

Tersedia online di www.journal.unesa.ac.id

Halaman jurnal di www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans

Analisis Kapasitas Lahan Parkir dan Simulasi Pergerakan Kendaraan Parkir di Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya

Ade Irma Irjayanti ^a, R. Endro Wibisono ^b

^a Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia.

^b Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia.

email: ^aade.20005@mhs.unesa.ac.id, ^bendrowibisono@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 30 Juli 2024

Revisi 8 Agustus 2024

Diterima 15 Agustus 2024

Online 17 Agustus 2024

Kata kunci:

Parkir

Karakteristik Parkir

Kapasitas dan Kebutuhan

Satuan Ruang Parkir

Simulasi Kendaraan Parkir

ABSTRAK

Satu di antara terminal penumpang di Indonesia yang berstandar internasional adalah Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Fasilitas pendukung yang ada pada terminal ini harus diperhatikan untuk menunjang kegiatan di terminal penumpang. Area parkir yakni satu di antara fasilitas yang harus mendapatkan perhatian lebih. Satuan ruang parkir (SRP) di terminal penumpang ini sebesar 155 SRP untuk mobil penumpang golongan I dan 160 SRP untuk kendaraan roda 2. Oleh karena itu analisis mengenai kapasitas lahan parkir di terminal penumpang ini perlu untuk dilakukan. Metode penelitian dilakukan dengan survei kebutuhan parkir. Hasil dari penelitian diperoleh volume puncak kendaraan parkir untuk kendaraan mobil penumpang terjadi di hari Sabtu dengan jumlah 3110 kendaraan, dan sebesar 2558 untuk kendaraan roda 2. Turn over untuk 2 jenis kendaraan sebesar 14,24 dan 13,13. Mobil penumpang membutuhkan lahan parkir sebesar 314 SRP, sedangkan kendaraan roda dua membutuhkan 775 SRP. Dengan demikian dibutuhkan penambahan area parkir pada wilayah terminal penumpang dan pengaturan sirkulasi kendaraan parkir di terminal penumpang agar dapat memenuhi kebutuhan parkir yang ada.

Analysis of Parking Lot Capacity and Simulation of Parked Vehicle Movements at the Gapura Surya Nusantara Passenger Terminal, Tanjung Perak Port, Surabaya

ARTICLE INFO

Keywords:

Parking

Parking Characteristics

capacity and needs

Parking Space Units

Parking Vehicle Simulation

Style APA dalam menytasi artikel ini:

Irjayanti, A. I., & Wibisono, R.E. (2024). Analisis

Kapasitas Lahan Parkir dan Simulasi Pergerakan

Kendaraan Parkir di Terminal Penumpang

Gapura Surya Nusantara Pelabuhan Tanjung Perak

Surabaya. MITRANS: Jurnal

ABSTRACT

One of the passenger terminals in Indonesia that has international standards is the Gapura Surya Nusantara Passenger Terminal, Tanjung Perak Port, Surabaya. Supporting facilities at this terminal must be considered to support activities at the passenger terminal. The parking area is one of the facilities that needs attention. The parking space unit (SRP) at this passenger terminal is 155 SRP for class I passenger cars and 160 SRP for 2-wheeled vehicles. Therefore, an analysis of the parking capacity at this passenger terminal needs to be carried out. The research method was carried out by surveying parking needs. The results of the research showed that the peak volume of parking vehicles for passenger cars occurred on Saturday with a total of 3110 vehicles, and 2558 for 2-wheeled vehicles. Turn over for 2 types of vehicles was 14.24 and 13.13. Passenger cars require a parking space of 314 SRP, while two-wheeled vehicles require 775 SRP. Therefore, it is necessary to add additional parking space in the passenger terminal area and regulate the circulation of parking vehicles in the passenger terminal in order to meet existing parking needs.

1. Pendahuluan

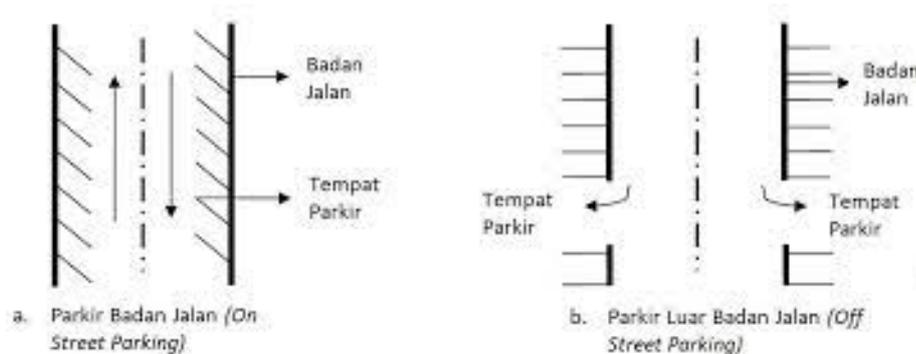
Salah satu terminal penumpang berstandar internasional adalah Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara. Terminal ini dikelola oleh PT PELINDO Regional 3 Jawa yang dapat menampung 4000 penumpang. Oleh karena itu, fasilitas pendukung terminal ini harus dapat mendukung kinerja terminal penumpang tersebut. Area parkir yakni satu di antara fasilitas yang harus mendapatkan perhatian lebih. Satuan ruang parkir (SRP) yang tersedia di terminal ini sebesar 155 SRP bagi mobil penumpang serta 160 SRP bagi transportasi yang memiliki roda 2. Kecenderungan menggunakan kendaraan pribadi dan meningkatnya jumlah penumpang per-tahun dapat menjadi salah satu faktor meningkatnya kebutuhan area parkir di terminal penumpang ini. Pada tahun 2023, jumlah penumpang mencapai 1.422.380 penumpang. Dalam 1 (satu) jam pengamatan tercatat terdapat 83 kendaraan memasuki area terminal dan 68 kendaraan keluar area terminal. Jumlah kendaraan masuk lebih besar daripada kendaraan keluar. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis di lokasi penelitian.

2. Tinjauan Pustaka

Parkir yakni keadaan suatu moda transportasi yang tetap untuk sementara waktu (Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat, 1996). Menurut Purwitasari & Mahardi (2023), parkir yakni suatu moda transportasi yang berhenti di sebuah wilayah yang diberi tanda atau tidak, dan bukan sekadar guna mengambil ataupun menurunkan orang serta barang.

2.1. Jenis Parkir

Parkir berdasarkan lokasi dipilah dalam 2 macam yakni *off-street-parking* (parkir pada luar badan jalan) serta *on-street-parking* (parkir pada badan jalan). Parkir berdasarkan lokasi diperlihatkan melalui gambar di bawah ini.



Gambar 1. Parkir Berdasarkan Lokasi

2.2. Karakteristik Parkir

Kepentingan parkir yang wajib dilengkapi dipengaruhi karakteristik parkir. Karakteristik parkir meliputi hal-hal yang meliputi:

a. Akumulasi Parkir

Total keseluruhan mobil yang diparkir pada sebuah area di satu periode disebut akumulasi parkir. Akumulasi parkir mampu diukur melalui rumus berikut.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \quad (1)$$

Keterangan:

E_i : Kendaraan memasuki area parkir

E_x : Kendaraan keluar area parkir

b. Volume Parkir

Total keseluruhan mobil yang diparkir di sebuah area dalam suatu periode disebut volume parkir. Volume diukur melalui rumus ini.

$$\text{Volume} = E_i + X \quad (2)$$

Keterangan:

X: kendaraan parkir sebelum waktu pengamatan

c. Durasi Parkir

Durasi adalah jumlah periode yang dihabiskan untuk diparkir di satu lokasi.. Durasi diukur melalui rumus ini.

$$\text{Durasi} = E_x \text{ waktu} - E_i \text{ waktu} \quad (3)$$

Keterangan:

E_i waktu: waktu kendaraan masuk

E_x waktu: waktu kendaraan keluar

d. Kapasitas

Kapasitas yakni kapabilitas sebuah kawasan guna menampung transportasi yang keluar-masuk pada sebuah periode. Kapasitas parkir dipengaruhi volume parkir dan mempengaruhi dimensi atau luas lahan parkir yang tersedia.

e. Tingkat Penggunaan Parkir/ *Parking Turn Over*

Tingkat penggunaan parkir/ *turn over* yakni besaran pemakaian parkir dalam periode tertentu. *Turn over* diukur melalui rumus ini.

$$\text{Turn Over} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang parkir yang tersedia}} \quad (4)$$

f. Indeks Parkir

Panjang jalan atau tempat parkir yang digunakan untuk kendaraan diukur dengan indeks parkir. Indeks parkir dengan rumus di bawah ini.

$$\text{Indeks parkir} = \frac{\text{Ruang parkir yang tersedia}}{\text{Akumulasi parkir}} \times 100\% \quad (5)$$

2.3. PTV Vissim

PTV Vissim merupakan perangkat lunak multimodal alu lintas yang beraliran mikroskopis simulasi yang dapat digunakan untuk menganalisis operasi kendaraan dengan permasalahan seperti konfigurasi jalur, sinyal lalu lintas, dan lain-lain. PTV Vissim adalah *software* yang dapat mensimulasikan lalu lintas, transportasi umum, dan pejalan kaki. Jangkauan jaringan PTV Vissim meliputi fasilitas transportasi umum, kendaraan pribadi, sepeda dan pejalan kaki. Input dalam PTV Vissim dapat berupa volume kendaraan hasil survei. Output dari PTV Vissim adalah simulasi, tundaan kendaraan, *level of service* (LOS).

3. Metode Penelitian

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode survei kebutuhan parkir dan observasi lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan selama 1 (satu) minggu dengan durasi pengamatan 10 jam dimulai pada pukul 07.00-17.00 WIB.

3.2. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah tahapan penelitian yang dilakukan setelah memperoleh data primer maupun data sekunder. Analisis dilakukan berdasarkan Pedoman Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Departemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat Tahun 1996. Simulasi pergerakan kendaraan parkir dilakukan menggunakan *software* PTV Vissim 2024.

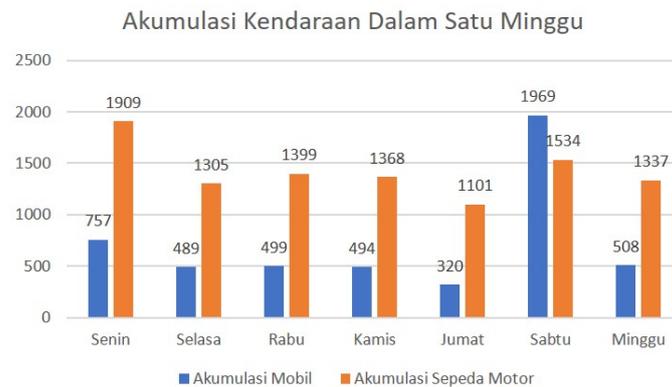
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir terdiri dari akumulasi, volume, durasi, tingkat penggunaan parkir serta indeks parkir.

a. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir dalam 1 (satu) minggu diperlihatkan melalui Gambar 2.



Gambar 2. Akumulasi Parkir dalam 1 Minggu

Akumulasi puncak untuk kendaraan mobil penumpang terjadi di hari Sabtu dengan jumlah 1969 kendaraan sedangkan kendaraan roda 2 terjadi di hari Senin dengan jumlah 1909 kendaraan. Akumulasi puncak kendaraan mobil penumpang terjadi karena pada hari Sabtu terdapat 12 jadwal keberangkatan kapal dan adanya objek wisata di lokasi yang juga menggunakan area parkir yang sama. Akumulasi maksimum kendaraan roda 2 terjadi dikarenakan jadwal keberangkatan dan juga dikarenakan dominasi kendaraan roda 2 yang digunakan pegawai/staf operasional terminal penumpang.

b. Volume Parkir

Volume parkir dalam 1 (satu) minggu ditunjukkan oleh Gambar 3 berikut.



Gambar 4. Volume Parkir dalam 1 Minggu

Volume parkir maksimum untuk kendaraan mobil penumpang yang ada di hari Sabtu beserta total keseluruhan 3110 buah kendaraan. Volume maksimum kendaraan roda 2 yang ada di hari Senin beserta total keseluruhan 2558 buah kendaraan.

c. Durasi, *Turn Over*, Indeks Parkir

Durasi, *turn over* serta indeks parkir di riset ini diperlihatkan melalui tabel berikut.

Tabel 1. Tabel Durasi, *Turn Over*, Indeks Parkir

Hari	Jenis Kendaraan	Durasi Rata-rata	<i>Turn Over</i>	Indeks Parkir
Senin	Mobil Penumpang	01:06:09	13,48	20,48
	Sepeda Motor	03:03:03	15,99	8,38
Selasa	Mobil Penumpang	00:54:41	11,42	31,70
	Sepeda Motor	01:44:34	14,28	12,26
Rabu	Mobil Penumpang	00:44:24	15,47	31,06
	Sepeda Motor	02:38:19	13,56	11,44
Kamis	Mobil Penumpang	01:11:46	11,97	31,38
	Sepeda Motor	03:27:14	12,64	11,70
Jumat	Mobil Penumpang	01:25:04	14,72	17,38
	Sepeda Motor	03:38:13	11,05	14,53
Sabtu	Mobil Penumpang	01:01:49	20,06	7,87
	Sepeda Motor	02:39:13	12,64	10,43
Minggu	Mobil Penumpang	00:34:12	12,57	31,51
	Sepeda Motor	01:50:16	11,78	11,97

4.2. Kapasitas dan Kebutuhan

Kapasitas yang digunakan adalah kapasitas eksisting yang tersedia di lokasi penelitian. Berdasarkan karakteristik parkir di atas, diperlukan penambahan ruang parkir berdasarkan kebutuhan. Kebutuhan parkir ditunjukkan oleh Tabel 2.

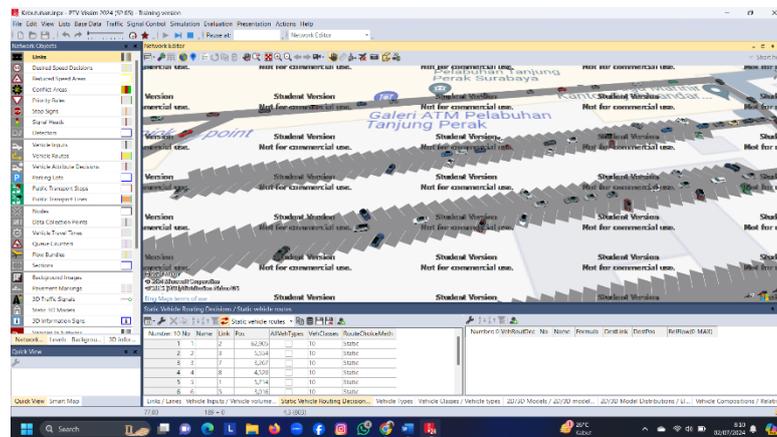
Tabel 2. Kebutuhan Parkir

Hari	Jenis Kendaraan	Durasi Pengamatan	Durasi Rata-Rata	Volume	Kebutuhan (SRP)
Senin	Mobil Penumpang	10	1,06	2089	221
	Sepeda Motor	10	3,03	2558	775
Selasa	Mobil Penumpang	10	0,54	1770	96
	Sepeda Motor	10	1,44	2285	329
Rabu	Mobil Penumpang	10	0,44	2398	106

Hari	Jenis Kendaraan	Durasi Pengamatan	Durasi Rata-Rata	Volume	Kebutuhan (SRP)
Kamis	Sepeda Motor	10	2,38	2170	516
	Mobil Penumpang	10	1,11	1856	206
Jumat	Sepeda Motor	10	3,27	2022	661
	Mobil Penumpang	10	1,25	2281	285
Sabtu	Sepeda Motor	10	3,38	1768	598
	Mobil Penumpang	10	1,01	3110	314
Minggu	Sepeda Motor	10	2,39	2022	483
	Mobil Penumpang	10	0,34	1949	66
	Sepeda Motor	10	1,50	1885	283

4.3. Simulasi Pergerakan Kendaraan Parkir

Simulasi pergerakan kendaraan di lokasi penelitian dilakukan menggunakan *software* PTV Vissim 2024. Simulasi pergerakan kendaraan parkir ditunjukkan oleh Gambar 5 serta Gambar 6.



Gambar 5. Simulasi kendaraan parkir di depan gedung utama terminal penumpang



Gambar 6. Simulasi kendaraan parkir di depan ruang tunggu sementara

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dicapai berdasarkan analisis dan pembahasan yang dilangsungkan dari riset ini yakni meliputi:

- a. Karakteristik parkir volume parkir dalam 1 minggu untuk 2 jenis kendaraan mencapai 3110 dan 2558 kendaraan. Durasi rata-rata dalam 1 minggu untuk kedua jenis kendaraan masing-masing sebesar 01:25:24 dan 03:38:35. *Turn over* maksimum untuk kedua jenis kendaraan mencapai 20,06 dan 15,99. Berdasarkan hasil tersebut diperlukan penambahan ruang parkir sesuai dengan kebutuhan yang ada.
- b. Kapasitas yang tersedia untuk mobil penumpang adalah 155 SRP dan 160 untuk kendaraan roda 2. Kebutuhan maksimum yang dibutuhkan dalam 1 minggu sebesar 314 SRP bagi transportasi mobil penumpang serta 775 SRP bagi transportasi roda 2. Diperlukan 159 SRP tambahan untuk parkir mobil penumpang dan 615 SRP tambahan untuk kendaraan roda 2.
- c. Simulasi kendaraan parkir berdasarkan kebutuhan yang dibutuhkan sehingga sirkulasi pergerakan kendaraan lebih teratur dan tidak menimbulkan tundaan kendaraan di area parkir.

6. Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengungkapkan ucapan terima kasih pada semuanya yang sudah menghadirkan kemudahan melalui sejumlah bantuan juga memberikan dukungan pada peneliti pada saat proses penelitian dan penyelesaian jurnal ini. Penulis ucapkan terima kasih kepada PT Pelabuhan Indonesia (PELINDO) Regional 3 Sub Jawa yang membantu dan memberikan izin penelitian kepada penulis. Penulis berharap jurnal ini dapat menjadi solusi atau bahan rujukan dalam meningkatkan kinerja area parkir di lokasi penelitian dan dapat menjadi referensi bagi penelitian yang serupa.

7. Referensi

- Bertarina, & Arianto, W. (2021). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir (Studi Kasus Pada Area Parkir ICT Universitas Teknorat Indonesia). *Jurnal SENDI*, 67-77.
- Dapartemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Jakarta: Dapartemen Perhubungan Direktorat Perhubungan Darat.
- Hobbs, F. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas Edisi Kedua*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Khisty, C. J. (2006). *Dasar Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 2 Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Menteri Perhubungan. (1993). *Keputusan Menteri Nomor 66 Tahun 1993 tentang Fasilitas Parkir untuk Umum*. Jakarta: Menteri Perhubungan.
- Morlok, E. K. (1991). *Pengantar Teknik Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Pambudi, A. E., & Suprayitno, H. (2016). Preliminary Identification of Parking, Drop-off and Pick-up Demand Characteristic on Passenger Terminal in Tanjung Perak Port Surabaya. *ITS Repository*.
- Pane, R., Lubis, M., & Batubara, H. (2021). Studi Kebutuhan Fasilitas Jalan Dikawasan Kota Kisaran Kabupaten Asahan. *Buletin Utama Teknik*, 2.
- Purwitasari, E. Y., & Mahardi, P. (2023). Perancangan Penataan Parkir RS. Siti Khodijah Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo. *MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 1 (Nomor 2), 2.
- R. Endro Wibisono, M. S. (2023). Evaluasi Kapasitas Ruang Parkir Sepeda Motor di Rumah. *Logistik*, 12.
- Rizky Ramadhansyah Pane, M. L. (2021). Studi Kebutuhan Fasilitas Keselamatan Jalan Dikawasan Kota Kisaran Kabupaten Asahan. *Buletin Utama Teknik*, 2.

Rye, T. (2011). *Manajemen Parkir: Sebuah Kontribusi menuju Kota yang Layak Huni*. Jakarta: Jurnal tentang Transportasi.

Sholikhin, R., & Mudjanarko, S. W. (2017, Desember). Analisis Karakteristik Parkir di Satuan Ruang Parkir Pasar Larangan Sidoarjo. *Teknika :Engineering and Sains Journal*, 1, 1.

Sitorus, T. H., Sony, I., & Sarinah. (2016). Kajian Peningkatan Peranan Transportasi Multimoda Dalam Mewujudkan Visi Logistik Indonesia 2025. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi & Logistik*.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 1992. (1992). Jakarta.

Wibisono, R. E., Alfatra, M. S., Susanti, A., Widayanti, A., & Verawati, K. (2023). Evaluasi Kapasitas Ruang Parkir Sepeda Motor di Rumah Sakit Umum Bunda Waru. *Logistik*, 12.

Winayati, Lubis, F., & Haris, V. T. (2019). Analisis Kebutuhan Areal Parkir Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning. *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*.