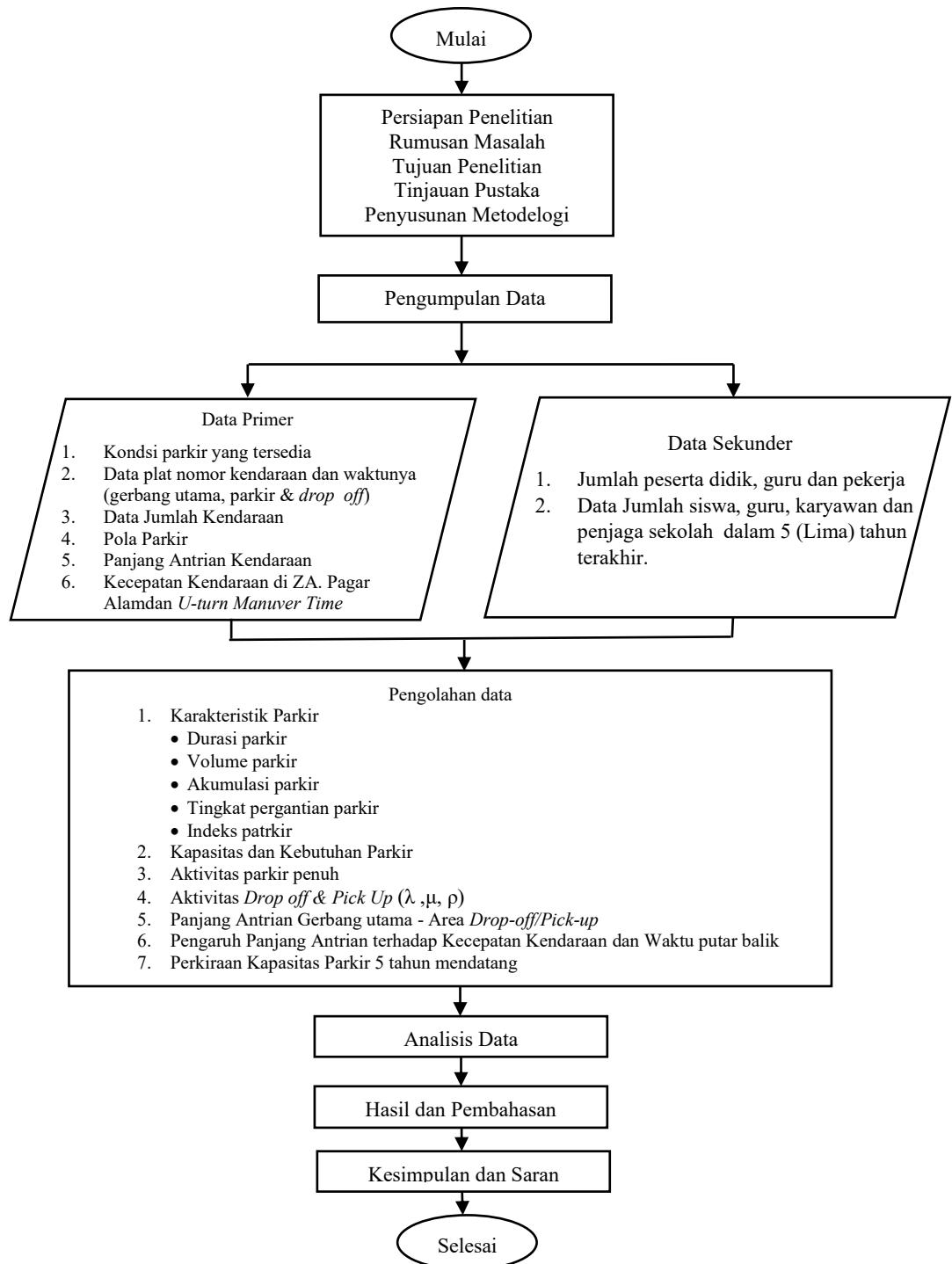
Penelitian ini dilaksanakan TK Darma Bangsa (New Building) Bandar Lampung.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.

### 3.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian yang dilakukan dengan survei lapangan pada lokasi penelitian TK Darma Bangsa (*new building*) adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.

### **3.4 Persiapan Penelitian**

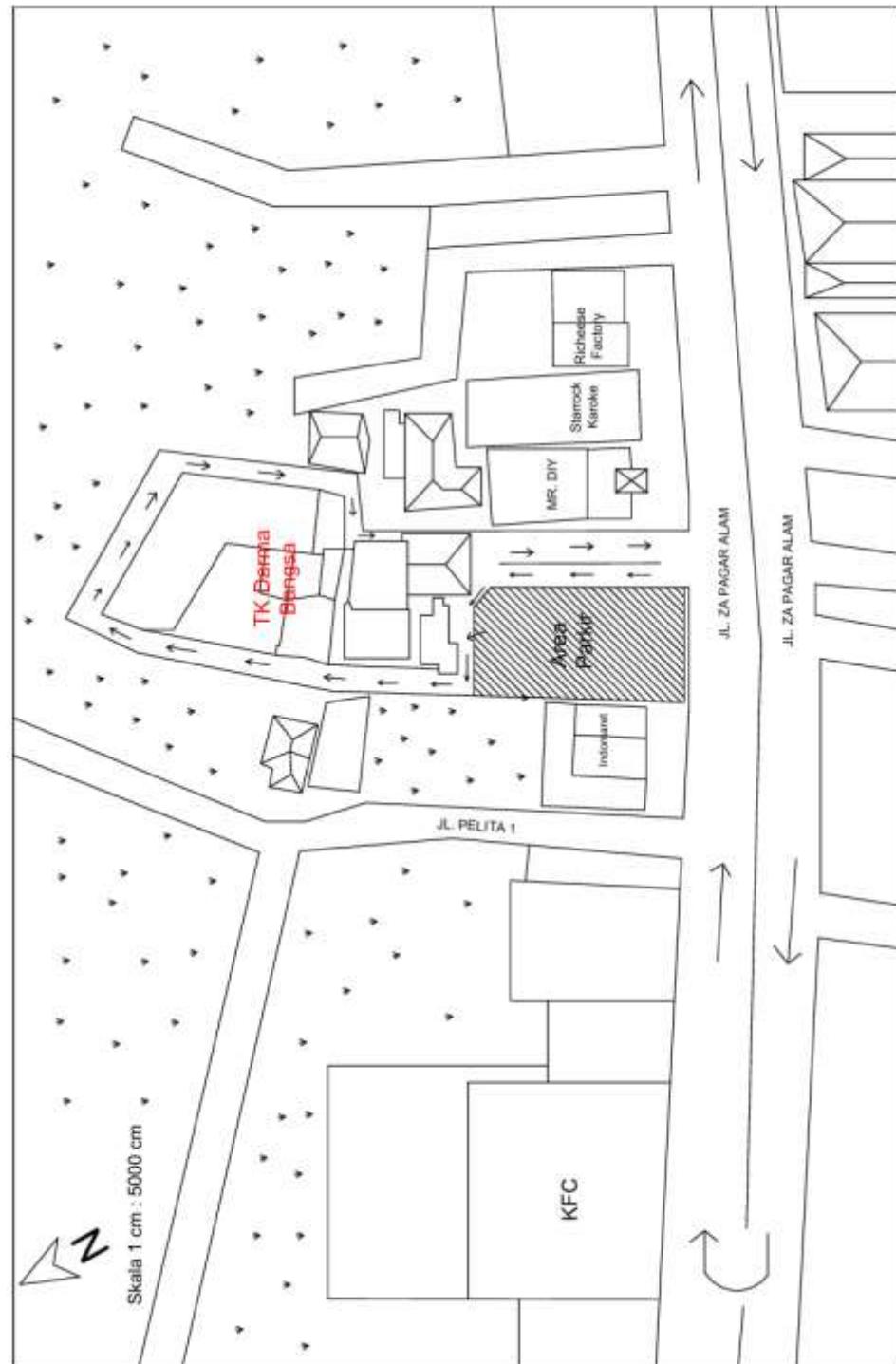
Persiapan penelitian merupakan fase yang harus dilakukan oleh peneliti sebelum menjalankan penelitian di lapangan. Proses ini melibatkan beberapa langkah, di antaranya:

#### **3.4.1 Studi Literatur**

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan dan kajian terhadap berbagai literatur, termasuk buku, jurnal, dan artikel di bidang transportasi, yang relevan untuk memperoleh pemahaman dan dasar pengetahuan yang mendukung penelitian.

#### **3.4.2 Penetapan Lokasi**

Langkah selanjutnya adalah menentukan lokasi penelitian, yang dilakukan pada area parkit TK Darma Bangsa Bandar Lampung, dengan tujuan menganalisis karakteristik penggunaan parkir di sekolah tersebut. Berikut ini merupakan *layout* kawasan TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lammpung

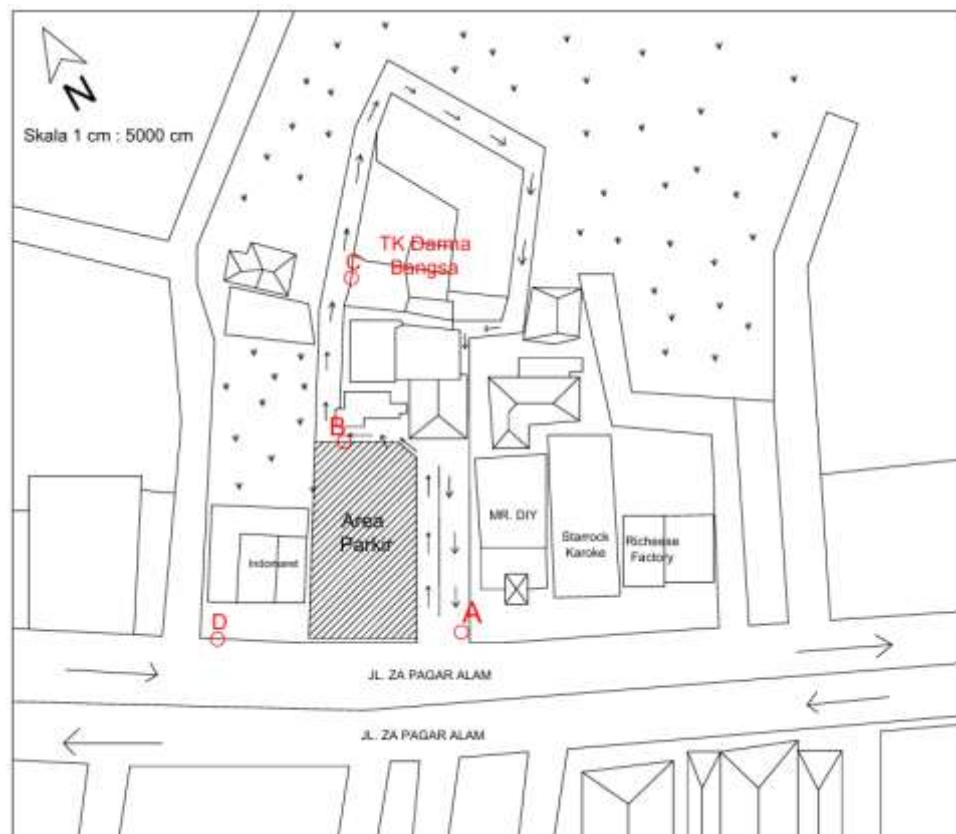


Gambar 3.3 *Layout* kawasan TK Darma Bangsa.

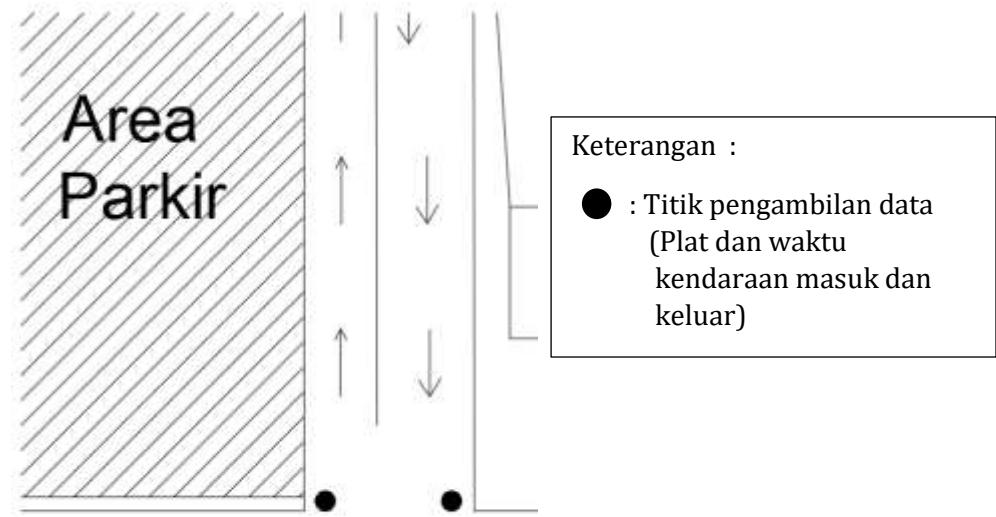
### 3.4.3 Survei Pendahuluan

Sebelum melakukan survei utama, peneliti terlebih dahulu melakukan survei pendahuluan. Tujuannya adalah untuk menentukan titik-titik pengamatan yang tepat, mengamati kondisi lapangan, dan menilai metode survei yang paling sesuai untuk penelitian. Tahap ini membantu peneliti menyesuaikan cara pengumpulan data dengan kondisi nyata di lapangan, sehingga proses pengamatan berjalan lebih lancar dan data yang diperoleh lebih akurat. Berdasarkan hasil survei pendahuluan maka untuk pembagian titik lokasi survei sebagai berikut :

- A. Gerbang utama TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lampung.
- B. Area Parkir TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lampung.
- C. Area *drop off & pick up* TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lampung.
- D. Area depan sekolah (Jl.ZA Pagar Alam).



Gambar 3.4 Titik Pengambilan Data.

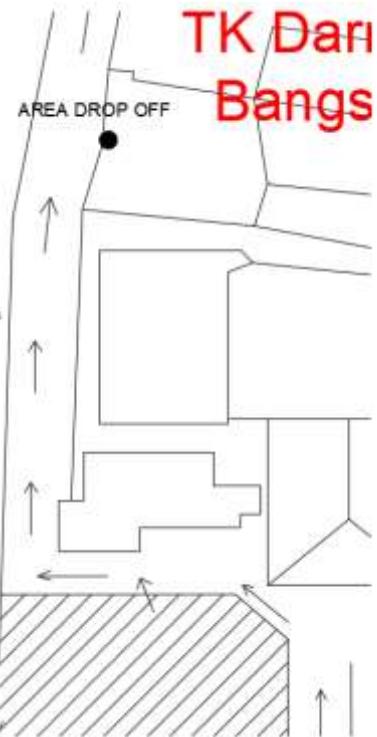


JL. ZA PAGAR ALAM

Gambar 3.5 Titik Lokasi A.



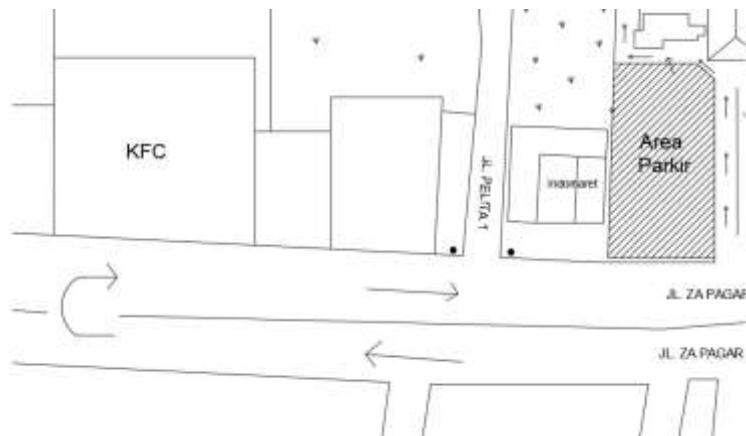
Gambar 3.6 Titik Lokasi B.



Keterangan :

- : Titik pengambilan data (Plat dan durasi kendaraan menunggu penumpang)

Gambar 3.7 Titik Lokasi C.



Keterangan :

- : Titik pengambilan data (Panjang antrian, Kecepatan Kendaraan)

Gambar 3.8 Titik Lokasi D.

### 3.5 Pengumpulan Data

Berikut merupakan proses pengumpulan data dan alat yang dapat dilakukan oleh peneliti:

A. Alat yang digunakan :

1. Alat tulis, digunakan untuk mencatat hasil pengamatan di lapangan seperti data jumlah kendaraan, waktu parkir, dan catatan kondisi parkir.
2. Smart phone, digunakan untuk mendokumentasikan kondisi aktual area parkir melalui foto serta mencatat waktu kedatangan, keberangkatan kendaraan, kecepatan kendaraan dan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk melakukan *u-turn manuver* dengan lebih akurat.
3. Pita ukur 100 meter, digunakan untuk mengukur dimensi area parkir, termasuk panjang, lebar, dan ukuran petak parkir guna menentukan kapasitas serta satuan ruang parkir (SRP) serta mengukur jarak gerbang utama ke area *dropoff/pickup*.

B. Langkah – Langkah penelitian:

1. Penelitian dilakukan di area parkir TK Darma Bangsa Bandar Lampung selama satu hari kerja yaitu mulai pukul 06.30 sampai 16.30 WIB.
2. Melakukan pengukuran luas total lahan parkir TK Darma Bangsa
3. Melakukan pengukuran Satuan Ruang Parkir (SRP) secara manual dan melakukan pengamatan secara visual mengenai bentuk pola parkirnya.
4. Melakukan pengukuran jarak dari gerbang masuk sekolah sampai dengan titik *drop off* peserta didik
5. Melakukan pencatatan plat nomor serta waktu kendaraan masuk dan keluar secara manual pada gerbang utama TK Darma Bangsa
6. Mencatat plat nomor dan durasi kendaraan yang sedang parkir di area parkir TK Darma Bangsa

7. Mencatat plat nomor kendaraan dan durasi kendaraan saat menunggu penumpang, menurunkan penumpang dan mengambil penumpang.
8. Melakukan pengamatan terhadap antrean kendaraan pada jam sibuk untuk menganalisis dampak antrean tersebut terhadap kemacetan di Jalan Z.A. Pagar Alam.
9. Berdasarkan pengamatan dan pengukuran yang dilakukan, diperoleh data yang diperlukan, yang selanjutnya akan diolah menggunakan perhitungan sesuai rumus yang berlaku.

### **3.5.1 Data Primer**

Data primer adalah informasi yang diperoleh langsung dari sumbernya, biasanya melalui pengumpulan data di lapangan. Salah satu cara yang paling umum untuk mendapatkan data primer adalah melalui survei, antara lain:

1. Kondisi parkir yang tersedia

Pengumpulan data kondisi parkir dilakukan dengan melakukan survei lapangan secara langsung di area parkir TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lampung. Kegiatan ini meliputi pengukuran luas area parkir untuk mengetahui panjang, lebar, serta batas area yang digunakan sebagai tempat parkir. Selain itu, dilakukan pencatatan jumlah dan ukuran petak parkir berdasarkan jenis kendaraan yang menggunakan fasilitas tersebut. Pengamatan juga dilakukan terhadap pola pergerakan kendaraan saat masuk dan keluar area parkir untuk mengetahui kelancaran sirkulasi. Kondisi fisik area parkir seperti jenis permukaan lahan, keberadaan marka dan rambu, serta akses keluar dan masuk juga didokumentasikan. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk menilai kondisi eksisting dan menghitung kapasitas ruang parkir yang tersedia.

2. Data plat nomor kendaraan dan waktunya (gerbang utama, parkir , dan *drop off*)

Data plat nomor kendaraan dan waktu penggunaannya dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan. Setiap kendaraan yang masuk dan keluar dari area parkir dicatat nomor polisinya beserta waktu kedatangan dan waktu keberangkatan. Pencatatan ini bertujuan untuk mengetahui durasi parkir masing-masing kendaraan serta memisahkan antara kendaraan yang hanya melakukan kegiatan *drop off* dengan kendaraan yang benar-benar parkir. Data tersebut menjadi dasar dalam menghitung volume, durasi, dan tingkat pergantian parkir di lokasi penelitian.

3. Data Jumlah Kendaraan

Data jumlah kendaraan dikumpulkan dengan cara melakukan penghitungan secara langsung terhadap kendaraan yang masuk dan keluar area parkir selama periode pengamatan. Penghitungan dilakukan pada jam sibuk (puncak) dan jam normal untuk mendapatkan gambaran fluktuasi penggunaan lahan parkir. Data ini digunakan untuk menganalisis volume parkir, akumulasi parkir, serta kebutuhan ruang parkir pada kondisi eksisting.

4. Pola parkir

Pengumpulan data pola parkir dilakukan dengan mengamati langsung tata letak dan arah posisi kendaraan saat parkir di area sekolah. Pengamatan mencakup jenis pola parkir yang digunakan, seperti parkir sejajar, serong, atau tegak lurus terhadap sirkulasi jalan di area parkir. Selain itu, diamati pula arah pergerakan kendaraan untuk memastikan efisiensi ruang dan keamanan lalu lintas di dalam area parkir. Data ini digunakan untuk menilai kesesuaian pola parkir yang diterapkan dengan kondisi lahan dan kebutuhan pengguna.

5. Panjang Antrean Kendaraan

Panjang antrian kendaraan diukur untuk mengetahui seberapa jauh antrean kendaraan mengular dari gerbang utama menuju titik drop-

off pada saat kondisi lalu lintas terpadat. Pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan menggunakan pita ukur atau bantuan pengukuran digital melalui Google Maps, dengan mencatat jarak dari gerbang utama sekolah hingga titik akhir antrean. Data ini diambil pada dua waktu pengamatan, yaitu saat jam antar pagi dan jemput siang, untuk melihat variasi panjang antrean pada kondisi yang berbeda. Informasi mengenai panjang antrean kendaraan ini penting untuk menilai kinerja area drop-off, potensi kemacetan di dalam dan di luar lingkungan sekolah, serta sebagai dasar dalam evaluasi kebutuhan panjang jalur antre kendaraan yang ideal agar sirkulasi lalu lintas lebih lancar dan aman.

#### 6. Kecepatan Kendaraan di Depan Sekolah

Kecepatan kendaraan di jalan depan sekolah diamati untuk menganalisis pengaruh antrean terhadap kelancaran arus lalu lintas di sekitar area sekolah. Pengukuran dilakukan dengan metode observasi langsung menggunakan stopwatch dan alat ukur jarak tertentu (misalnya 50 meter). Waktu tempuh kendaraan dicatat saat kondisi ada antrean dan tidak ada antrean, sehingga dapat diketahui perbandingan kecepatan rata-rata pada kedua kondisi tersebut. Data kecepatan ini digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana aktivitas drop-off dan pick-up memengaruhi kinerja jalan di depan sekolah, serta menjadi dasar dalam menilai tingkat pelayanan (*Level of Service*) jalan tersebut.

#### 7. Waktu Putar Balik Kendaraan

Waktu putar balik kendaraan diperoleh melalui pencatatan langsung di lapangan dengan mengamati setiap kendaraan yang melakukan putar balik pada bukaan median. Pengukuran waktu dimulai sejak kendaraan mulai memperlambat laju untuk memasuki area putar balik, kemudian menunggu celah jika arus lalu lintas padat, melakukan putaran, hingga kendaraan kembali bergabung ke arus lalu lintas dan melaju kembali secara normal.

### 3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang telah dikumpulkan dan dipublikasikan oleh pihak lain, bukan hasil pengumpulan langsung oleh peneliti. Jenis data ini dapat berasal dari berbagai sumber seperti literatur, basis data, laporan penelitian, maupun dokumen lain yang sudah tersedia sebelumnya. Adapun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Jumlah peserta didik, guru, Karyawan dan penjaga sekolah.

Pengumpulan data jumlah peserta didik, guru, dan pekerja di TK Darma Bangsa dilakukan melalui metode wawancara kepada pihak sekolah. Data diperoleh dari bagian administrasi sekolah berupa rekap jumlah siswa, guru, karyawan, dan penjaga sekolah pada tahun berjalan.
2. Jumlah peserta didik, guru, karyawan, dan penjaga sekolah dalam 5 (lima) tahun terakhir.

Pengumpulan data dilakukan melalui dokumen administrasi sekolah seperti buku induk siswa, laporan tahunan, atau data rekap kepegawaian. Informasi tersebut digunakan untuk menganalisis tren pertumbuhan jumlah pengguna fasilitas parkir sebagai dasar dalam memperkirakan kebutuhan lahan parkir di masa mendatang.

### 3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahap untuk mengubah data mentah hasil survei menjadi data yang siap dianalisis. Kegiatan ini dilakukan agar informasi yang diperoleh dari lapangan dapat disajikan secara sistematis dan memberikan gambaran nyata mengenai kondisi parkir di TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lampung.

#### A. Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir dapat dianalisis dengan cara survei data-data yang dibutuhkan pada TK Darma Bangsa Bandar Lampung, antara lain:

1. Volume parkir
2. Akumulasi parkir
3. Kapasitas parkir
4. Tingkat pergantian parkir
5. Indeks parkir
6. Durasi parkir

#### B. Kapasitas dan Kebutuhan Ruang Parkir *Existing*

Pengolahan data kapasitas dan kebutuhan ruang parkir dilakukan untuk mengetahui kemampuan lahan parkir eksisting dalam menampung kendaraan di TK Darma Bangsa Bandar Lampung. Data diperoleh dari survei karakteristik parkir yang mencakup volume, akumulasi, dan durasi parkir. Pengolahan dilakukan dengan menghitung jumlah petak parkir berdasarkan ukuran satuan ruang parkir (SRP) dan membandingkannya dengan jumlah kendaraan pada jam puncak guna mengetahui kebutuhan serta tingkat pemanfaatan lahan parkir. Hasil pengolahan ini menjadi dasar analisis dalam menilai kecukupan dan efisiensi fasilitas parkir yang ada.

#### C. Aktivitas *Drop Off & Pick Up*

Aktivitas drop-off dan pick-up adalah kegiatan menurunkan atau menjemput penumpang di area yang telah disediakan, seperti sekolah atau kampus. Data durasi berhenti kendaraan dicatat dari saat kendaraan berhenti hingga mulai bergerak kembali, kemudian dihitung rata-ratanya untuk mengetahui lama waktu pelayanan. Dari data ini dapat dihitung tingkat kedatangan ( $\lambda$ ) sebagai jumlah kendaraan yang tiba per satuan waktu, tingkat pelayanan ( $\mu$ ) sebagai kapasitas area melayani kendaraan berdasarkan durasi berhenti rata-rata, dan utilitas ( $p$ ) sebagai rasio antara kedatangan dan pelayanan. Analisis ini berguna untuk menilai efisiensi sirkulasi kendaraan, menentukan kapasitas layanan

*drop-off*, dan mengidentifikasi potensi antrean atau kemacetan di jam sibuk.

D. Panjang Antrian Kendaraan Gerbang Utama – Area *Dropoff/Pickup*

Panjang antrian kendaraan diolah untuk mengetahui jarak maksimal antrean dari gerbang utama menuju titik *drop-off/pick-up*. Pengukuran dilakukan saat kondisi terpadat menggunakan pita ukur atau bantuan peta digital. Panjang antrian ini menggambarkan kapasitas jalur antre yang diperlukan agar tidak mengganggu arus lalu lintas di sekitar sekolah. Data panjang antrian juga menjadi dasar dalam menganalisis hubungan antara jumlah kendaraan, waktu tunggu, dan kebutuhan ruang untuk menampung antrean tersebut.

E. Pengaruh Panjang Antrian terhadap Kecepatan Kendaraan

Kecepatan kendaraan di depan sekolah diolah untuk menganalisis pengaruh keberadaan antrian terhadap kelancaran lalu lintas. Kecepatan dihitung berdasarkan waktu tempuh kendaraan pada jarak tertentu baik saat terdapat antrian maupun saat kondisi normal. Hasil pengolahan ini menunjukkan perbandingan kecepatan rata-rata kendaraan pada kedua kondisi, sehingga dapat diketahui sejauh mana aktivitas drop-off dan panjang antrian mempengaruhi kinerja lalu lintas di depan area sekolah.

F. Pengaruh Antrian Terhadap Waktu Putar Balik

Panjang antrian memiliki pengaruh langsung terhadap waktu putar balik karena semakin panjang antrian yang terjadi di dekat bukaan median, semakin besar hambatan yang dialami kendaraan yang ingin melakukan putar balik. Antrian yang mengular menyebabkan ruang manuver berkurang dan peluang celah lalu lintas (gap) menjadi lebih kecil, sehingga kendaraan harus menunggu lebih lama sebelum dapat masuk ke median dan melakukan putaran. Kondisi ini membuat durasi putar balik meningkat secara signifikan dibandingkan ketika tidak ada antrian. Oleh karena itu, dalam pengolahan data dilakukan perbandingan antara waktu manuver pada saat terdapat antrian dan saat tidak terdapat antrian untuk mengetahui sejauh mana antrian memengaruhi kelancaran proses putar balik di lokasi penelitian.

#### G. Perkiraan Kapasitas Parkir 5 Tahun Mendatang

Dalam menganalisis kebutuhan parkir untuk lima tahun ke depan, diperlukan pengumpulan data mengenai jumlah kendaraan dan siswa saat ini, laju pertumbuhan kendaraan tahunan, serta pola penggunaan area parkir yang sedang berlangsung.

### 3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menafsirkan hasil pengolahan data yang telah diperoleh sehingga dapat memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi parkir di TK Darma Bangsa (*new building*) Bandar Lampung. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi, kapasitas, serta kebutuhan ruang parkir berdasarkan hasil perhitungan karakteristik parkir, seperti volume, akumulasi, durasi, tingkat pergantian, dan indeks parkir. Data yang telah diolah kemudian dianalisis guna menentukan apakah kapasitas parkir eksisting telah memenuhi kebutuhan kendaraan pengguna fasilitas sekolah. Selain itu, dilakukan pula analisis proyeksi kebutuhan parkir untuk lima tahun mendatang dengan mempertimbangkan pertumbuhan jumlah peserta didik dan kendaraan. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam penyusunan kesimpulan dan rekomendasi terkait perencanaan serta pengelolaan lahan parkir di lokasi penelitian.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai karakteristik kebutuhan parkir sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisis di gerbang utama menunjukkan durasi rata-rata kendaraan sebesar 1,3 jam/kendaraan dengan akumulasi maksimum 48 kendaraan dan volume lalu lintas 259 kendaraan selama periode pengamatan. Dari total tersebut, 206 kendaraan hanya melakukan drop-off/pick-up dan 53 kendaraan parkir, yang mengindikasikan bahwa mayoritas pergerakan kendaraan bersifat singkat.
2. Perbandingan antara jumlah siswa sebanyak 261 orang dan jumlah kendaraan yang masuk sebanyak 259 kendaraan menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa TK Darma Bangsa diantar menggunakan mobil. Kondisi ini menjadi penyebab utama terjadinya penumpukan kendaraan dan kemacetan pada jam *drop-off* dan *pick-up* di kawasan sekolah.
3. Berdasarkan hasil analisis, indeks parkir kendaraan mobil di TK Darma Bangsa Bandar Lampung sebesar 0,95, yang menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan ruang parkir masih berada di bawah kapasitas tersedia. Kondisi ini mengindikasikan bahwa karakteristik area parkir sekolah belum mengalami permasalahan berarti dan masih dalam kondisi terkendali.
4. Pada jam puncak pukul 10.31–11.00 WIB terjadi tingkat kedatangan kendaraan sebesar 2,47 kendaraan/menit dengan nilai utilitas ( $\rho$ ) sebesar 1,01 ( $>1$ ), yang menunjukkan bahwa tingkat kedatangan telah melampaui tingkat pelayanan sehingga antrian tidak dapat dihindari. Kondisi ini menyebabkan terbentuknya antrian kendaraan di depan TK Darma Bangsa hingga  $\pm 100$  meter, yang berdampak pada penurunan

kinerja lalu lintas di Jalan ZA Pagar Alam, ditandai dengan penurunan kecepatan kendaraan dari 29,6 km/jam menjadi 7,7 km/jam serta peningkatan waktu putar balik kendaraan dari sekitar 9–10 detik menjadi 13,77 detik.

5. Pertumbuhan jumlah mobil penumpang dengan rata-rata sebesar 8,86% per tahun diperkirakan pada tahun 2030 kapasitas parkir untuk mobil akan mencapai 399 kendaraan dan berdasarkan perhitungan membutuhkan 48 SRP. Oleh karena itu perlu dilakukan perencanaan penambahan kapasitas parkir untuk mengantisipasi pertumbuhan kebutuhan tersebut.

## 5.2 Saran

1. Pihak sekolah disarankan memperluas area parkir dan memperluas area *dropoff/pickup* dengan cara membeli lahan kosong di belakang area sekolah , sehingga kendaraan yang parki dapat terakomodasi dan penumpukan di dalam area sekolah dapat berkurang.
2. Sekolah perlu menyiapkan rencana jangka panjang penambahan kapasitas parkir hingga tahun 2030, termasuk mempertimbangkan parkir bertingkat atau kerja sama penggunaan lahan dengan area sekitar.
3. Koordinasi antara pihak sekolah dan pemerintah daerah melalui instansi terkait untuk melakukan rekayasa lalu lintas berupa pemindahan titik *U-turn* ke lokasi yang lebih jauh dari akses masuk sekolah, guna mengurangi konflik pergerakan kendaraan, meningkatkan kapasitas jalan efektif, serta memperlancar arus lalu lintas di sekitar kawasan sekolah.
4. Sistem *QR Code* dapat diterapkan dengan memberikan QR unik pada setiap siswa. Setelah kegiatan belajar selesai, pihak sekolah memindai *QR Code* siswa, kemudian sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada wali murid bahwa siswa telah siap dijemput. Dengan mekanisme ini, kedatangan penjemput dapat disesuaikan dengan kesiapan siswa, sehingga waktu berhenti kendaraan di area *drop-off/pick-up* dapat dikurangi dan kinerja sirkulasi kendaraan menjadi lebih efisien.

5. Pihak sekolah bisa bekerja sama dengan pemerintah daerah dalam penyediaan bus sekolah bersubsidi untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Selain itu, penjemputan siswa dapat diatur berbasis zona dengan titik kumpul pada wilayah yang saling berdekatan, sehingga jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan sekolah dapat dikurangi dan kinerja lalu lintas di sekitar sekolah menjadi lebih baik.
6. Sekolah juga dapat memberikan broadcast *WhatsApp* kepada grup wali murid untuk menyampaikan kondisi parkiran atau area *drop-off/pick-up* secara *real time*. Informasi seperti “sedang padat”, “jalur lancar”, atau “harap datang 5 menit lebih lambat” membantu orang tua menyesuaikan waktu kedatangan, sehingga arus kendaraan lebih teratur dan penumpukan di depan sekolah dapat dikurangi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Latif. (2014). Analisa Kebutuhan Fasilitas Parkir Dan Antrian Kendaraan Umum Akdp Dalam Terminal Alang-Alang Lebar Palembang. *Pilar, 10, No. 1*(Teknik Sipil), 55–64.
- Ajeng, C., & Gim, T. H. T. (2018). Analyzing on-street parking duration and demand in a Metropolitan City of a developing country: A case study of Yogyakarta City, Indonesia. *Sustainability (Switzerland), 10*(3).
- Amanda, A., Rifai, A. I., & Savitri, A. (2023). The Analysis of Parking Facility Characteristic Areas for Academic Activity at Universitas Internasional Batam. *IJEBD (International Journal of Entrepreneurship and Business Development), 6*(4), 739–748.
- Astuti Sukawati, N. K. S., Suryadarmawan, I. G. A. G., & Suarmawati, K. A. (2021). Penyediaan Ruang Parkir dalam Memenuhi Kebutuhan Pengguna Parkir di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik, 10*(2), 62–71.
- Baso Anugrah Mallawa, Andi Sulfanita, & Mustakim, M. (2022). Analisis Karakteristik Kapasitas Lahan Parkir Pada Pusat Perbelanjaan Himalaya Jl.Karaeng Burane Mallusetasi Kota Parepare. *Jurnal Karajata Engineering, 2*(1), 26–30.
- Damayanto, A., Virgiawan, F., Juana, P. S., & Pratama, Y. (2020). Antrian Gerbang Keluar Parkir Di Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi. *Jurnal Transportasi, 20*(1), 47–56.
- Dan Kebutuhan Parkir, K., Suzanti, W., Setyo Panulisan, B., Agung Nugroho, Y., & Dan Kebutuhan Parkir Pada Taman Kopassus Banten, K. (2024). *Characteristics and Parking Requirements in Kopassus Park Banten. 12*(1), 149–158.

- Dewa Ayu Putu Adhiya Garini Putri, & Putu Budiarnaya. (2022). Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Di Universitas Pendidikan Nasional. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(1), 33–39.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1998). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir* (p. 204).
- Irawan, V., Sulistyorini, R., & Heriyanto, D. (2020). Analisis Kebutuhan Parkir Di Kampus Universitas Lampung Studi Kasus : (Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Fakultas Hukum). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 7(4), 505–514.
- Julianto, E. N. (2016). Analisis Kapasitas Ruang Parkir Mobil Penumpang Off Street Fik Dan Ft Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 18(2), 149–158.
- Lawalata, G. M., Zhafirah, A., & Kurniawan, D. (2024). Evaluasi Ruang Parkir Off Street di Area Kampus. *Jurnal Konstruksi*, 22(2), 8–14.
- Mazidah, A. R., Sumarsono, A., & Djumari, D. (2015). Evaluasi Panjang Antrian Kendaraan Pada Pelayanan Pintu Keluar Parkir Di Hartono Lifestyle Mall Solo Baru. *Matriks Teknik Sipil*, 3(2), 485.
- Pamungkas, T. H., Saputra, A. I., & Phiton, S. J. (2022). Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Di Pasar Badung Baru. *Jurnal Teknik Gradien*, 14(1), 14–24.
- Rumboisano, G. A. J. E., Pandey, S. V., & Rumayar, A. L. E. (2023). Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir(Studi Kasus: Gedung Parkir Manado Townsquare 3). *Tekno*, 21(86).
- Tarman, T., Setiyati, S., Metta, M., & Warman, W. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar Islam. *El Buhuth: Borneo Journal of Islamic Studies*, 6(2), 509–526.