

Pemetaan Sebaran Ruang Parkir Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kota Langsa (Studi Kasus: Kecamatan Langsa Barat)

Salsabila Zukhra¹, Wan Alamsyah², Arisna Fauzia³

^{1,2,3}Universitas Samudra

Corresponding Author: Salsabila Zukhra, e-mail: salsabilazukhra@gmail.com¹

Published: January , 2026

ABSTRACT

Along with the increasing population growth in Langsa City, there is also a growing need to carry out various activities. Most residents of Langsa City choose to travel using private vehicles, which makes the need for parking spaces an important part of the transportation system. The distribution of parking spaces in Langsa City will be more effective and efficient if information related to their location is presented graphically. Geographic Information System (GIS) is a technology that can be used to process information related to distribution. This study aims to identify the distribution of parking spaces in Langsa City in accordance with the Guidelines for Planning and Operating Parking Facilities and present it on a distribution map. In addition, it also analyzes the parking characteristics of the Mangrove Forest Tourist Attraction. The research method was a direct survey at the research location to obtain the coordinates of the parking spaces and the number of vehicles parked in the tourist attraction parking spaces. The results of the study showed that there were 86 parking spaces in West Langsa District, 78 of which were identified as formal parking spaces and 8 parking spaces on the roadside which were identified as informal parking spaces. Mapping was carried out using a Geographic Information System (GIS) with ArcMap 10.8 software, which will present a map of the distribution of parking spaces in West Langsa District. The parking characteristics of the Mangrove Forest Tourist Attraction indicate that the parking index value (PI < 100%) means that the parking space capacity is not a problem and is still sufficient to accommodate the volume of vehicles, and there is no need for additional new parking spaces.

Keywords: *Parking Spaces, Parking Distribution, Geographic Information System (GIS), Parking Mapping, Parking Index*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat tidak sementara dan merupakan salah satu komponen sistem transportasi. Ruang parkir merupakan kebutuhan bagi pemilik kendaraan. Parkir sendiri membutuhkan ruang, baik itu ruang untuk bergerak maupun untuk berhenti. Kegiatan parkir yang menggunakan ruas jalan akan berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas, terhambatnya pergerakan kendaraan yang menyebabkan arus lalu lintas menjadi terganggu sehingga menimbulkan kemacetan pada ruas jalan (Saputra, 2024).

Keberadaan ruang parkir menjadi sangat diperlukan seiring dengan pertumbuhan penduduk di Kota Langsa yang terus meningkat serta kebutuhan untuk melakukan berbagai kegiatan. Sebagian besar penduduk Kota Langsa lebih memilih melakukan perjalanan menuju pusat kegiatan menggunakan kendaraan milik pribadi yang membuat permintaan akan ruang parkir yang membuat kebutuhan akan keberadaan ruang parkir menjadi bagian penting dari sistem transportasi.

Mengenai parkir menjadi sangat penting untuk dikaji, berbagai kegiatan di ruang terbuka membutuhkan ruang parkir. Ruang parkir yang dibutuhkan harus tersedia secara memadai. Semakin besar volume lalu lintas yang aktif baik meninggalkan atau menuju ke pusat kegiatan, semakin besar kebutuhan ruang parkir, jika tidak cukup kendaraan akan mengambil parkir di sepanjang jalan yang akan menyebabkan terhambatnya arus lalu lintas. Jadi parkir di jalan (*on street parking*) harus dikelola dengan menyediakan ruang parkir sesuai kebutuhan (Waris & Tammabela, 2024).

Keberadaan ruang parkir di Kota Langsa menjadi lebih efektif dan efisien jika penyajian informasi terkait keberadaannya disajikan pada sebuah peta sebaran ruang parkir yang dapat memberikan efektifitas terhadap pengelolaan parkir di Kota Langsa. Pemetaan dilakukan dengan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan *software* ArcMap 10.8. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada penelitian adalah sebaran ruang parkir dapat diidentifikasi secara cepat, mudah dan akurat melalui SIG yang diharapkan akan mempermudah penyajian informasi spasial peta sebaran ruang parkir di Kecamatan Langsa Barat.

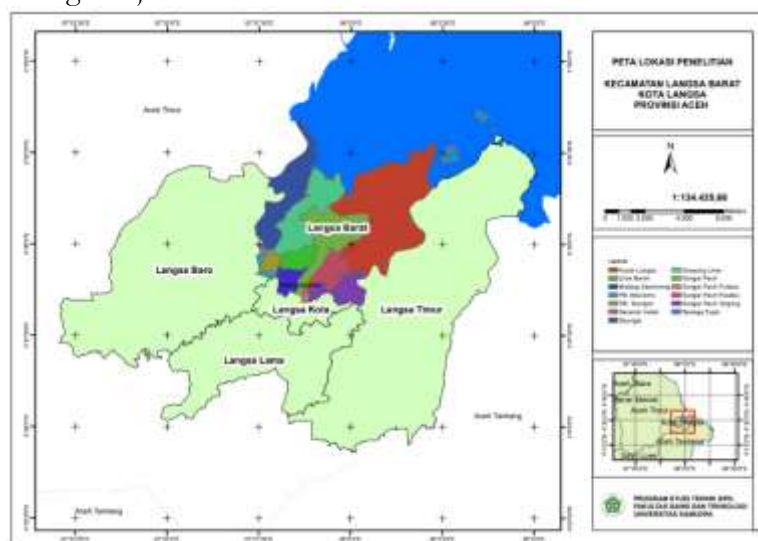
Objek Wisata Hutan Mangrove Kuala Langsa merupakan salah satu objek wisata yang terletak di Kecamatan Langsa Barat yang setiap hari dikunjungi wisatawan baik dari Kota Langsa dan sekitarnya bahkan dari daerah lain. Wisatawan biasanya mengunjungi objek wisata pada hari-hari libur nasional seperti Tahun Baru, Hari Raya Idul Fitri, Hari Raya Idul Adha serta *weekend* Sabtu-Minggu. Menurut data dari PT. PEKOLA jumlah wisatawan yang mengunjungi Objek Wisata Hutan Mangrove periode Januari-April 2025 mencapai 31.291 wisatawan. Para pengunjung tentu menggunakan kendaraan yang menyebabkan kebutuhan ruang parkir meningkat. Pengunjung memarkirkan kendaraan pada ruang parkir yang berada di sepanjang badan jalan tepat di sekitar pintu masuk dan keluar karena Objek Wisata Hutan Mangrove belum menyediakan ruang parkir yang dibangun untuk ruang parkir kendaraan.

Keberadaan ruang parkir pada Objek Wisata Hutan Mangrove menjadi sangat penting, sehingga dibutuhkan adanya ruang parkir yang memadai untuk menampung kendaraan yang datang dan akan parkir. Mengetahui kondisi parkir pada Objek Wisata Hutan Mangrove yang belum optimal penggunaannya, baik pengelolaan parkir serta pola parkir yang belum teratur. Diperlukan adanya perencanaan pengelolaan parkir yang sesuai agar ruang parkir tertata dengan baik agar memberikan kenyamanan pada pengunjung.

METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada di Kecamatan Langsa Barat yang merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kota Langsa. Kecamatan Langsa Barat mencakup tiga belas (13) desa adalah Desa Serambi Indah, Seuriget, Simpang Lhee, Lhok Banie, Paya Bujok Teungoh, Paya Bujok Beuramoe, Matang Seulimeng, Sungai Pauh, Sungai Pauh Pusaka, Sungai Pauh Firdaus, Sungai Pauh Tanjong, Kuala Langsa dan Teulaga Tujuh.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Sumber: ArcGIS

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan permasalahan yang terjadi pada lokasi penelitian dengan tujuan untuk merumuskan permasalahan yang ada. Permasalahan terkait penelitian ini adalah pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada pemetaan sebaran ruang parkir di Kecamatan

Langsa Barat menggunakan ArcMap 10.8 serta menganalisis karakteristik pada ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove.

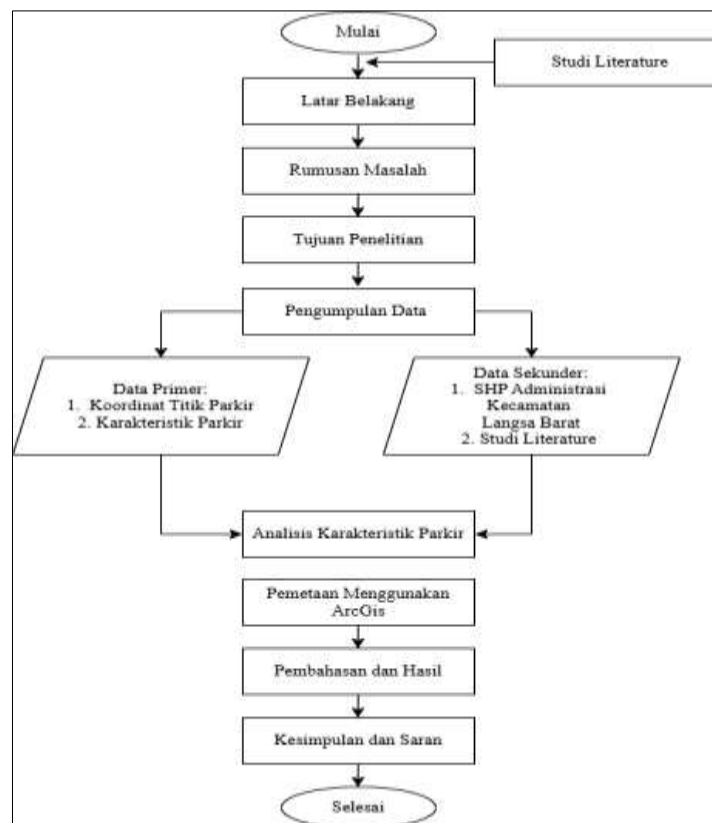
Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data yang terdiri dari data primer adalah melakukan survei langsung di lokasi penelitian yang bertujuan memperoleh data mengenai permasalahan pada penelitian seperti data titik koordinat sebaran ruang parkir serta jumlah kendaraan yang parkir dengan data sekunder sebagai data pendukung penelitian seperti SHP Administrasi Kecamatan Langsa Barat yang diperoleh dari Ina-Geoportal (Indonesia Geospasial Portal) dan data pengunjung Objek Wisata Hutan Mangrove yang diperoleh dari PT. PEKOLA.

Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap pengolahan dan analisis data adalah data primer maupun sekunder yang telah terkumpul kemudian diolah dan dilakukan analisis sesuai Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir.

Bagan Alir Penelitian

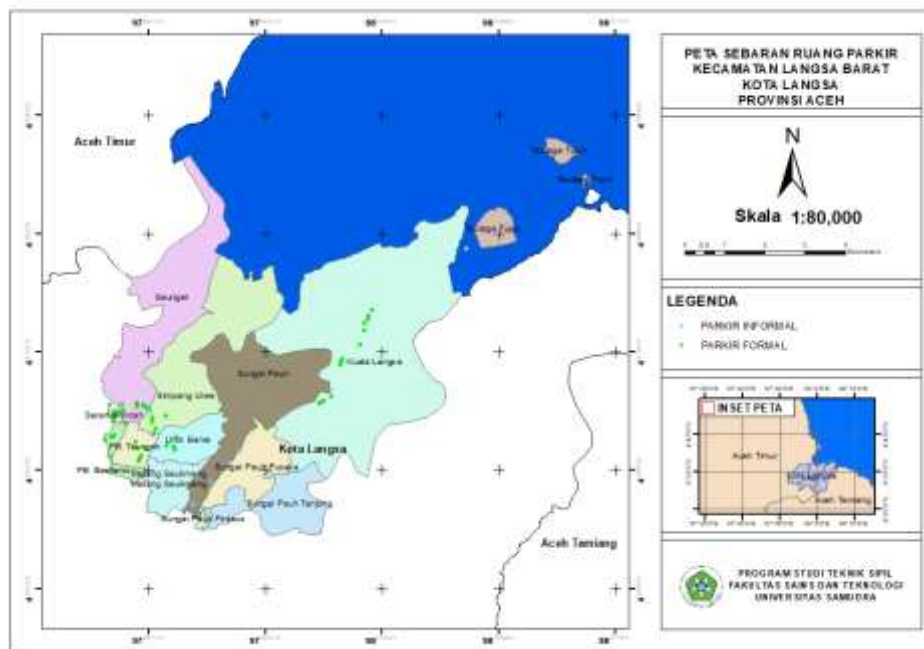


Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Parkir di Kecamatan Langsa Barat

Melalui survei langsung pada lokasi penelitian, terdapat sekitar 86 koordinat sebaran ruang parkir di Kecamatan Langsa Barat yang diperoleh menggunakan *Global Positioning System* (GPS) yang ada di *smartphone*. Hasil identifikasi terhadap sebaran ruang parkir yang terintegrasi sesuai dengan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir adalah setidaknya 78 ruang parkir teridentifikasi parkir resmi (*formal*) serta 8 ruang parkir tidak resmi (*informal*) yang berada di badan jalan. Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) pada penelitian adalah mengolah data koordinat sebaran ruang parkir menggunakan *software* ArcMap 10.8 sehingga menghasilkan peta sebaran ruang parkir di Kecamatan Langsa Barat. Peta sebaran ruang parkir di Kecamatan Langsa Barat dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Peta Sebaran Ruang Parkir

Sumber: ArcGIS

Analisis Karakteristik Parkir Objek Wisata Hutan Mangrove Kuala Langsa

Gambaran Umum Objek Wisata Hutan Mangrove

Penelitian dilakukan di Objek Wisata Hutan Mangrove Kuala Langsa dengan objek penelitian berfokus pada permasalahan terkait karakteristik ruang parkir yang ada di Objek Wisata Hutan Mangrove yang mana lokasinya tepat berada di Desa Kuala Langsa, Kota Langsa. Dalam hal ini, ruang parkir pada Objek Wisata tersebut merupakan salah satu dari banyak sebaran ruang parkir yang ada di Kecamatan Langsa Barat. Lokasi penelitian ruang parkir Objek Wisata Hutan mangrove adalah sebagai berikut.

Ruang Parkir Objek Wisata Hutan Mangrove

Luas ruang parkir pada Objek Wisata Hutan Mangrove adalah 1.450 m². Luas tersebut diperoleh dengan cara melakukan survei langsung. Kendaraan roda dua sebanyak 120 SRP dan kendaraan roda empat sebanyak 60 SRP. Gambar berikut merupakan kondisi ril pada ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove.



Gambar 4. Ruang Parkir Objek Wisata Hutan Mangrove

Volume Parkir

Volume parkir merupakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu biasanya per hari. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 3 hari yaitu hari Kamis tanggal 24 April 2025, hari Sabtu tanggal 26 April 2025 dan hari Minggu tanggal 27 April 2025, berikut volume parkir kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat yang menggunakan ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Volume Kendaraan Parkir

Volume Kendaraan Roda Dua		Volume Kendaraan Roda Empat	
Hari	Volume Kendaraan	Hari	Volume Kendaraan
Kamis	35	Kamis	23
Sabtu	26	Sabtu	19
Minggu	70	Minggu	45

Pada Tabel 1 dan menunjukkan volume parkir maksimum kendaraan roda dua sebanyak 70 kendaraan pada hari Minggu, sedangkan kendaraan roda empat sebanyak 75 kendaraan pada hari Minggu.

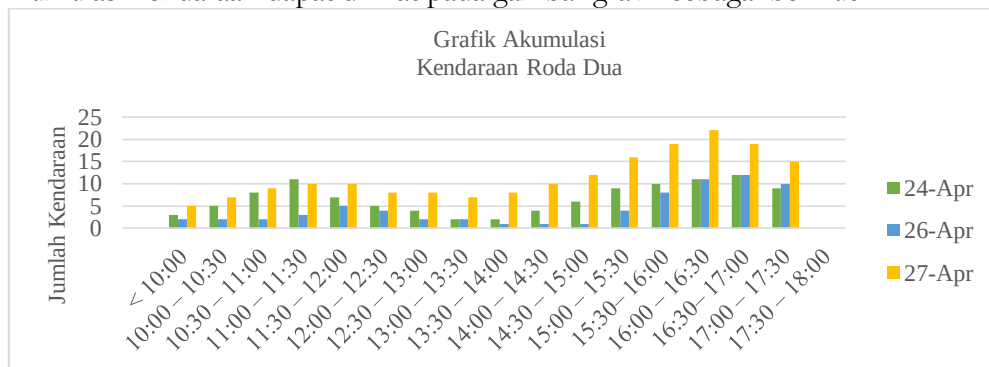
Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah total dari kendaraan yang parkir selama periode tertentu. Akumulasi parkir kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat yang menggunakan ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove sebagai berikut.

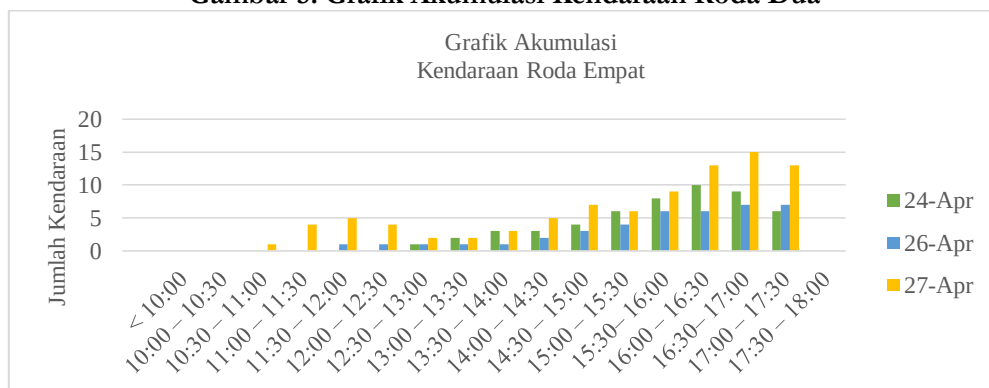
Tabel 2. Akumulasi Kendaraan Parkir

Akumulasi Kendaraan Roda Dua		Akumulasi Kendaraan Roda Empat	
Hari	Akumulasi Kendaraan	Hari	Akumulasi Kendaraan
Kamis	12	Kamis	10
Sabtu	12	Sabtu	7
Minggu	22	Minggu	15

Pada Tabel 2 di atas menunjukkan akumulasi parkir maksimum kendaraan roda dua sebanyak 22 kendaraan pada hari Minggu, sedangkan kendaraan roda empat sebanyak 15 kendaraan pada hari Minggu. Akumulasi kendaraan dapat dilihat pada gambar grafik sebagai berikut.



Gambar 5. Grafik Akumulasi Kendaraan Roda Dua



Gambar 6. Grafik Akumulasi Kendaraan Roda Empat

Durasi Parkir

Rata – rata durasi parkir diperoleh dari analisis data durasi kendaraan yang parkir pada ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove selama 3 hari survei pukul 10.00 – 18.00 WIB. Berikut adalah uraian hasil analisis durasi parkir disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 3. Durasi Kendaraan Roda Dua

No	Hari	Durasi Maksimum (Jam)	Durasi Minimum (Jam)	Durasi Rata-rata (Jam)
1	Kamis 24 April 2025	10:00	00:20	01:45
2	Sabtu 26 April 2025	10:00	00:30	01:34
3	Minggu 27 April 2025	10:00	00:19	01:35

Tabel 4. Durasi Kendaraan Roda Empat

No	Hari	Durasi Maksimum (Jam)	Durasi Minimum (Jam)	Durasi Rata-rata (Jam)
1	Kamis 24 April 2025	10:00	00:20	01:45
2	Sabtu 26 April 2025	10:00	00:30	01:34
3	Minggu 27 April 2025	10:00	00:19	01:35

Indeks Parkir

Perhitungan indeks parkir kendaraan berdasarkan data survei yang dilakukan selama 3 hari di ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove yang dimulai pada pukul 10.00 – 18.00 WIB. Hasil Perhitungan indeks parkir dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Indeks Parkir Kendaraan Roda Dua

No	Hari	Akumulasi Parkir Maksimum	Jumlah Petak Parkir (SRP)	Indeks Parkir (%)
1	Kamis 24 April 2025	12	120	0,1%
2	Sabtu 26 April 2025	12	120	0,1%
3	Minggu 27 April 2025	22	120	0,183%

Tabel 6. Indeks Parkir Kendaraan Roda Empat

No	Hari	Akumulasi Parkir Maksimum	Jumlah Petak Parkir (SRP)	Indeks Parkir (%)
1	Kamis 24 April 2025	10	60	0,16%
2	Sabtu 26 April 2025	7	60	0,11%
3	Minggu 27 April	15	60	0,25%

Berdasarkan perhitungan indeks parkir kendaraan di atas, indeks parkir kendaraan roda dua maksimum adalah pada hari Minggu sebesar 0,183% dan indeks parkir kendaraan roda empat maksimum pada hari Minggu sebesar 0,25%. Rata – rata hasil indeks parkir $IP < 1$ artinya kebutuhan parkir di bawah daya tampung atau jumlah petak parkir masih dapat menampung volume kendaraan serta tidak diperlukan penambahan ruang parkir baru.

Tingkat Pergantian Parkir

Perhitungan tingkat pergantian parkir kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat yang menggunakan ruang parkir dengan jumlah petak kendaraan roda dua sebanyak 120 petak, sedangkan kendaraan roda empat sebanyak 60 petak serta lamanya survei adalah 8 jam. Uraian hasil perhitungan tingkat pergantian parkir dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8 berikut.

Tabel 7. Tingkat Pergantian Parkir Kendaraan Roda Dua

No	Hari	Volume Parkir	Jumlah Petak Parkir (SRP)	Tingkat Pergantian (Turnover)
1	Kamis 24 April 2025	35	120	0,29

2	Sabtu 26 April 2025	26	120	0,21
3	Minggu 27 April	70	120	0,58

Tabel 8. Tingkat Pergantian Parkir Kendaraan Roda Empat

No	Hari	Volume Parkir	Jumlah Petak Parkir (SRP)	Tingkat Pergantian (<i>Turnover</i>)
1	Kamis 24 April 2025	23	60	0,38
2	Sabtu 26 April 2025	19	60	0,31
3	Minggu 27 April	45	60	0,75

Berdasarkan perhitungan tingkat pergantian parkir kendaraan di atas bahwa tingkat pergantian parkir kendaraan roda dua maksimum pada pada hari Minggu sebesar 0,58 dengan volume kendaraan maksimum 70 kendaraan, sedangkan tingkat pergantian parkir mobil tertinggi pada hari Minggu sebesar 0,75 dengan volume kendaraan maksimal 45 kendaraan.

Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir adalah banyaknya kendaraan yang dapat dilayani pada ruang parkir selama waktu pelayanan. Hasil analisis kapasitas parkir kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat menggunakan data pada pukul 10.00 – 18.00 WIB dengan jumlah petak kendaraan roda dua sebanyak 120 petak dan roda empat sebanyak 60 petak. Hasil perhitungan kapasitas parkir adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Kapasitas Parkir Kendaraan Roda Dua

No	Hari	Jumlah Petak Parkir (SRP)	Durasi Rata-rata (Jam)	Kapasitas Parkir (SRP)
1	Kamis 24 April 2025	120	01:45	82,75
2	Sabtu 26 April 2025	120	01:34	89,55
3	Minggu 27 April 2025	120	01:35	88,88

Tabel 10. Kapasitas Parkir Kendaraan Roda Empat

No	Hari	Jumlah Petak Parkir (SRP)	Durasi Rata-rata (Jam)	Kapasitas Parkir (SRP)
1	Kamis 24 April 2025	60	01:13	53,09
2	Sabtu 26 April 2025	60	01:11	54,05
3	Minggu 27 April 2025	60	01:02	58,82

Berdasarkan perhitungan kapasitas parkir kendaraan di atas bahwa kapasitas parkir kendaraan roda dua maksimum pada hari Sabtu sebanyak 89,5 SRP dan kapasitas parkir kendaraan roda empat maksimum pada hari Minggu sebanyak 58,82 SRP.

Kebutuhan Ruang Parkir

Data yang digunakan untuk analisis kebutuhan ruang parkir (KRP) adalah data hasil survei dan penelitian yang dilakukan selama 3 hari yaitu hari Kamis tanggal 24 April 2025, hari Sabtu tanggal 26 April 2025 dan hari Minggu tanggal 27 April 2025. Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yang selanjutnya diolah untuk menghitung kebutuhan ruang parkir (KRP) di ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove.

Kendaraan Roda Dua

Perhitungan kebutuhan parkir kendaraan roda dua ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove adalah sebagai berikut.

Durasi rata-rata (D) = 1,35 jam

Volume (Y) = 70 kend

Lama survei (P) = 8 jam

Rumus: Kebutuhan Parkir (Z) = (Y x D) / P

= (70 x 1,35) / 8

= 11,81 SRP

Kendaraan Roda Empat

Perhitungan kebutuhan parkir kendaraan roda dua ruang parkir Objek Wisata Hutan Mangrove adalah sebagai berikut.

Durasi rata-rata (D) = 1,02 jam

Volume (Y) = 45 kend

Lama survei (P) = 8 jam

Rumus: Kebutuhan Parkir (Z) = (Y x D) / P

= (45 x 1,02) / 8

= 5,73 SRP

Berdasarkan hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa kebutuhan ruang parkir di Objek Wisata Hutan Mangrove tidak melebihi kapasitas ruang parkir yang tersedia. Pada ruang parkir kendaraan roda dua kebutuhan ruang parkirnya adalah 11,81 SRP, sedangkan kendaraan roda empat kebutuhan ruang parkirnya adalah 5,73 SRP.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Hasil survei langsung pada lokasi penelitian menunjukkan terdapat sekitar 86 koordinat sebaran ruang parkir di Kecamatan Langsa Barat yang diperoleh menggunakan Global Positioning System (GPS) yang ada di smartphone. Hasil identifikasi terhadap sebaran ruang parkir yang terintegrasi sesuai dengan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir menunjukkan bahwa setidaknya 78 ruang parkir teridentifikasi sebagai parkir resmi (formal) serta 8 ruang parkir tidak resmi (informal) yang berada di badan jalan. Pemetaan dilakukan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan mengolah data koordinat sebaran ruang parkir menggunakan software ArcMap 10.8 sehingga menghasilkan peta sebaran ruang parkir di Kecamatan Langsa Barat. Karakteristik parkir Objek Wisata Hutan Mangrove menunjukkan bahwa nilai indeks parkir (IP < 100%), yang artinya kapasitas ruang parkir tidak bermasalah dan masih mencukupi untuk menampung volume kendaraan, sehingga tidak diperlukan adanya penambahan ruang parkir baru.

REFERENSI

- Abdulloh, A. R. P. B. (2023). Sistem informasi geografis pada pemetaan persebaran lokasi bangunan pusat kesehatan masyarakat, puskesmas pembantu, dan pondok kesehatan desa di empat kecamatan Kabupaten Tulungagung. *VITEKS*, 1(2).
- D. Perhubungan, D. Jenderal, And P. Darat, "Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir." *Sistem Informasi Geografis (Sig)*. [Online]. Available: [Www.Greenpustaka.Com](http://www.Greenpustaka.Com)
- Waris, M., & Tammabela, I. R. (2024). Analisis kapasitas ruang parkir Pasar Sentral Kota Majene.
- Saputra, S. L. T. J. (2024). Analisis ruang parkir pada objek wisata Inhu Park Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 9933–9945.