

Journal of Applied Engineering Sciences

Volume 4, Issue 3, September 2021

P-ISSN 2615-4617

E-ISSN 2615-7152

Open Access at : <https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/>

ANALISA KARAKTERISTIK DAN KEBUTUHAN RUANG PARKIR KENDARAAN DIRSUD SOLOK SELATAN

ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS AND NEEDS OF VEHICLE PARKING SPACES AT RSUD SOLOK SELATAN

Tommy Martin ¹⁾, Maha Putri H AS ²⁾, Hafiz Maulana ³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Dan Perencanaan, Universitas Ekasakti, Padang123

E-mail: tommy_martin@gmail.com¹

INFO ARTIKEL

koresponden

Tommy Martin

tommy_martin@gmail.com

Kata Kunci :

Parkir,
Karakteristik,
Persyaratan tempat
parkir

Open Access at :

<https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/>

Hal: 036 - 048

ABSTRAK

Parkir merupakan salah satu prasarana transportasi yang harus ditata dan dikelola dengan baik agar dapat memenuhi kebutuhan ruang parkir yang layak dan memadai. Perparkiran merupakan salah satu aspek penunjang kelancaran kegiatan atau aktivitas di berbagai pusat kegiatan dan pelayanan umum seperti rumah sakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa karakteristik parkir, untuk menganalisa kebutuhan ruang parkir, dan untuk menentukan rekomendasi perbaikan fisik atau manajemen parkir serta menggambarkan rekomendasi sketsa luas tambahan lahan parkir jika lahan parkir RSUD Solok Selatan tidak dapat memenuhi kebutuhan parkir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan survey langsung di lapangan untuk mendapatkan data kendaraan yang berupa jumlah kendaraan masuk - keluar dan lama durasi parkir kendaraan. Dari data kendaraan yang didapat selanjutnya dilakukan analisis untuk menentukan karakteristik parkir. Hasil analisis yang diperoleh untuk karakteristik parkir kendaraan roda 2 dan 4 meliputi akumulasi parkir tertinggi sebanyak 169 kendaraan dan 69 kendaraan, volume parkir tertinggi sebanyak 507 kendaraan dan 219 kendaraan, durasi parkir rata-rata kendaraan 2 - 3 jam lebih, indeks parkir tertinggi sebesar 201,2% dan 215,6%, serta tingkat pergantian parkir tertinggi sebesar 5,73 motor/hari/petak dan 6,38 mobil/hari/petak. Berdasarkan dari karakteristik parkir, kebutuhan ruang parkir pada RSUD Solok Selatan untuk kendaraan roda 2 adalah sebanyak 47 SRP dan kendaraan roda 4 sebanyak 20 SRP. Serta, luas lahan yang dibutuhkan untuk rekomendasi penambahan ruang/lahan parkir pada RSUD Solok Selatan adalah seluas 666 m².

Copyright © 2021 JAES. All rights reserved.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Corresponden

Tommy Martin

tommy_martin@gmail.com

Keywords:

Parking,
Characteristics,
Parking space
requirements

Open Access at :

<https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/>

Hal: 036 – 048

Parking is one of the transportation infrastructure that must be well organized and managed in order to meet the need for a proper and adequate parking space. Parking is one aspect of supporting the smooth running of activities or activities in various activity centers and public services such as hospitals. The purpose of this study is to analyze the characteristics of the parking lot, to analyze the need for parking space, and to determine recommendations for physical improvement or parking management as well as to describe a sketch recommendation of additional parking area if the parking area of RSUD Solok Selatan cannot meet the parking needs. The method used in this study is a direct survey in the field to obtain vehicle data in the form of the number of vehicles entering - leaving and the duration of vehicle parking. From the vehicle data obtained, then an analysis is carried out to determine the characteristics of the parking lot. The analysis results obtained for the parking characteristics of 2 and 4-wheeled vehicles include the highest parking accumulation of 169 vehicles and 69 vehicles, the highest parking volume of 507 vehicles and 219 vehicles, the average parking duration of vehicles 2 - 3 hours more, the highest parking index of 201.2% and 215.6%, and the highest parking turnover rates were 5.73 motorbikes/day/plot and 6.38 cars/day/plot. Based on the parking characteristics, the need for parking spaces at RSUD Solok Selatan for 2-wheeled vehicles is 47 SRP and 4-wheeled vehicles are 20 SRP. Also, the area of land required for recommendations for additional parking spaces/parking areas at the RSUD Solok Selatan is 666 m².

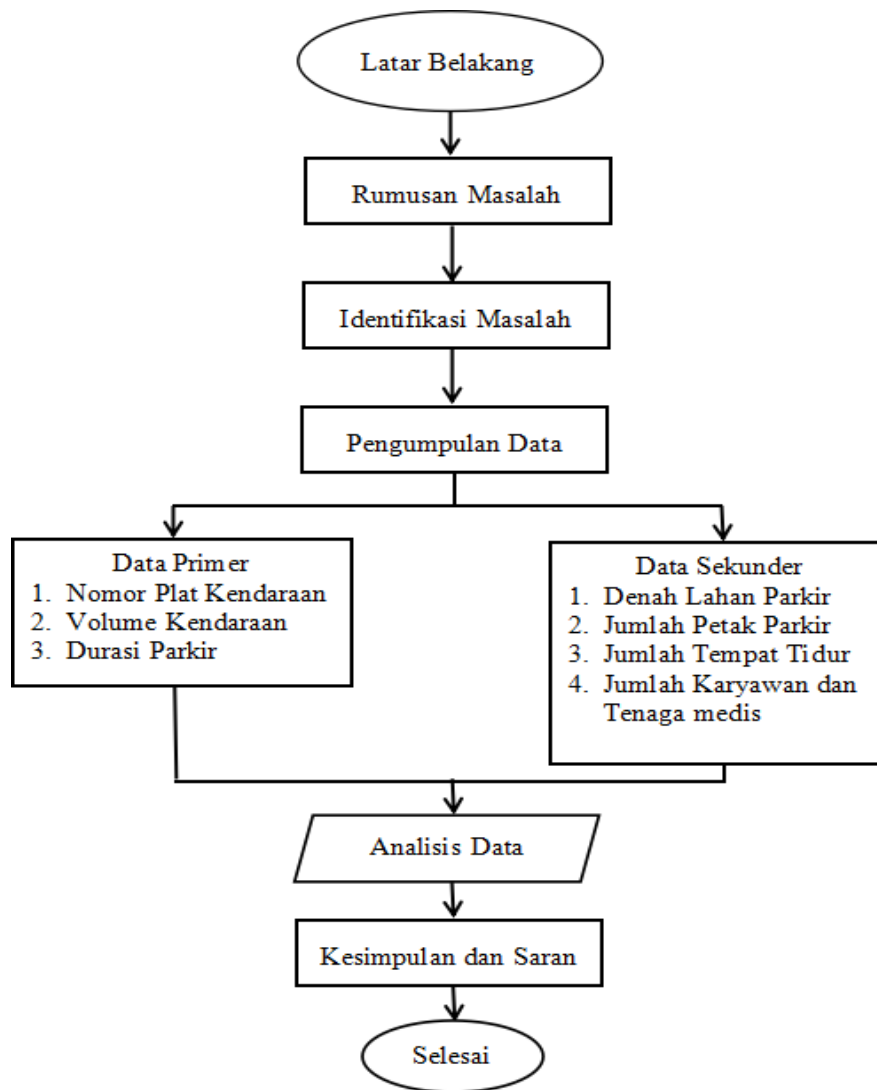
Copyright ©2021 JAES. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Parkir merupakan salah satu prasarana transportasi yang harus ditata dan dikelola dengan baik agar dapat memenuhi kebutuhan ruang parkir yang layak dan memadai. Pertumbuhan jumlah penduduk yang padat dan kepemilikan kendaraan yang begitu mudah dan meningkat menerima konsekuensi agar permintaan ketersediaan lahan parkir semakin terus bertambah. Pembangunan fasilitas umum seperti perkantoran, tempat perbelanjaan, hotel, rumahsakit, dan tempat lainnya yang terus meningkat, mengakibatkan lahan yang tersedia semakin berkurang, begitu juga dengan lahan parkir kendaraan yang dimiliki fasilitas-fasilitas tersebut sangat terbatas. Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan dibangun untuk memenuhi kebutuhan perihal kesehatan masyarakat Kabupaten Solok Selatan dan sekitarnya. Demi kelancaran aktivitas dan kegiatan di Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan tersebut, salah satunya adalah masalah area parkir kendaraan. Dengan

banyaknya para pengguna kendaraan di rumah sakit tersebut, maka rumah sakit harus menyediakan area parkir yang cukup untuk dapat menampung kendaraan yang ada.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan yang berada di Muaralabuh Kecamatan Sungai Pagu, Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Waktu penelitian dilakukan selama 3 hari pada hari Senin, Selasa, dan Rabu dimulai dari pukul 08:00 karena pada waktu ini semua aktivitas rumah sakit yang berupa pelayanan masyarakat sudah dimulai, sedangkan akhir dari penelitian ini pukul 21:00.

Teknik Pengumpulan Data

Data Primer

Data primer diperoleh dengan cara melakukan survei secara langsung ke lapangan. Adapun ada primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu: jumlah kendaraan, nomor plat kendaraan, dan lama durasi parkir kendaraan.

Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung yang didapat melalui pihak kedua yang telah memiliki data sebelumnya. Biasanya didapat pada arsip-arsip instansi yang telah melakukan pengumpulan data sebelumnya. Data sekunder yang diperlukan untuk penelitian ini meliputi: denah lahan parkir, jumlah petak parkir, jumlah tempat tidur, jumlah tenaga medis dan karyawan.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007, Satiska untuk Penelitian, Alfabeta, Bandung).

Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu "Karakteristik dan Kebutuhan Ruang Parkir pada RSUD Solok Selatan".

Variabel Bebas

Variabel Bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu: jumlah atau volume kendaraan, akumulasi parkir, durasi parkir, indeks parkir, dan tingkat pergantian parkir (*parking turnover*).

Teknik Analisis Data

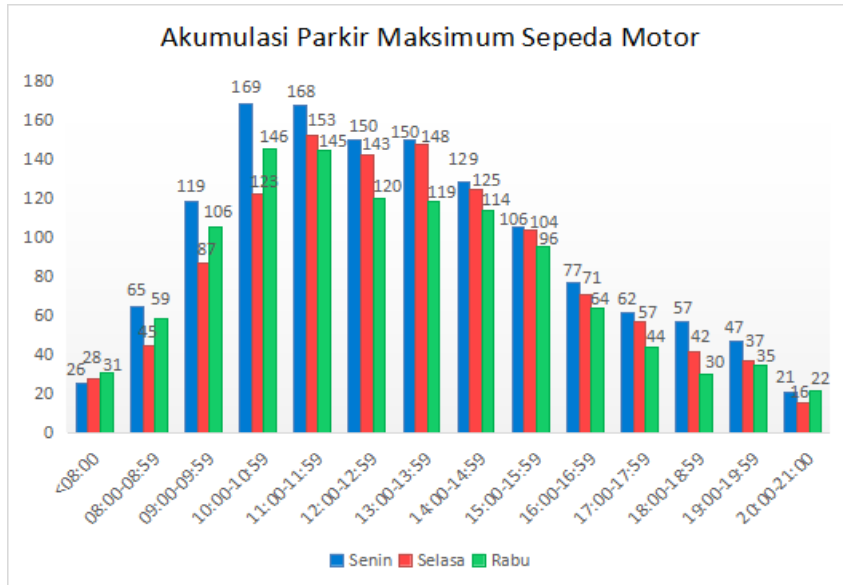
Metode yang digunakan dalam menganalisa data yang telah dikumpulkan di lapangan adalah dengan metode manual dengan memperhatikan hasil survei lapangan mengenai durasi parkir, akumulasi parkir, volume parkir, indeks parkir, dan tingkat pergantian parkir. Selain itu digunakan pula standar-standar dan pedoman perencanaan fasilitas parkir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

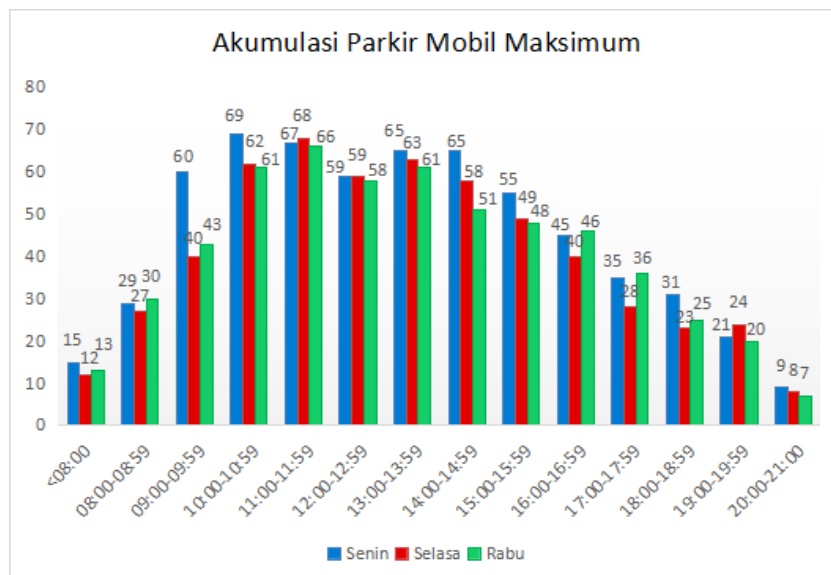
Karakteristik Parkir

Data-data hasil pengamatan (pada lembar lampiran data-data yang diperoleh di lapangan), selanjutnya diolah dan dianalisis sesuai rumusan masalah pada Penelitian, yaitu analisis karakteristik parkir kendaraan RSUD Solok Selatan meliputi: akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, indeks parkir, dan tingkat pergantian parkir (*parking turnover*).

Akumulasi Parkir



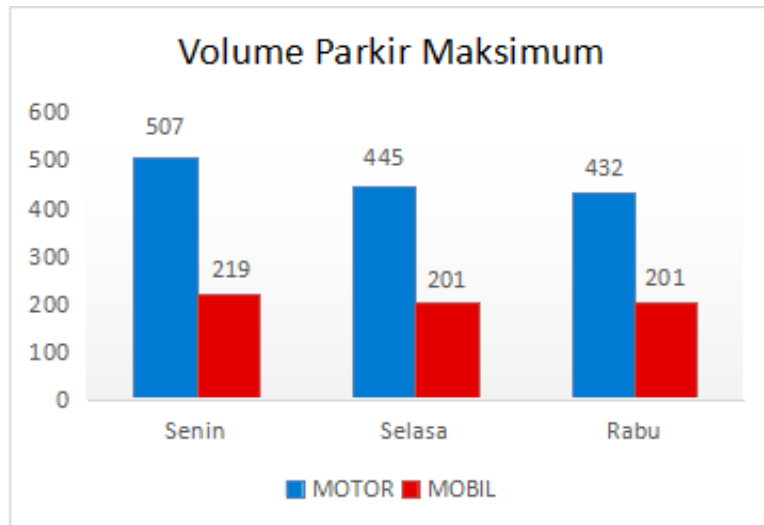
Gambar 2. Grafik Akumulasi Parkir Sepeda Motor



Gambar 3. Grafik Akumulasi Parkir Sepeda Motor

Dari Gambar 2 dan 3 dapat dilihat bahwa akumulasi parkir kendaraan yang memasuki lahan parkir terbanyak terjadi pada hari senin pukul 10:00 - 10:59 untuk kendaraan roda 2 sebanyak 169 kendaraan dan sebanyak 69 kendaraan untuk kendaraan roda 4.

Volume Parkir



Gambar 4. Grafik Akumulasi Parkir Sepeda Motor

Dari gambar diatas, maka dapat disimpulkan bahwa volume maksimum kendaraan memasuki lahan parkir terbanyak terjadi pada hari senin untuk kendaraan roda 2 sebanyak 507 kendaraan dan untuk kendaraan roda 4 sebanyak 219 kendaraan, hal ini disebabkan karena pada hari senin merupakan hari kerja/ aktivitas yang padat.

Durasi Parkir

Tabel 1. Durasi Parkir Kendaraan Roda 2

Hari	Jumlah Kendaraan	Lama Waktu Parkir (Menit)	Rata-rata Durasi Parkir (Menit)
Senin	481	82.798	172,14
Selasa	417	69.380	166,38
Rabu	401	67.248	167,70
Rata-rata	433	73.142	168,74

Tabel 2. Durasi Parkir Kendaraan Roda 4

Hari	Jumlah Kendaraan	Lama Waktu Parkir (Menit)	Rata-rata Durasi Parkir (Menit)
Senin	204	37.386	183,26
Selasa	189	34.460	182,33
Rabu	188	34.111	181,44
Rata-rata	194	35.319	182,05

Dari Tabel 1 dan 2, dapat dilihat bahwa rata-rata durasi parkir kendaraan di RSUD Solok Selatan adalah dalam rentang waktu kurang lebih 3 jam. Durasi rata-rata parkir tertinggi untuk kendaraan roda 2 selama 172,14 menit, sedangkan untuk kendaraan roda 4 selama 183,26 menit.

Indeks Parkir

Tabel 3. Indeks Parkir Kendaraan Roda 2

Hari	Akumulasi Maksimum	Jumlah Petak	IP(%)
Senin	169	84	201,2
Selasa	153		182,1
Rabu	146		173,8

Tabel 4. Indeks Parkir Kendaraan Roda 4

Hari	Akumulasi Maksimum	Jumlah Petak	IP(%)
Senin	69	32	215,6
Selasa	68		212,5
Rabu	66		206,2

Dari Tabel 3 dan 4 dapat disimpulkan bahwa indeks parkir tertinggi kendaraan roda 2 terjadi pada hari senin sebesar 201,2% dan kendaraan roda 4 sebesar 215,6%, hal ini berarti indeks parkir kendaraan pada RSUD Solok Selatan besar dari 100% yang artinya permintaan ruang parkir lebih besar dari pada kapasitas yang ada sehingga lahan parkir tidak dapat memenuhi kebutuhan kendaraan yang akan parkir.

Tingkat Pergantian Parkir (*parking turnover*)

Tabel 5. Tingkat Pergantian Parkir Kendaraan Roda 2

Hari	Jumlah Kendaraan	Jumlah Petak	PTO
Senin	481	84	5,73
Selasa	417		4,96
Rabu	401		4,77

Tabel 6. Tingkat Pergantian Parkir Kendaraan Roda 4

Hari	Jumlah Kendaraan	Jumlah Petak	PTO
Senin	204	32	6,38
Selasa	189		5,91
Rabu	188		5,89

Dari Tabel 5 dan 6 dapat disimpulkan bahwa tingkat pergantian parkir pada hari senin untuk kendaraan roda 4 dan kendaraan roda 2 lebih tinggi dari pada hari-hari lainnya dikarenakan pada hari senin terjadi lonjakan pengunjung.

Kebutuhan Ruang Parkir Berdasarkan Hasil Analisis

Tabel 7. Kebutuhan Ruang Parkir Berdasarkan Analisis

Parameter Kebutuhan Ruang Parkir	Motor	Mobil
Jumlah Kendaraan Maksimum(Y)	481	204
Lama Waktu Pengamatan (T)	13 Jam	13 Jam
Rata-rata Durasi Parkir (D)	2,81 Jam	3,03 Jam
SRP yang dibutuhkan (Z=YxD:T)	104	48
SRP yang tersedia	84	32
Kebutuhan SRP (Z-SRP yang tersedia)	20	16

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa, kebutuhan ruang parkir yang dibutuhkan untuk kendaraan roda dua pada RSUD Solok Selatan berdasarkan analisis yaitu sebanyak 20 SRP dan kendaraan roda empat sebanyak 16 SRP.

Kebutuhan Ruang Parkir Berdasarkan Jumlah Tempat Tidur

RSUD Solok Selatan merupakan rumah sakit kelas C yang memiliki kapasitas tempat tidur sebanyak 110 TT. Menurut pedoman teknis penyelenggaraan fasilitas parkir, standar kebutuhan ruang parkir untuk rumah sakit tergantung pada jumlah tempat tidur yang tersedia di rumah sakit. Kebutuhan ruang parkir RSUD Solok Selatan berdasarkan jumlah tempat tidur yang dibutuhkan adalah sebanyak 111 SRP. Kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda 4 diasumsikan 35% dari total SRP yang dibutuhkan berdasarkan tempat tidur sedangkan untuk kendaraan roda dua diasumsikan 100% dari total SRP. Jadi, kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda empat berdasarkan asumsi jumlah tempat tidur adalah sebanyak 39 SRP sedangkan untuk roda dua sebanyak 111 SRP.

Kebutuhan Ruang Parkir Berdasarkan Jumlah Tenaga Medis/ Karyawan

Tabel 8. Jumlah Tenaga Medis/ Karyawan Yang Membawa Kendaraan

Hari	Motor	Mobil
Senin	142	54
Selasa	137	49
Rabu	138	51
Rata-Rata	139	51

Berdasarkan tabel diatas, kebutuhan ruang parkir berdasarkan jumlah tenaga medis/karyawan yang membawa kendaraan adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda 4

Rata-rata yang membawa kendaraan adalah sebanyak 51 orang sedangkan SRP yang tersedia sebanyak 32 SRP. Jadi, kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda 4 adalah sebanyak $51 - 32 = 19$ SRP.

2. Kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda 2

Rata-rata karyawan yang membawa kendaraan adalah sebanyak 139 orang, sedangkan jumlah kendaraan yang dapat ditampung oleh parkir khusus karyawan adalah sebanyak 72 kendaraan. Jadi, kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda dua adalah $139 - 72 = 67$ SRP.

Kebutuhan Ruang Parkir Rata-Rata Pada RSUD Solok Selatan

Metode rata-rata kebutuhan ruang parkir digunakan karena berdasarkan dari berbagai macam metode analisis yang digunakan untuk mencari kebutuhan ruang parkir pada RSUD Solok Selatan kebutuhannya berbeda-beda pada tiap analisis.

Tabel 9. Kebutuhan Ruang Parkir Rata-Rata Untuk RSUD Solok Selatan

MOTOR	Metode Akumulasi Parkir Tertinggi	169	MOBIL	Metode Akumulasi Parkir Tertinggi	69
	Metode Analisis Ruang Parkir	104		Metode Analisis Ruang Parkir	48
	Metode Berdasarkan Jumlah Tempat Tidur	111		Metode Berdasarkan Jumlah Tempat Tidur	39
	Metode Berdasarkan Asumsi Jumlah Tenaga Medis/Karyawan	139		Metode Berdasarkan Asumsi Jumlah Tenaga Medis/Karyawan	51
	Jumlah	523		Jumlah	207
	Rata-Rata Kebutuhan SRP	131		Rata-Rata Kebutuhan SRP	52
	SRP Yang Tersedia	84		SRP Yang Tersedia	32
	Penambahan SRP Pada	47		Penambahan SRP Pada	20

	Rumah Sakit (Rata-Rata Kebutuhan SRP—SRP Yang Tersedia)			Rumah Sakit (Rata-Rata Kebutuhan SRP—SRP Yang Tersedia)	
--	---------------------------------------------------------	--	--	---------------------------------------------------------	--

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil rata-rata dari penggabungan metode analisis, jumlah kebutuhan atau penambahan ruang parkir kendaraan pada RSUD Solok Selatan untuk kendaraan roda dua adalah sebanyak 47 SRP dan untuk kendaraan roda empat sebanyak 20 SRP.

Rekomendasi Perbaikan Fisik/Manajemen Pengelolaan Parkir Pada RSUD Solok Selatan

1. Memperbaiki sistem manajemen perparkiran yang tadinya dikelola oleh perorangan dirubah menjadi satu naungan yang dipimpin langsung oleh RSUD Solok Selatan.
2. Memperbarui jadwal busuk rumah sakit dengan membedakan jam busuk berdasarkan kelas misalnya, kelas ekonomi dari jam 08:00-12:00, kelas VIP dari jam 12:00-16:00, dan kelas bangsal mulai dari jam 16:00-21:00. Jadi, pengunjung tidak akan datang bersamaan sehingga kendaraan tidak melebihi kapasitas parkir yang ada.
3. Membatasi jam parkir dengan cara menerapkan tarif parkir berdasarkan lama parkir kendaraan, sehingga pengunjung tidak ingin berlama-lama memarkirkan kendaraannya karena takut dengan tarif yang akan dibayar nantinya.
4. Menggunakan sistem parkir otomatis dengan cara menambahkan palang atau portal otomatis, sehingga pengunjung yang tidak berkepentingan tidak dapat memasuki area parkir.

Rekomendasi Luas Tambahan Ruang Parkir Pada RSUD Solok Selatan

Berdasarkan hasil analisis, penambahan ruang parkir untuk kendaraan roda dua adalah sebanyak 47 SRP dan untuk kendaraan roda 4 sebanyak 20 SRP. Dari hasil analisis, maka dapat dicari luas lahan tambahan yang harus disediakan untuk ruang parkir pada RSUD Solok Selatan. Adapun luas tambahan yang harus disediakan adalah sebagai berikut :

1. Luas tambahan ruang parkir untuk kendaraan roda 2
 - a. Ukuran SRP $0,75 \times 2,00 = 1,5 \text{ m}^2$
 - b. Ukuran jalur gang/manuver = 2 m
 - c. Ukuran lahan untuk satu ruang parkir ditambah dengan jalur gang/manuver $0,75 \times 4,00 = 3 \text{ m}^2$.

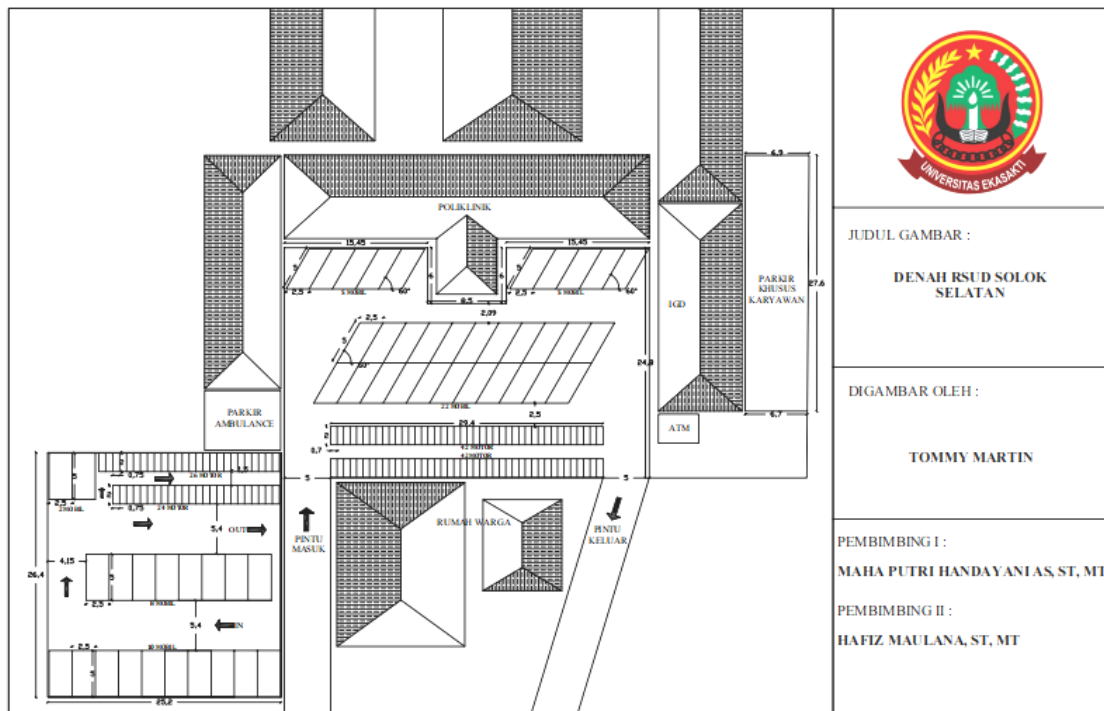
Jadi, luas lahan tambahan untuk parkir kendaraan roda 2 sebanyak 47 SRP adalah $47 \times 3 \text{ m}^2 = 141 \text{ m}^2$.

2. Luas tambahan ruang parkir untuk kendaraan roda 4
 - a. Ukuran SRP $2,50 \times 5,00 = 12,5 \text{ m}^2$
 - b. Ukuran jalur gang/manuver = 5,5 m

c. Ukuran lahan untuk satu ruang parkir ditambah dengan jalur gang/manuver $2,50 \times 10,5 = 26,25 \text{ m}^2$

Jadi, luas lahan tambahan untuk parkir kendaraan roda 4 sebanyak 20 SRP adalah $20 \times 25 \text{ m}^2 = 525 \text{ m}^2$.

Berdasarkan perhitungan luas lahan tambahan diatas dapat diketahui luas lahan yang dibutuhkan untuk penambahan ruang parkir kendaraan roda empat sebanyak 20 SRP adalah 525 m^2 dan untuk kendaraan roda dua sebanyak 47 SRP yaitu 141 m^2 . Jadi luas lahan yang dibutuhkan untuk rekomendasi penambahan lahan parkir pada Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan adalah 666 m^2 .



Gambar 5. Rekomendasi Pola dan Sketsa Rencana Penambahan Ruang Parkir

KESIMPULAN

1. Karakteristik parkir pada RSUD Solok Selatan meliputi: Akumulasi parkir maksimum terjadi pada hari senin pukul 10:00-10:59 WIB untuk kendaraan roda dua adalah sebanyak 169 kendaraan dan untuk kendaraan roda empat sebanyak 69 kendaraan. Volume parkir maksimum terjadi pada hari senin untuk kendaraan roda 2 sebanyak 507 kendaraan, sedangkan untuk kendaraan roda 4 sebanyak 219 kendaraan. Durasi parkir rata-rata kendaraan pada RSUD Solok Selatan yaitu selama 3 jam atau lebih. Indeks parkir kendaraan di RSUD Solok Selatan $>100\%$, yang berarti permintaan ruang parkir lebih besar dari kapasitas atau ruang parkir yang ada. Tingkat pergantian parkir (*parking turnover*) untuk kendaraan roda dua dan roda empat sangat tinggi yaitu mencapai angka 5,73 untuk kendaraan roda dua dan 6,38 untuk kendaraan roda empat.

2. Kebutuhan ruang parkir pada RSUD Solok Selatan untuk kendaraan roda dua adalah sebanyak 47 SRP dan kendaraan roda empat sebanyak 20 SRP. Serta, luas lahan yang dibutuhkan untuk rekomendasi penambahan ruang/lahan parkir pada RSUD Solok Selatan adalah seluas 666 m².
3. Rekomendasi sketsa luas tambahan lahan parkir pada RSUD Solok Selatan dapat dilihat pada gambar 5 dan pola yang direkomendasikan untuk kendaraan roda dua dan roda empat adalah pola parkir dengan sudut 90° agar dapat memenuhi/ menampung kendaraan roda dua sebanyak 47 SRP dan kendaraan roda empat sebanyak 20 SRP.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Razak, Yan. 2017. Analisa Kebutuhan Parkir Pada Rumah Sakit Royal Prima Medan. Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Ahmad Munawar. 2004. Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Yogyakarta : Penerbit Beta Offset. Anonim. 2009. Biro Administrasi Perencanaan dan Sistem Informasi 2009. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Anonim. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan nomor: 340 tahun 2010 Tentang Rumah Sakit. Jakarta: Republik Indonesia.
- Anonim. 2021. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor: 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Republik Indonesia.
- Data SMDK di Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan. 2021.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1998. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta : Departemen Perhubungan.
- Haris Rizq, Falih. 2018. Analisis Kebutuhan Lahan Parkir RS. Perkebunan Jember Klinik. Skripsi Universitas Jember. Jawa Timur.
- Hobbs, F. D. 1995. Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Miro, F. 1997. Sistem Transportasi Kota. Tarsito. Bandung.
- Poborsky, Ahmad. 2019. Evaluasi Kapasitas Lahan Parkir di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Putra, Adwiyana Jaya. 2018. Analisis Karakteristik Parkir di Terminal Cappa Bungayya. Skripsi Universitas Hassanudin. Makassar.
- Rachman, Farisal. 2011. Analisis Kapasitas Ruang Parkir Sepeda Motor Kawasan FIP, FIS, FE, dan FH Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Suthayana, Putu Alit. 2010. Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Ruang Parkir Pada Pusat Perbelanjaan di Kabupaten Badung. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Universitas Udayana. Denpasar.

Syarifuddin, Fauziah. 2017. *Kebutuhan Ruang Parkir Pada Rumah Sakit Bhayangkara di Kota Makassar*. Makassar.