

ANALISIS KAPASITAS PARKIR SEPEDA MOTOR FAKULTAS TEKNIK DI KAMPUS KENYERI UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR

I Gusti Agung Gde Suryadarmawan^{1*}, I Ketut Sudipta Giri², I Wayan Gede Darma Yoga³,
I Gede Krisna Nuarka Yasa⁴

^{1,2,3,4}*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati Denpasar*

**Email: suryaft12@unmas.ac.id*

ABSTRAK: Adanya program studi baru pada Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar, yaitu program studi Teknik Lingkungan, jumlah aktivitas pembelajaran pada kampus Kenyeri akan mengalami peningkatan. Hal ini menyebabkan untuk mendukung proses pembelajaran, fasilitas ruang parkir sepeda motor untuk menunjang jalannya proses akademik tersebut juga harus ditingkatkan. Saat ini belum ada kajian mengenai kapasitas dan perhitungan standar kebutuhan ruang parkir sepeda motor pada kampus Kenyeri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan kapasitas parkir sepeda motor pada kampus Kenyeri yang terbagi menjadi area parkir sepeda motor Tengah dan Utara. Hasil kajian menunjukkan untuk area parkir sepeda motor Tengah dan Utara menggunakan sudut 90° dengan dimensi petak parkir $0,75 \times 2 \text{ m}^2$. Untuk akses keluar masuk kendaraan dua arah menggunakan lebar 160 cm. Pada area parkir Tengah, petak yang didapat sebanyak 137 SRP dengan hasil indeks $IP > 1$ atau IP didapat 2,05 lebih besar dari 1 yang berarti kapasitas petak yang ada berdasarkan hasil desain yang dibuat belum bisa menampung sepeda motor berdasarkan volume dari jadwal perkuliahan terpadat. Untuk memfasilitasi kapasitas parkir yang kurang, perlu adanya penambahan lahan untuk menambah petak parkir sebanyak 144 SRP pada lahan seluas $421,2 \text{ m}^2$. Untuk area parkir Utara dengan luas lahan $133,35 \text{ m}^2$, hasil desain yang paling optimal hanya mendapatkan 36 SRP dari hasil perhitungan indeks yang didapatkan, yaitu $IP < 1$ IP sebesar 0,3. Hal ini berarti kapasitas yang ada masih cukup untuk keperluan sepeda motor dosen.

Kata kunci: Kapasitas, Ruang Parkir, Indeks Parkir, Kawasan Kampus, Sepeda Motor.

ABSTRACT: With the existence of a new study program at the Faculty of Engineering, Universitas Mahasaraswati Denpasar, the Environmental Engineering study program, the number of activities on the Kenyeri campus will increase. This causes to support the activities, motorcycle parking space facilities to support the academic process must also be improved. Currently there is no study on the capacity and standard calculation of the need for motorcycle parking spaces on the Kenyeri campus. The purpose of this study is to analyze the need for motorcycle parking capacity on the Kenyeri campus which is divided into Central and North motorcycle parking areas. The results of the study show that the Central and North motorcycle parking areas use an angle of 90° with a parking plot dimension of $0,75 \times 2 \text{ m}^2$. For access in and out of two-way vehicles using a width of 160 cm. In the Central parking area, the plots obtained were 137 SRP with IP index results > 1 or $281 > 137$ IP obtained 2,05 greater than 1, which means that the existing plot capacity based on the design results cannot accommodate motorcycles based on the volume of the densest activity schedule. To facilitate the lack of parking capacity, it is necessary to add land of 144 SRP parking lots on an area of $421,2 \text{ m}^2$. For the North parking area with a land area of $133,35 \text{ m}^2$, the most optimal design results only get 36 SRP from the index calculation results obtained, namely $IP < 1$ or $12 < 38$ IP of 0,3. This means that the existing capacity is still sufficient for the needs of the lecturer's motorcycles.

Keywords: Capacity, Parking Space, Parking Index, Campus Area, Motorcycles.

PENDAHULUAN

Sebagai ibu kota dari provinsi Bali, kota Denpasar memiliki pusat-pusat kegiatan penduduk untuk kepentingan pekerjaan, pendidikan, perdagangan, dan lain-lain. Hal ini berdampak pada banyaknya pertumbuhan penduduk asli maupun masyarakat rantau untuk bekerja maupun sekolah. Peningkatan jumlah penduduk di kota Denpasar dari tahun 2010 hingga 2020 berjumlah 962,900 jiwa (BPS Kota Denpasar). Peningkatan ini akan berdampak pada bertambahnya jumlah kendaraan dari sepeda motor maupun mobil di kota Denpasar. Salah satu permasalahan yang akan timbul adalah kebutuhan penyediaan parkir khususnya pada fasilitas pendidikan. Kapasitas ruang parkir harus dilengkapi guna mendukung aktivitas akademik. Namun, masalah kebutuhan ruang parkir dimana di perkotaan dibatasi oleh luas wilayah dan tata guna lahan kota bersangkutan. Pengadaan pelataran parkir akan menyita sebagian luas wilayah kota karena membutuhkan ruang secara tersendiri.

Perkembangan yang cukup mendasar terjadi dalam beberapa tahun terakhir ini. Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar menambah satu program studi, yaitu Teknik Lingkungan sehingga dengan adanya penambahan program studi maka jumlah mahasiswa, dosen dan karyawan kepemilikan kendaraan sepeda motor dan mobil akan bertambah setiap tahun. Umumnya, di wilayah kampus, kebutuhan terhadap ruang parkir cukup besar mengingat kebanyakan para mahasiswa, dosen dan karyawan rata-rata mempunyai satu jenis kendaraan bermotor.

Hal ini akan mengakibatkan Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar di kampus Kenyeri harus meningkatkan fasilitas ruang parkir dan pengaturan kendaraan yang parkir untuk menunjang jalannya proses akademik tersebut. Penataan ulang lahan parkir diperlukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan sehingga pengguna kendaraan motor dapat memarkirkan kendaraannya lebih cepat. Peningkatan ruang parkir dan pengaturan kendaraan yang parkir ini yang akan memengaruhi rasa keamanan dan kenyamanan di kampus Fakultas Teknik Kenyeri Universitas Mahasaraswati Denpasar. Di samping itu, studi mengenai kapasitas dan kebutuhan ruang parkir pada area parkir kampus Kenyeri belum pernah dilaksanakan. Sehingga untuk mengetahui kapasitas dan kebutuhan ruang parkir pada kampus Kenyeri dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam upaya penyediaan fasilitas parkir yang memadai.

Kendaraan

Secara umum, kendaraan didefinisikan sebagai alat yang dapat bergerak di darat, air, atau udara untuk mengangkut barang atau orang. Dalam konteks hukum, khususnya di Indonesia, definisi kendaraan diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (UU LLAJ). Menurut Pasal 1 Ayat 8 UU LLAJ, kendaraan didefinisikan sebagai "suatu alat yang dapat bergerak di jalan, yang terdiri atas kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor."

1. Kendaraan Bermotor: Merupakan kendaraan yang digerakkan oleh mesin, seperti mobil, sepeda motor, bus, dan truk.
2. Kendaraan Tidak Bermotor: Merupakan kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia atau hewan, seperti sepeda, becak, gerobak, dan delman.

Menurut Prof. Dr. Djoko Setijowarno, seorang ahli transportasi dari Universitas Soegijapranata, kendaraan merupakan alat bantu mobilitas yang dirancang untuk mempermudah pergerakan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Beliau menekankan bahwa kendaraan tidak hanya dilihat dari aspek teknisnya saja, tetapi juga dari peran dan fungsinya dalam sistem transportasi.

Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara. Fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu tertentu. Kawasan parkir merupakan kawasan yang memanfaatkan badan jalan sebagai fasilitas parkir dan terdapat pengendalian parkir melalui pintu masuk (Munawar A., 2006).

Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan seperti mobil penumpang, bus, truk, atau sepeda motor, termasuk ruang bebas dan lebar buka pintu. Jalur sirkulasi adalah tempat yang digunakan untuk pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar dari fasilitas parkir. Sasaran utama dari kebijakan parkir sebagai bagian dari kebijakan transportasi adalah untuk mengendalikan jumlah kendaraan yang masuk ke suatu kawasan, meningkatkan fungsi jalan sehingga sesuai dengan peranannya, dan meningkatkan kelancaran dan keselamatan lalu lintas.

Dimensi ruang parkir menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996) dipengaruhi oleh lebar total kendaraan, panjang total kendaraan, jarak bebas, dan jarak bebas areal lateral. Volume parkir merupakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir, yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu yang biasanya per hari. Waktu yang digunakan untuk parkir dihitung dalam menit atau jam, untuk menyatakan lamanya parkir. Perhitungan volume parkir dapat digunakan sebagai petunjuk apakah ruang parkir yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan atau tidak. Berdasarkan volume tersebut maka dapat direncanakan besarnya ruang parkir yang diperlukan apabila akan dibuat pembangunan ruang parkir baru (Hobbs, 1995).

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu yang bersifat sementara waktu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, yang integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir berupa jumlah kendaraan parkir dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu (Hobbs, 1995).

Informasi ini dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan kendaraan yang keluar. Kebutuhan ruang parkir adalah luas area yang dibutuhkan untuk menampung jumlah kendaraan yang menggunakan parkir. Kebutuhan ruang parkir efektif merupakan luas area yang dibutuhkan berdasarkan akumulasi kendaraan tertinggi. Kebutuhan ruang parkir efektif dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$KRP_{\text{efektif}} = JK \times SRP$$

Keterangan:

KRP_{efektif} = Kebutuhan ruang parkir efektif (m^2)

JK = Volume maksimum berdasarkan akumulasi tertinggi

SRP = Satuan ruang parkir kendaraan

Indeks Parkir adalah nilai yang menunjukkan apakah kapasitas parkir sanggup melayani akumulasi tertinggi kendaraan yang memakai fasilitas parkir. Nilai dari indeks parkir dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Ip = \frac{\text{volume parkir}}{Ps}$$

Sebagai pedoman nilai Ip adalah:

Nilai $Ip > 1$ artinya kebutuhan parkir melebihi jumlah petak parkir

Nilai $Ip < 1$ artinya kebutuhan parkir tidak melebihi jumlah petak parkir

Nilai $Ip = 1$ artinya kebutuhan parkir seimbang dengan jumlah petak parkir.

Besarnya indeks parkir yang tertinggi didapat dari perbandingan antara akumulasi parkir tertinggi dengan kapasitas parkir. Nilai Akumulasi yang tertinggi dipakai sebagai dasar menganalisis kebutuhan area parkir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan, studi pustaka, penentuan lokasi studi, kemudian dilanjutkan dengan pendalaman literatur yang akan digunakan sebagai panduan dan acuan dalam melaksanakan penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder dan data primer seperti survei lapangan untuk mendapatkan data yang diperlukan sehingga dapat mendukung dalam penyelesaian masalah dan proses analisis. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara survei lapangan, yaitu dengan menghitung kendaraan yang keluar masuk, pengukuran luas area parkir kampus Kenyeri serta pengumpulan data literatur. Dari hasil analisis kemudian dapat disusun simpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Perkuliahan Fakultas Teknik Unmas Denpasar terbagi menjadi beberapa tempat, salah satunya Kampus Kenyeri. Kampus ini digunakan untuk mahasiswa prodi Teknik Sipil dan prodi Teknik Lingkungan Angkatan 2018 dan 2019. Data yang dikumpulkan yaitu jumlah mahasiswa, dosen dan pegawai berdasarkan jadwal terpadat di Kampus Kenyeri. Jadwal perkuliahan diambil berdasarkan jadwal terpadat pada pembelajaran semester genap 2020-2021 pada perkuliahan di kampus Kenyeri yaitu sebanyak 293 Orang yang menggunakan sepeda motor, dengan uraian masing-masing sebagai berikut:

1. Mahasiswa Angkatan 2018 dan 2019 sebanyak 279 Orang, jumlah sepeda motor 147
2. Dosen sebanyak 12 Orang.
3. Pegawai sebanyak 2 Orang.

Maka kebutuhan kapasitas kendaraan parkir yang diperlukan untuk area parkir khusus mahasiswa dan pegawai sebanyak 281 SRP dan kebutuhan kapasitas parkir khusus dosen sebanyak 12 SRP Pada parkir tengah A dengan model pola sudut 30° dan 90° sebanyak 123 SRP, Desain parkir tengah

B dengan pola sudut 45° dan 90° sebanyak 107 SRP, Desain parkir tengah C dengan pola sudut 90° adalah sebanyak 137 SRP, dan hasil petak desain rencana parkir Utara dengan model pola sudut 90° adalah sebanyak 36 SRP.

Tabel 1. Jumlah Petak Parkir Setiap Desain

Desain Parkir	Sudut			Jumlah Total (SRP)
	30°	60°	90°	
Desain Tengah A	87		36	123
Desain Tengah B		65	42	107
Desain Tengah C			137	137
Desain Utara			36	36

Indeks Parkir

Setelah hasil desain didapat maka dapat dihitung kapasitas desain dengan perbandingan dari rumus indeks parkir berikut:

$$IP = \frac{\text{Volume Parkir}}{Ps}$$

Tabel 2. Hasil Indeks Parkir

No	Desain	Ps Desain	Volume Kendaraan	Indeks Parkir
1	Desain Tengah A	123 SRP	147	1,20
2	Desain Tengah B	107 SRP	147	1,40
3	Desain Tengah C	137 SRP	147	1,07
4	Desain Utara	36 SRP	12	0,3

Dari Tabel 2. diatas dapat dilihat bahwa hasil indeks yang didapatkan untuk area parkir kampus tengah rata-rata mendapatkan hasil indeks melebihi dari angka > 1. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan tempat parkir pada kondisi terpadat akan melebihi dari kapasitas parkir yang didesain. Maka akan menyebabkan banyak kendaraan sepeda motor yang tidak mendapatkan tempat parkir pada petak parkir yang didesain. Untuk area parkir utara hasil indeks yang didapatkan yaitu lebih kecil dari angka < 1. Sehingga kapasitas parkir pada area utara masih bisa menampung kendaraan dengan baik.

Kebutuhan Luas Lahan Parkir

Luas lahan kebutuhan parkir di kampus Fakultas Teknik Kampus Kenyeri Universitas Mahasaraswati Denpasar yang dimaksud adalah jumlah petak parkir yang dapat dibuat agar mampu menampung kendaraan bermotor yang akan menggunakan fasilitas parkir pada kawasan kampus tersebut. Dari hasil indeks yang sudah didapatkan untuk fasilitas parkir mahasiswa masih kurang dari cukup. Maka diperlukan luas lahan area parkir tambahan untuk menampung kekurangan area parkir yang dibutuhkan, sehingga dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas Kebutuhan Lahan} = \text{Desain Jumlah Petak} \times \text{Indeks Parkir} \times \text{Ukuran Petak}$$

1. Luas kebutuhan lahan dari hasil desain tengah A = 123 SRP x 1,20 IP x 1,5 m²
= 123 x 1,10 x 1,5
= 221,40 m²
2. Luas kebutuhan lahan dari hasil desain tengah B = 107 SRP x 1,40 IP x 1,5 m²
= 107 x 1,40 x 1,5
= 224,7 m²
3. Luas kebutuhan lahan dari hasil desain tengah C = 137 SRP x 1,07 IP x 1,5 m

- $= 137 \times 1,07 \times 1,5$
 $= 219,89 \text{ m}^2$
 $= 36 \text{ SRP} \times 0,3 \text{ IP} \times 1,5 \text{ m}^2$
 $= 36 \times 0,3 \times 1,5$
 $= 16,2 \text{ m}^2$
4. Luas kebutuhan dari hasil desain utara

Tabel 3. Hasil Perhitungan Luas Kebutuhan Lahan

No	Desain	Kapasitas Desain	Indeks Parkir	Ukuran Petak 0,75 x 2,00 m ²	Luas Lahan Yang Dibutuhkan m ²
1	Desain Tengah A	123 SRP	1,20	1,5	221,40
2	Desain Tengah B	107 SRP	1,40	1,5	224,70
3	Desain Tengah C	137 SRP	1,07	1,5	219,89
4	Desain Utara	36 SRP	0,3	1,5	16,20

Berdasarkan Tabel 3. diatas untuk hasil desain petak parkir area tengah dengan luas lahan 424,80 m² hasil jumlah petak yang paling banyak didesain adalah sebanyak 137 SRP sepeda motor. Untuk area parkir utara dari luas lahan yang tersedia yaitu 133,35 m² jumlah petak dari hasil desain yang paling optimal didapat sebanyak 36 SRP sepeda motor.

Selisih Luas Lahan yang diperlukan

Berdasarkan dari perhitungan kebutuhan luas lahan yang didapatkan angka hasil indeks parkir masih melebihi angka > 1 pada area parkir kendaraan sepeda motor mahasiswa. Untuk menghitung selisih luas lahan yang diperlukan guna memfasilitasi parkir kendaraan mahasiswa yang kurang dapat digunakan rumus sebagai berikut:

Selisih luas lahan parkir = ((Kebutuhan Petak Parkir - Hasil Desain) x Indeks Parkir x Ukuran Petak)

1. Selisih desain tengah A

$$= (147 - 123) \times 1,20 \text{ IP} \times 1,5 \text{ m}^2$$

$$= 158 \times 1,20 \times 1,5$$

$$= 43,20 \text{ m}^2$$
2. Selisih desain tengah B

$$= (147 - 107) \times 1,40 \text{ IP} \times 1,5 \text{ m}^2$$

$$= 174 \times 1,40 \times 1,5$$

$$= 84,00 \text{ m}^2$$
3. Selisih desain tengah C

$$= (147 - 137) \times 1,07 \text{ IP} \times 1,5 \text{ m}^2$$

$$= 144 \times 1,07 \times 1,5$$

$$= 16,05 \text{ m}^2$$

Tabel 4. Selisih Luas Lahan yang diperlukan dengan Jumlah Luas Lahan yang ada

Desain	Kebutuhan Petak Parkir (SRP)	Jumlah Hasil Desain Petak Parkir (SRP)	Selisih Petak Parkir (SRP)	Selisih Luas Lahan Kebutuhan (m ²)
Desain Tengah A	147	123	-24	-43,20
Desain Tengah B	147	107	-40	-84,00
Desain Tengah C	147	137	-10	-16,05
Desain Utara	12	36	+24	-

Berdasarkan Tabel 4. didapat bahwa kebutuhan parkir di lahan kampus Kenyeri Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar untuk fasilitas parkir sepeda motor area tengah dibutuhkan sebanyak 147 SRP sepeda motor, dimana dari hasil perhitungan selisih kebutuhan lahan parkir untuk kendaraan mahasiswa dari desain yang didapatkan dengan luas area saat ini yaitu 424,80 hanya mampu paling banyak mendapatkan jumlah petak 137 SRP. Sehingga untuk meminimalkan kebutuhan lahan parkir yang diperlukan untuk fasilitas kendaraan sepeda motor mahasiswa dibutuhkan luas lahan sebanyak $\pm 16,05 \text{ m}^2$. Pada area parkir utara yang diperuntukan khusus untuk tempat parkir Dosen

dengan luas lahan 133,35 m² jumlah petak parkir yang dapat didesain secara maksimal sebanyak 36 SRP sepeda motor untuk kebutuhan tempat parkir khusus dosen.

SIMPULAN

Dari hasil perhitungan analisis yang sudah dibuat maka dapat disimpulkan untuk kapasitas parkir yang telah dihitung berdasarkan keadaan dilapangan dalam situasi covid-19 sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil desain A untuk area parkir tengah kapasitas parkir yang didapatkan dengan luas area yang ada 424,80 m² hanya mampu menampung kendaraan sebanyak 123 sepeda motor.
Terlihat dari hasil indeks yang didapat IP > 1, IP didapat 1,20 artinya kapasitas petak yang ada dari desain yang dibuat belum bisa menampung berdasarkan volume jadwal perkuliahan terpadat. Untuk memfasilitasi kapasitas parkir yang kurang perlu adanya penambahan lahan untuk menambah petak parkir sebanyak 24 SRP atau penambahan lahan seluas 43,20 m².
- Untuk kapasitas parkir desain B pada area parkir tengah, kapasitas parkir yang didapatkan hanya mampu menampung kendaraan sebanyak 107 sepeda motor.
Terlihat dari hasil indeks yang didapat IP > 1 Atau IP didapat 1,40 artinya kapasitas petak yang ada dari desain yang dibuat belum bisa menampung dengan baik berdasarkan volume dari jadwal perkuliahan terpadat. Sehingga untuk memfasilitasi kapasitas parkir yang kurang perlu adanya penambahan lahan untuk menambah petak parkir sebanyak 40 SRP atau diperlukan penambahan lahan seluas 84,00 m².
- Berdasarkan hasil desain C untuk area parkir tengah kapasitas parkir yang didapatkan hanya mampu menampung kendaraan sebanyak 137 sepeda motor. Dari hasil indeks yang didapat IP > 1 atau IP didapat 1,07, artinya, kapasitas petak yang ada dari desain yang dibuat belum bisa menampung kendaraan berdasarkan volume dari jadwal perkuliahan terpadat. Untuk memenuhi kapasitas parkir yang kurang, diperlukan adanya penambahan lahan petak parkir sebanyak 10 SRP atau penambahan lahan seluas 16,05 m².
- Pada perhitungan kapasitas parkir area utara kampus dari luas lahan yang ada yaitu 133,35 m² mampu menampung kendaraan sepeda motor sebanyak 36 SRP dan dari hasil perhitungan indeks yang didapatkan, yaitu IP < 1, atau IP didapat 0,3 artinya kapasitas parkir yang ada dengan luas lahan 133,35 m² masih sangat memadai untuk menampung kendaraan sepeda motor dosen.

Dari hasil perhitungan kapasitas parkir yang didapat untuk fasilitas parkir khusus mahasiswa dan pegawai perlu adanya penambahan luas lahan untuk mendapatkan kapasitas paling optimum. Terlihat pada hasil indeks yang sudah dihitung masih melebihi dari 1. Untuk fasilitas parkir utara yang diprioritaskan untuk tempat parkir dosen berdasarkan hasil analisis masih sangat memadai. Hal ini terlihat dari hasil indeks parkir yang didapatkan masih jauh kurang dari 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I. d. 1996. *Rekayasa Lahulintas*. Pedoman Perencanaan dan Pengoprasian Lalu lintas diwilayah Perkotaan
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. 2020. Statistik Kota Denpasar Tahun 2020. Kota Denpasar: Badan Pusat Statistik
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998, *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*, Jakarta, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota
- Hobbs, F. D. 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Pers.
- Kementerian Perhubungan Indonesia. 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Jakarta: Departemen Perhubungan Darat.
- Munawar, Ahmad. 2006. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta: Penerbit Betha Offset.
- Nasution, M. (2004). *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Nawawi, S. dll. (2015). *Studi Optimalisasi Perparkiran dan Pedestrian di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Lampung*.
- Purnama A, 2024, *Analisis Karakteristik Parkir Pada Kawasan Objek Wisata Pantai Munggu*, Jurnal Ilmiah Teknik Unmas Vol 4 No 150-57
- Setijowarno Djoko, 2018, *Jurnal Penelitian Transportasi Darat vol 2 No 1*, Kementerian Perhubungan, Jakarta Pusat
- Setijowarno, D. dan Frazila, R.(2001). *Pengantar Sistem Transportasi*. Semarang: Unika Soegijapranata

- Sudirahardjo, Ririh, 2004. *Analisis Kebutuhan Ruang Parkir di Pasar Bandarjo Ungaran*, Semarang.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta
- Tamin, O. Z 1997. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Bandung: ITB.
- Tripoli, B., & Djamaluddin, R. (2019). Analisis Karakteristik Parkir Kendaraan Bermotor *Jurnal Teknik Sipil Dan Teknologi Konstruksi*, 5(2), 82–91
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan
- Warpani, S. (1990). *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: ITB.