

Kajian Kebutuhan Lahan Parkir Pada Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M. Djamil Padang Sumatera Barat

Ferdian Filipi Nando

¹Program Studi Teknik Sipil, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
Jl. Muchtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara

ferdianfilipinando@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang. Data primer didapatkan melalui survei lapangan yang meliputi mencatat jumlah kendaraan yang masuk - keluar dan menghitung berapa lamanya kendaraan tersebut parkir. Sedangkan data sekunder diperoleh oleh pihak rumah sakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan ruang Parkir dan untuk menentukan pola ruang Parkir yang sesuai digunakan pada Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang. Dari data kendaraan dilakukan analisis untuk mendapatkan, Akumulasi, Durasi, kapasitas Parkir, dan faktor kebutuhan Parkir serta indeks Parkir. Hasil analisis yang diperoleh untuk kendaraan Roda 2 Akumulasi Parkir tertinggi sebesar 283 kendaraan / jam untuk kendaraan Roda Empat 57 kendaraan/jam, kapasitas Parkir sebesar 300 kendaraan untuk sepeda motor dan 60 kendaraan untuk mobil, serta indeks Parkir sebesar 0,94% untuk kendaraan Roda 2 dan 0,95 % untuk kendaraan Roda 4. Ditinjau dari karakteristik Parkir, Model Parkir yang direkomendasikan untuk kendaraan Roda 2 yaitu 90o dan model Parkir untuk kendaraan Roda 4 yaitu 90o dan 60o

Kata Kunci: *Kebutuhan Parkir, rumah sakit, transportasi.*

1. PENDAHULUAN

Kota Padang sebagai ibu kota provinsi Sumatera Barat, selain berfungsi sebagai pemerintahan, pusat perdagangan, pusat pendidikan dan juga secara pasti berkembang menjadi kota metropolitan. Perkembangan ini mengakibatkan timbulnya tuntutan kebutuhan masyarakat seperti sarana dan prasarana pelayanan kota yang semakin meningkat setiap tahunnya. Perkembangan Kota Padang yang semakin meningkat ini membuat Kota Padang semakin padat dan banyak terjadi permasalahan yang cukup kompleks dalam kebutuhan perpajakan. Dengan luas bangunan yang sekitar 85.079 m² dan tingginya laju pertumbuhan kendaraan, arus transportasi semakin padat dengan berbagai macam kendaraan, baik itu sepeda motor, mobil dan kendaraan sejenis lainnya. Semua kendaraan tersebut memerlukan suatu tempat pemberhentian yang aman dan tertib serta indah tentu membutuhkan penanganan yang serius dalam pelayanan maupun segi personil pelaksanaan perpajakan itu sendiri.

Sebagai tuntutan pelayanan dari masyarakat dibidang perpajakan pemerintah Kota Padang mengeluarkan perda No 12 tahun 2001 tentang penyelenggaraan perpajakan di Kota Padang. Dengan meningkatnya jumlah penduduk suatu kota akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan melakukan berbagai macam kegiatan, dalam melakukan kegiatan berpergian kebanyakan penduduk di kota besar menggunakan kendaraan pribadi sehingga secara tidak langsung diperlukan jumlah parkir yang memadai. Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai apalagi di daerah yang mempunyai aktivitas tinggi seperti Rumah Sakit yang sering kali menimbulkan kemacetan di jalan. Dalam hal ini pengamatan dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil di Kota Padang dimana kondisi perparkiran di rumah sakit terbilang semrawut kurang teratur dan belum adanya SRP (Satuan Ruang Parkir).

Salah satu fasilitas umum dibidang kesehatan yang menarik banyak pengunjung adalah rumah sakit. Rumah sakit merupakan salah satu badan yang bergerak dalam bidang kesehatan sangat berperan penting bagi terciptanya mutu hidup dan lingkungan hidup bagi masyarakat, sehingga tercipta derajat kesehatan yang tinggi baik bagi kesehatan badaniah, rohaniah, maupun sosial. Meningkatnya jumlah pasien yang memiliki kendaraan mobil atau sepeda motor seharusnya di imbangi oleh peningkatan ketersediaan parkir yang baik, namun keterbatasan ruang tidak memungkinkan untuk perluasan tempat parkir sehingga banyak pengunjung rumah sakit yang parkir di badan jalan (on street parking).

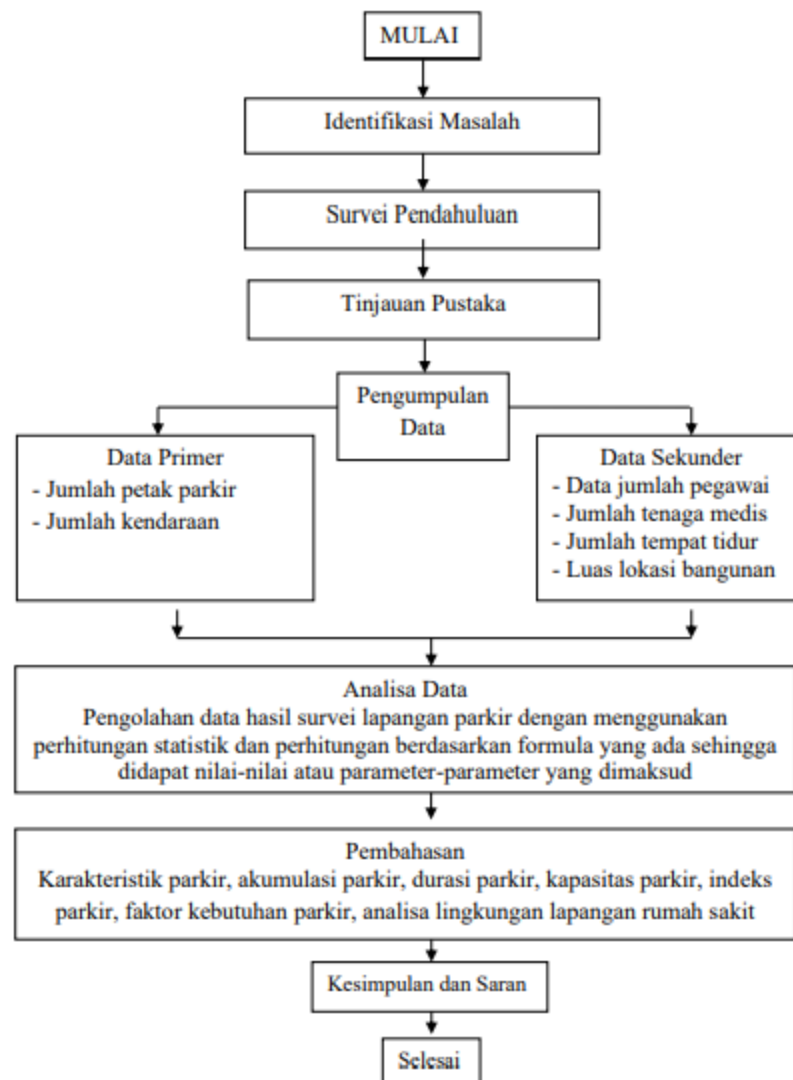
Banyak rumah sakit yang kurang dalam penyediaan fasilitas parker sehingga menyebabkan meluasnya penggunaan fasilitas parkir kejalan – jalan disekitarnya yang dapat mengganggu kinerja jalan tersebut. Kegiatan perparkiran pada badan jalan di sekitar rumah sakit juga dapat dapat mengurangi aksesibilitas kepintu rumah sakit sehingga dapat berakibat fatal bagi pasien gawat darurat yang ingin masuk rumah sakit tersebut. Penyediaan fasilitas parkir untuk rumah sakit seharusnya bebas hambatan dari kendaraan yang parkir di badan jalan di sekitar rumah sakit. Baik dan buruknya mutu pelayanan kesehatan dapat dikaji berdasarkan tingkat pemanfaatan sarana dan prasarana pelayanan kesehatan oleh masyarakat dan tingkat efisiensi institusi sarana dan prasarana kesehatan. Fasilitas parkir pada rumah sakit berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan.

Apabila fasilitas parkir tersedia dengan baik, aman, dan nyaman akan lebih meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian di rumah sakit kelas A yaitu rumah sakit Dr. M. Djamil di Kota Padang untuk

mengetahui kebutuhan parkir berdasarkan tata guna lahan. Lokasi rumah sakit Dr. M. Djamil berada di jalan perintis Kemerdekaan Sawahan Timur, Padang.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yaitu Untuk menganalisis dari kebutuhan ruang parkir pada Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil di Kota Padang. Dan untuk mendapatkan pola ruang parkir yang sesuai pada Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil di Kota Padang.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian yang ini berlokasi di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang khususnya pada lahan parkir. Pertimbangan pemilihan lokasi ini dikarenakan Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil yang strategis dan berada di Kota Padang. Selain itu, Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil ini merupakan rumah sakit dengan tipe A dengan jumlah pengunjung yang padat dengan ruang parkir yang sangat minim.

Dalam penelitian ini pengamatan data dilakukan dengan pengamatan lapangan. Pertama-tama adalah menjumpai pihak pengelola rumah sakit guna untuk memperoleh izin untuk melakukan penelitian, kemudian melakukan wawancara terhadap petugas parkir yang berada dilapangan untuk memperoleh informasi tentang fasilitas perparkiran dan kondisi parkir disaat jam sibuk.

Pengumpulan data merupakan salah satu langkah penting dalam penelitian karena data yang diperoleh untuk kepentingan penelitian didapat dari pengumpulan data. Untuk memperoleh data, dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu Pengamatan atau observasi lapangan meliputi berbagai hal yang menyangkut pengamatan kondisi fisik dan aktifitas pada lokasi penelitian. Dan Dokumentasi adalah kegiatan pengumpulan dan pengkajian beberapa informasi dari terbitan berkala, buku-buku, literatur dokumen, foto-foto, surat kabar, media elektronik dan refrensi statistik.

3. HASIL

Informasi tentang jumlah kendaraan yang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu disebut dengan akumulasi kendaraan dapat di peroleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta di kurang dengan kendaraan yang keluar. Informasi mengenai durasi parkir juga sangat di butuhkan untuk mengetahui lama suatu kendaraan parkir.

Penyebaran kedatangan dan keberangkatan kendaraan parkir tidak merata sepanjang hari, karena fasilitas parkir kendaraan Pada Rumah Sakit Umum Daerah Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang disediakan untuk dokter, perawat, pengawai dan pengunjung rumah rakit tersebut. Pada rumah sakit ini terdiri tiga jam kerja yaitu pagi, siang, dan malam. Dengan mengetahui karakteristik-karakteristik arus pada tempat tersebut diharapkan dapat membantu menghitung kebutuhan tempat parkir Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang.

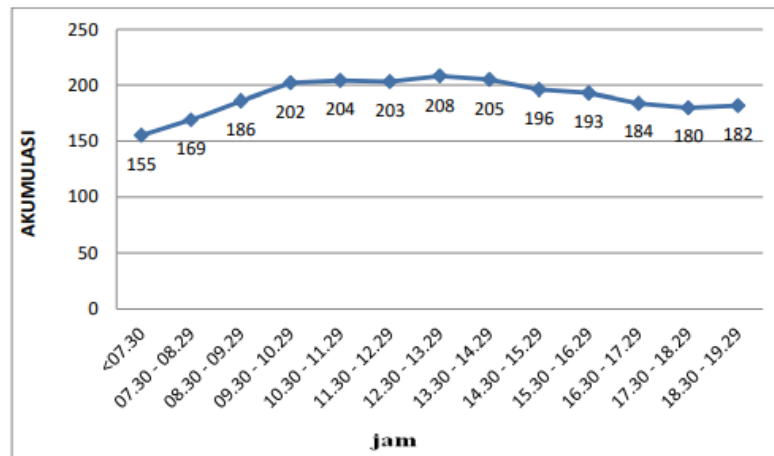
Akumulasi Parkir

Dari hasil penelitian dan pengamatan lapangan. Untuk mendapatkan besarnya kapasitas parkir dan total luas lahan parkir di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang. Maka perlu dihitung besarnya akumulasi parkir. besarnya akumulasi parkir (kolom 3) pada satu selang waktu tertentu didapat dengan mengakumulasikan jumlah kendaraan yang telah berada pada lahan parkir pada selang waktu sebelumnya ditambah dengan kendaraan jumlah kendaraan masuk (1) dikurang dengan jumlah kendaraan keluar (2) pada selang waktu tertentu. Sedangkan volume parkir (kolom 4) pada suatu selang waktu tertentu didapat dengan menjumlahkan jumlah kendaraan masuk (1) pada selang waktu tersebut.

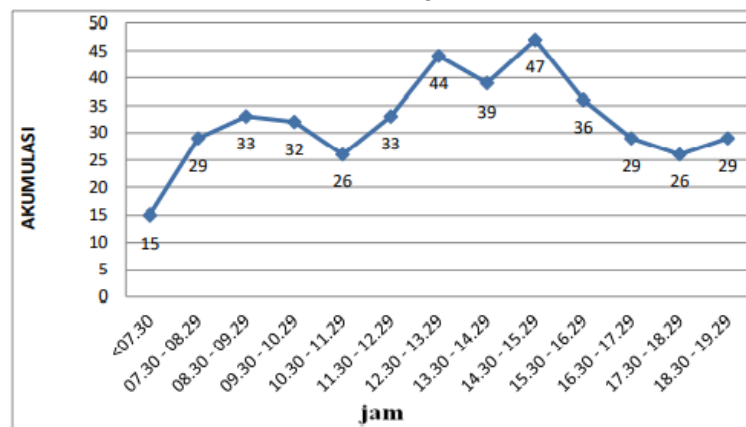
Dari hasil survey yang telah dilakukan, diperoleh jumlah kendaraan yang masuk dan keluar lahan parkir terjadi sejak jam 07.30 sampai dengan pukul 19.30 (12 jam), dimana tingkat kedatangan kendaraan pada setiap rentang waktu terlihat sangat bervariasi. Sehingga, untuk mempermudah melihat variasi kedatangan kendaraan tersebut maka dibuatlah grafik jumlah kendaraan masuk dan keluar per selang waktu 1 jam.

Untuk selanjutnya data kendaraan masuk, keluar, akumulasi dan volume parkir pada Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang disajikan dalam bentuk grafik, sebagai berikut:

Akumulasi parkir pada Hari Rabu.

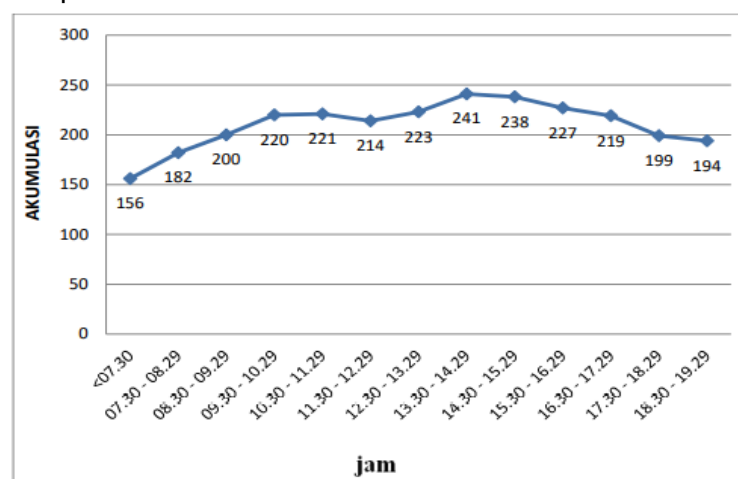


Gambar 2: Akumulasi parkir roda dua.

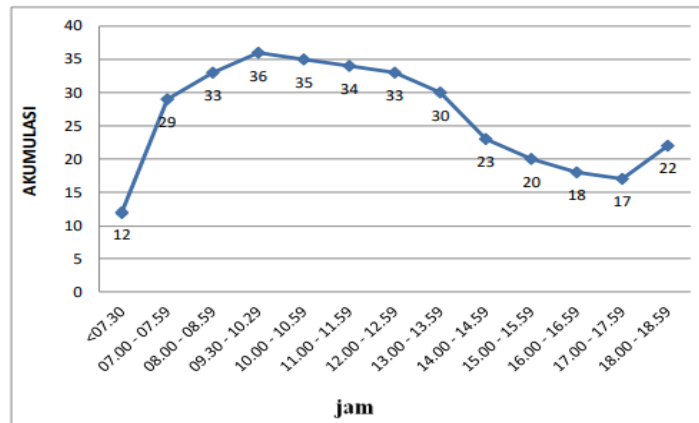


Gambar 3: Akumulasi parkir roda empat.

Akumulasi parkir pada Hari Jum'at.

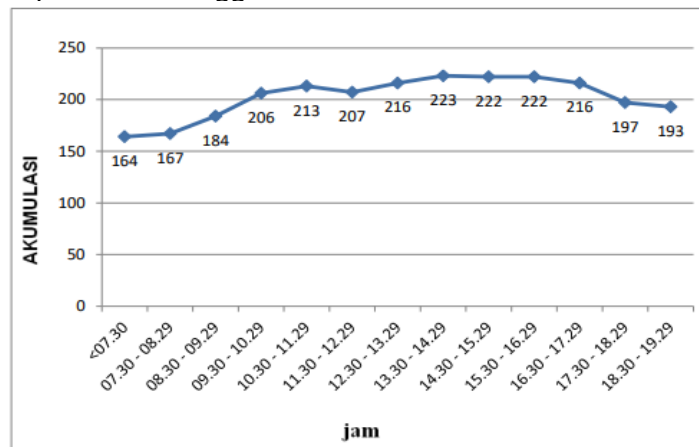


Gambar 4: Akumulasi parkir roda dua.

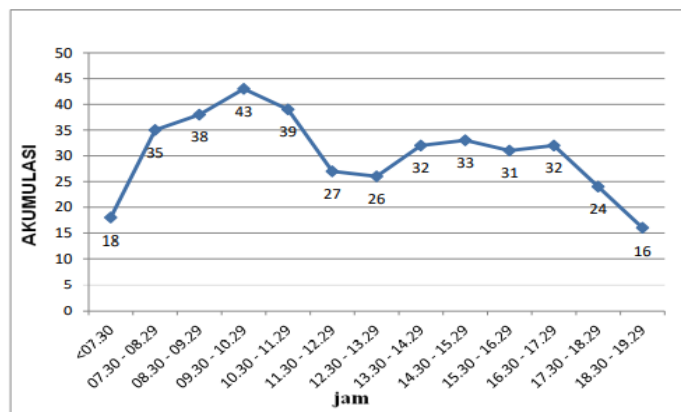


Gambar 5: Akumulasi parker roda empat.

Akumulasi parkir pada Hari Minggu

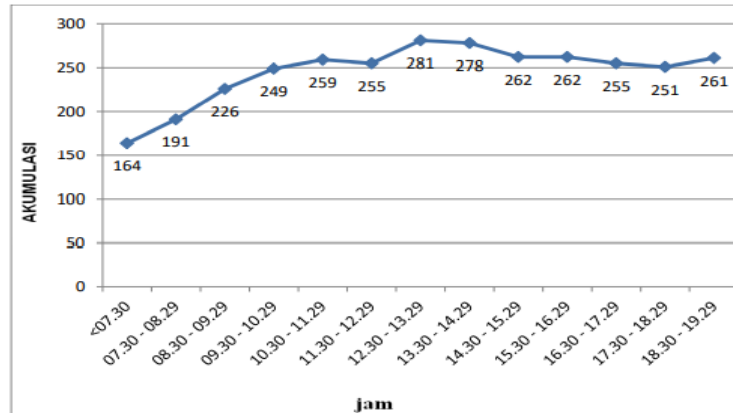


Gambar 6: Akumulasi parkir roda dua.

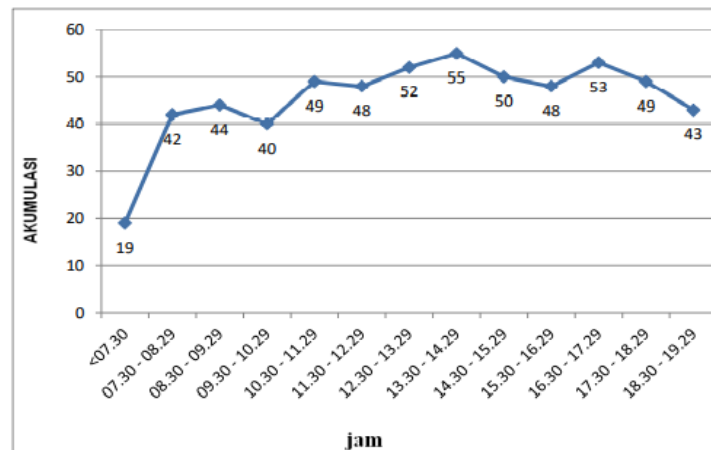


Gambar 7: Akumulasi parkir roda empat.

Akumulasi parkir pada Hari Selasa.



Gambar 8: Akumulasi parkir roda dua



Gambar 9: Akumulasi roda empat.

Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lama parkir suatu kendaraan pada suatu lokasi parkir yang dapat dibuat pada interval waktu tertentu. Durasi parkir adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas pengguna ruang parkir selain luas ruang parkir adalah lamanya kendaraan parkir (durasi). Tujuan dilakukan analisis terhadap durasi parkir adalah untuk mengetahui rerata lamanya parkir pada lahan parkir tersebut.

4. PEMBAHASAN

Kapasitas Ruang Parkir

Kapasitas parkir kendaraan roda dua.

Kapasitas parkir roda dua di Rumah Sakit Umum Daerah Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang adalah 300 kendaraan. Dari hasil survey tersebut di peroleh bahwa kapasitas parkir kendaraan roda dua pada areal parkir rumah sakit tersebut diperkirakan dapat menampung kendaraan yang parkir, hal ini dapat dilihat dengan terjadinya puncak akumulasi pada hari Senin pada jam 12.30-13.29 sebanyak 283 kendaraan.

Kapasitas parkir kendaraan roda empat.

Kapasitas parkir roda empat di Rumah Sakit Umum Daerah Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang adalah 60 kendaraan. Dari hasil survei tersebut di peroleh bahwa kapasitas parkir kendaraan roda empat pada areal parkir rumah sakit tersebut diperkirakan dapat menampung kendaraan yang parkir, hal ini dapat dilihat dengan terjadinya puncak akumulasi pada hari elasa pada jam 08.30-09.29 sebanyak 57 kendaraan. Dari hasil survey maka dapat disimpulkan bahwa kapasitas parkir maksimum yang dapat di tampung untuk sepeda motor adalah sebanyak 300 kendaraan/jam ,sedangkan untuk kendaraan roda empat sebanyak 60 kendaraan/jam.

Indeks Parkir

Nlai indeks parkir adalah perbandingan antara jumlah akumulasi maksimum pada area parkir dibanding dengan jumlah kapasitas parkir yang sudah ada, indeks parkir yang di hitung adalah indeks parkir untuk parkir kendaraan maksimim.

$$IP \text{ (Roda dua)} = \frac{283}{300} = 0,94.$$

$$IP \text{ (Roda Empat)} = \frac{57}{60} = 0,95.$$

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa nilai indeks parkir maksimum untuk kendaraan roda dua mencapai 0,94 artinya fasilitas parkir tidak bermasalah, dimana kebutuhan parkir tidak melebihi daya tampung atau kapasitas normal, sedangkan untuk kendaraan roda empat didapat nilai indeks maksimum sebesar 0,95 artinya fasilitas parkir tidak bermasalah, dimana kebutuhan parkir tidak melebihi daya tampung atau kapasitas normal.

Tingkat Pergantian Parkir dan Penggunaan Parkir

Tingkat pergantian parkir adalah laju penggunaan ruang parkir yang diperoleh dengan membagi dengan membagi jumlah kendaraan yang telah parkir (volume parkir) dengan jumlah ruang parkir yang tersedia untuk untuk satu waktu tertentu. Volume parkir yang digunakan untuk menghitung tingkat pergantian parkir adalah total volume maksimum selama satu minggu survei. Sedangkan tingkat penggunaan parkir adalah laju pengguna ruang parkir yang diperoleh dengan membagi akumulasi kendaraan pada selang waktu tertentu dengan jumlah ruang parkir yang tersedia dikalikan dengan 100%. Untuk perhitungan Tingkat pergantian parkir dan tingkat penggunaan parkir roda dua dapat dilihat seperti perhitungan pada tabel dibawah :

Tabel 1: Tingkat pergantian parkir dan penggunaan parkir roda dua.

Waktu		Volume parkir	Akumulasi parkir	Lama (Jam)	Jumlah petak parkir	Tingkat pergantian	Tingkat penggunaan (%)
Dari	Sampai	1	2	3	4	(5)=(1)/(4)	(6)=(2)/(4) *100
07,30	10,29	338	271	3.00	300	1.1266	90,33
10,30	13,29	436	283	3.00	300	1.4533	94,33
13,30	16,29	509	270	3.00	300	1.6966	90
16,30	19,29	585	266	3.00	300	1.95	88,66

Sedangkan Tingkat pergantian parkir dan penggunaan parkir untuk roda empat dapat dilihat seperti perhitungan pada tabel dibawah:

Tabel 2: Tingkat pergantian parkir dan penggunaan parkir roda empat.

waktu		volume parkir	akumulasi parkir	lama (Jam)	jumlah petak parkir	tingkat pergantian	tingkat penggunaan (%)
dari	sampai	1	2	3	4	(5)=(1)/(4)	(6)=(2)/(4) *100
07,30	10,29	130	34	3.00	60	2.1667	56.67
10,30	13,29	209	8	3.00	60	3.4833	13.33
13,30	16,29	265	16	3.00	60	4.4167	26.67
16,30	19,29	315	12	3.00	60	5.2500	20.00

Untuk menentukan kebutuhan luas area parkir, satuan ruang parkir (SRP) yang digunakan berdasarkan pedoman perencanaan dan pengoperasian parkir direktur jendral perhubungan darat departemen perhubungan 1996, untuk masing-masing kendaraan. satuan ruang parkir (SRP) untuk mobil yang digunakan adalah 2,5 m x 5 m. sedangkan satuan ruang parkir (SRP) Untuk sepeda motor yang digunakan adalah 0,75 m x 2 m. Kebutuhan luas area parkir Rumah Sakit Umum Daerah Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Kota Padang untuk kendaraan roda dua dapat dihitung berdasarkan data berikut:

Jumlah petak parkir tersedia = 300 petak dengan luas tanah 450 m²
 Puncak akumulasi maksimum = 283 kendaraan
 Luas satu petak parkir = 1,50 m²
 Indeks parkir = 0,94
 Kebutuhan lahan parkir = 0,94 x 1,50 x 283
 = 399,03 m² < 450 m².

Dari perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa luas parkir kendaraan roda dua tidak dapat menampung jumlah kendaraan. Dapat dilihat dari perbandingan luas parkir kendaraan berdasarkan akumulasi maksimal, kebutuhan luas parkir 399,03 m² dari luas total parkir yang tersedia yaitu 450 m².

Sedangkan kebutuhan luas area parkir untuk kendaraan roda empat dapat dihitung berdasarkan data berikut:

Jumlah petak parkir tersedia = 60 petak dengan luas tanah 750,6 m²
 Puncak akumulasi maksimum = 57 kendaraan
 Luas satu petak parkir = 12,50 m²
 Indeks parkir = 0,95
 Kebutuhan lahan parkir = 0,95 x 12,50 x 57
 = 676.88 m² < 750,6 m²

Dari perhitungan di atas, maka dapat disimpulkan luas parkir kendaraan roda empat dapat menampung jumlah kendaraan. Dapat dilihat dari perbandingan luas parkir kendaraan berdasarkan akumulasi maksimum kebutuhan luas parkir hanya 676.88 m² dari total parkir 750,6 m².

Karakteristik Kendaraan dan Ukuran Petak Parkir

Hampir semua kendaraan yang parkir di rumah sakit umum daerah tngk chik ditiro kota sigli adalah kendaraan pribadi. Kendaraan ini dapat digolongkan kendaraan yang

berukuran kecil. Dari hasil penelitian dilapangan diperoleh bahwa dimensi kendaraan pribadi roda empat diambil 450 x 270 cm. Sedangkan untuk kendaraan roda dua dimensinya diambil 75 x 200 cm. Bila jarak ruang bebas antara kendaraan yang parkir berkisar 2 - 20 cm yang gunanya sebagai ruang untuk membuka pintu kendaraan. Dan arah memanjang ruang bebas petak parkir berkisar 20 – 40 cm. Sehingga panjang petak parkir maksimum adalah 300 cm. Dengan anggapan kebebasan antara ujung depan 10 cm dan belakang kendaraan dengan kerb sebesar 20 cm. Jarak ini gunanya untuk mencegah tersentuhnya kendaraan dengan kerb. Dengan ruang bebas samping 5 cm dan arah memanjang sebesar 25 cm. Maka ukuran petak parkir kendaraan roda dua adalah 75 x 200 cm.

Analisa Lingkungan Lapangan Parkir

- a. jumlah kapasitas ruang parkir roda dua sebanyak 300 buah dengan sudut parkir 60° dan 90° . Sedangkan untuk roda empat sebanyak 60 buah dengan sudut parkir 60° dan 90° .
- b. luas petak parkir untuk roda dua 1.50 m² dengan luas total parkir 450 m² dan untuk luas petak parkir untuk roda empat 12,50 m² dengan luas total parkir 750,6 m².
- c. letak lokasi parkir roda dua berada di samping kiri pintu masuk parkir rumah sakit sedangkan untuk parkir roda empat berada didepan dan disamping kiri pintu masuk parkir rumah sakit.
- d. hanya menggunakan satu pintu masuk dan keluar areal parkir dan terletak dibagian depan sebelah kiri dari depan rumah sakit.
- e. jika kondisi kapasitas lahan parkir penuh, maka pihak rumah sakit member izin untuk kendaraan pengunjung parkir didaerah yang tidak diperuntukkan untuk parkir.
- f. adanya satpam dan penjaga parkir yang digunakan untuk menjaga areal parkir dan mengatur lapangan parkir supaya tertib.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan survey pada Rumah Sakit Umum Daerah Pusat (RSUP) Dr M. Djamil Padang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari pengamatan langsung kebutuhan ruang parkir Rumah Sakit Umum (RSUP) Dr M. Djamil Padang menunjukkan bahwa:
 - Dari hasil survei dalam satu minggu didapat Akumulasi kendaraan roda dua terjadi puncak pada Hari Senin pada jam 12.30 - 13.29 sebanyak 283 kendaraan.
 - Dari hasil survei dalam satu minggu didapat Akumulasi kendaraan empat terjadi puncak pada Hari Kamis pada jam 08.30 - 09.29 sebanyak 57 kendaraan.
 - Berdasarkan luas petak parkir, kapasitas luas parkir untuk kendaraan roda dua 399,03 m² dari luas total 450 m², dapat diartikan dari kebutuhan luas parkir bahwa luas parkir untuk kendaraan roda dua dapat menampung kendaraan yang parkir. Sedangkan kebutuhan kapasitas parkir kendaraan roda empat 712,5 m² dari luas total 750,6 m² dari kebutuhan luas parkir kendaraan roda empat dapat menampung kendaraan yang parkir.

- Dari data yang ada dapat diketahui bahwa Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang merencanakan kapasitas parkir berdasarkan luas lantai bangunan.
 - Indeks parkir roda dua = 0,94%
 - Indeks parkir roda empat = 0,95%
2. Berdasarkan hasil analisis maka didapatkan pola parkir yang baik untuk area petak Parkir Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang sebagai berikut:
- Dengan mengacu pada standar pemakaian dan kebutuhan, serta kondisi lapangan pada ruang parkir Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang, maka pola parkir yang cocok untuk kegiatan parkir adalah dengan parkir menyudut 60° dan 90° untuk kendaraan roda empat dan 90° untuk roda dua.
 - Karakteristik kendaraan dan ukuran petak parkir: Dimensi kendaraan pribadi roda empat diambil 450×270 cm. Sedangkan untuk kendaraan roda dua dimensinya diambil 75×200 cm

REFERENSI

- Agustina, I. D., & Nurzanah, W. (2019). STUDI AKSESIBILITAS TRANSPORTASI BERKELANJUTAN UNTUK PENYANDANG CACAT (DISABILITAS) DI PUSAT KOTA MEDAN. *Saintek ITM*, 31(2).
- Amrizal, A., & Lisra, J. (2016). Kajian Kelayakan Ekonomi Pembangunan Jembatan Layang Simpang Selayang Kota Medan. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 1(1).
- Ariani, R., & Riza, F. V. (2019, October). Peningkatan Derajat Kesehatan Melalui Sosialisasi Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Sejak Dini. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 319-322).
- Asfiati, S., & Mutiara, D. T. (2021). STUDI KESELAMATAN DAN KEAMANAN TRANSPORTASI DI PERLINTASAN SEBIDANG ANTARA JALAN REL DENGAN JALAN UMUM (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api Di Jalan Padang, Bantan Timur, Kecamatan Medan Tembung). *PROGRESS IN CIVIL ENGINEERING JOURNAL*, 1(2).
- Asfiati, S. (2004). Pembangunan Medan Fair Plaza dan Pengaruhnya Terhadap Prasarana Transportasi.
- Asfiati, S., Yani, M., & Prafanti, S. (2022, February). Analysis of mixed stiffness modulus of different asphalt levels for AC-BC pavement layer with pertamina 60/70 asphalt and 60/70 esso asphalt material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2193, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
- Asfiati, S., Riky, M. N., & Rajagukguk, J. (2020). Measurement and evaluation of sound intensity at the Medan Railway Station using a sound level meter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1428, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- Asfiati, S. (2018, June). TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN KAKU AKIBAT VOLUME KENDARAAN DI JALAN PERKOTAAN. In *SEMNASTEK UISU 2018*.
- Asfiati, S. (2004). Pembangunan Medan Fair Plaza dan Pengaruhnya Terhadap Prasarana Transportasi.
- Asfiati, S., & Zurkiyah, Z. (2021, August). POLA PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP SISTEM PERGERAKAN LALU LINTAS DI KECAMATAN MEDAN PERJUANGAN, KOTA MEDAN. In *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU* (Vol. 4, No. 1, pp. 206-216).
- Asfiati, S., Riky, M. N., & Rajagukguk, J. (2020). Measurement and evaluation of sound intensity at the Medan Railway Station using a sound level meter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1428, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- Efrida, R., Putra, T. A., & Utami, C. (2019). Pembangunan Irigasi Air Tanah Dangkal Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Tani Desa Sambirejo Kabupaten Langkat. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 1(2), 196-202.

- Frapanti, S., Asfiati, S., & Hadipramana, J. (2020). Pendampingan Legalitas Mutu Berstandart SNI Guna Meningkatkan Pendapatan Home Industri Batu Bata Di Desa Sido Urip Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 41-46.
- Gunawan, R. (2006). Analisis Sumber Daya Air Daerah Aliran Sungai Bah Bolon Sebagai sarana Pendukung Pengembangan Wilayah di Kabupaten Simalungun dan Asahan. *WAHANA HIJAU Jurnal Perencanaan & Pengembangan Wilayah*, 2(1).
- Hadipramana, J., Aguslinar, A., Pratiwi, D. N., & Ginting, N. W. (2019, October). Program Pendampingan Remaja Terhadap Dampak Teknologi Digital Terhadap Gaya Hidup di Desa Sidodadi Ramunia, Kabupaten Deli Serdang. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 378-383).
- Nurzanah, W. (2019). Penentuan Lokasi Pembuangan Material Keruk Alur Pelayaran Pelabuhan Belawan dengan Sistem Informasi Geografis. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 80-91.
- Nurzanah, W. (2020). ANALISA WAKTU TUNGGU BONGKAR MUAT KAPAL DENGAN FASILITAS CRANE DI PELABUHAN GABION BELAWAN. *Buletin Utama Teknik*, 15(2), 180-190.
- Pane, Y., & Anwar, S. (2019, January). Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dengan Menggunakan Digital Elevation Model (Dem). In *Prosiding Seminar Nasional Era Industri (SNEI) 4.0* (Vol. 1, No. 1, pp. 18-24).
- Pane, Y., & Suhelmi, S. (2019). PEMANFAATAN SEDIMEN TANAH SUNGAI BAHOROK AKIBAT DARI PERLUASAN VOLUME DI KAWASAN BUKIT LAWANG. *Ready Star*, 2(1), 423-428.
- Pane, Y., Zega, O., Zalukhu, H. P., & Buulolo, C. W. BANGUNAN HEMAT BIAYA DENGAN KREASI BATU BATA BERWARNA. *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 5(1JUNI), 22-25.
- Putera, T. A., & Faisal, A. EVALUASI PERBANDINGAN SIMPANGAN STRUKTUR SRPM AKIBAT PERMODELAN STRUKTUR YANG BERBEDA. *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 4(1 JUNI), 18-24.
- Putera, T. A., Gultom, H. M., & Susanto, F. P. (2019). EVALUASI DAN PERENCANAAN PILE CAP PADA FLY OVER JAMIN GINTING KOTA MEDAN. *Portal: Jurnal Teknik Sipil*, 11(2), 30-37.
- Rini, Indri Nurvia Puspita, 2007. Analisis Persepsi Penumpang Terhadap Tingkat Pelayanan Busway. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rimbawati, R., Siregar, Z., Yusri, M., & Al Qamari, M. (2021). Penerpan Pembangkit Tenaga Surya Pada Objek Wisata Kampung Sawah Guna Mengurangi Biaya Pembelian Energi Listrik. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 145-151.
- Riza, F. V., & Ariani, R. (2019, October). Pelatihan Manajemen Keuangan Berbasis Excel pada Unit Up2k di Desa Galang Suka. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 373-377).
- Saputra, U. (2017). Analisa Tarif Angkutan Umum Trayek Antar Terminal Medan-Kisaran (Sumatera Utara).
- Siregar, Z. (2013). Kajian Penataan Signage di Jalan Gatot Subroto Medan Sebagai Upaya Menciptakan Kota Yang Manusiawi Secara Visual.
- Siregar, Z., & Dewi, I. (2020). Analisis Ruas Jalan Lintas Sumatera Kota Tebing Tinggi Dan Kisaran Sebagai Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 1(2), 63-73.
- Siregar, Z. (2020). Kajian Penataan Jalur Pedestarian Jalan Kapten Mukhtar Basri Medan Sebagai Akses Utama Kampus UMSU. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 1(1), 46-55.
- SURYANTO, B., DALIMUNTHE, M., NAGAI, K., & MAEKAWA, K. SHEAR FATIGUE PERFORMANCE AND CRACK SURFACE OBSERVATIONS IN PVA-ECC BEAMS WITHOUT WEB REINFORCEMENT.
- Tarigan, A. P. M., & Nurzanah, W. (2016). The Shoreline Retreat and Spatial Analysis over the Coastal Water of Belawan. *INSIST*, 1(1), 65-69.

- Utami, C. ANALISA KELAYAKAN RANCANGAN LANSEKAP RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) SUNGAI MATI CISANGKUY BERDASARKAN ASPEK FINANSIAL. *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 3(2 DESEMBER), 27-30.
- Yuni Yuliance, 2006, *Analisi Kepuasan Penumpang KRL Jakarta- Depok- Bogor Dengan Metode Analisis Tingkat Kepentingan dan Tingkat Pelaksanaan*, Skripsi, FTI, Universitas Gunadarma.
- Zurkiyah, Z., & Asfiati, S. (2021). ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DERMAGA PELABUHAN PENUMPANG TELUK NIBUNG ASAHAN, TANJUNG BALAI SUMATERA UTARA. In *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU (Vol. 4, No. 1, pp. 248-252)*.
- Zurkiyah, Z. (2018, June). PERBANDINGAN RUANG HENTI KHUSUS UNTUK SEPEDA MOTOR DI PERSIMPANGAN BERSINYAL KOTA MEDAN. In *SEMNASTEK UISU 2018*.