

Analisis Kinerja dan Kebutuhan Parkir Kendaraan Bermotor pada Kawasan Rumah Sakit Advent Bandung

Siti Raudhatul Fadilah

Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, Palembang; srfadilah@unsri.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan jumlah kendaraan dan intensitas aktivitas pelayanan kesehatan menyebabkan meningkatnya kebutuhan parkir pada fasilitas rumah sakit, termasuk Rumah Sakit Advent di Kota Bandung yang terletak di kawasan perkotaan dengan mobilitas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik parkir dan mengevaluasi kecukupan kapasitas fasilitas parkir terhadap pola kedatangan, keberangkatan, akumulasi kendaraan, durasi parkir, tingkat penggunaan, serta tingkat pergantian parkir. Hasil analisis menunjukkan permintaan parkir berada pada tingkat yang sangat tinggi, dengan akumulasi puncak mencapai 329 kendaraan pada hari kerja dan 221 kendaraan pada akhir pekan. Durasi rata-rata kendaraan berada di dalam area parkir 94–97 menit, sementara tingkat pergantian lebih dari 9 kali per hari. Tingkat penggunaan parkir melebihi 100% sepanjang sebagian besar waktu pengamatan, dengan nilai puncak mencapai 219% pada hari kerja dan 147% pada akhir pekan, menandakan kondisi *overcapacity* yang berdampak pada meningkatnya waktu pencarian parkir dan potensi gangguan sirkulasi kendaraan. Berdasarkan analisis kapasitas, kebutuhan optimal diperkirakan melebihi 200 petak parkir, mencerminkan bahwa kapasitas eksisting tidak lagi memadai untuk mengakomodasi permintaan aktual sehingga dibutuhkan peningkatan kapasitas dan penerapan strategi manajemen parkir diperlukan untuk mengurangi tekanan fasilitas yang ada. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi penentuan kapasitas parkir yang optimal dan peningkatan efisiensi pengelolaan parkir rumah sakit.

Kata kunci: parkir rumah sakit; akumulasi parkir; kapasitas; tingkat penggunaan; manajemen parkir.

Abstract

The growth in the number of motor vehicles, combined with the increasing intensity of healthcare activities, has significantly elevated the demand for parking facilities at hospitals, including Advent Hospital Bandung, which is located in a high-mobility urban area. This study aims to analyze parking characteristics and evaluate the adequacy of existing parking capacity based on vehicle arrival and departure patterns, accumulation levels, parking duration, occupancy rates, and parking turnover. The results indicate that parking demand is extremely high, with peak accumulation reaching 329 vehicles on weekdays and 221 vehicles on weekends. The average parking duration ranges between 94 and 97 minutes, while parking turnover exceeds nine cycles per day. Parking occupancy remains above 100% during most observation periods, with peaks of 219% on weekdays and 147% on weekends, indicating severe overcapacity that increases search time and may disrupt internal traffic circulation. Capacity analysis suggests that the optimal parking requirement exceeds 200 parking bays, demonstrating that the existing facility is no longer sufficient to accommodate current demand. Therefore, expanding parking capacity and implementing more adaptive parking management strategies are essential to reduce pressure on the facility. This study provides a scientific basis for determining optimal parking capacity and improving the efficiency of hospital parking management.

Keywords: hospital parking; parking accumulation; capacity; occupancy rate; parking management.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor terus menjadi tantangan bagi sistem transportasi di kawasan perkotaan. Berdasarkan data resmi Badan Pusat Statistik

Provinsi Jawa Barat (BPS, 2024), jumlah kendaraan bermotor di provinsi tersebut telah mencapai sekitar 17,03 juta unit, yang menunjukkan tekanan signifikan terhadap kapasitas jaringan jalan dan ketersediaan

fasilitas parkir. Di kota-kota besar seperti Bandung, keterbatasan infrastruktur parkir kerap menimbulkan permasalahan turunan, seperti parkir di badan jalan yang menghambat arus lalu lintas, menurunkan kapasitas efektif jalan, dan berdampak pada penurunan tingkat pelayanan lalu lintas (Prakash dkk., 2020). Shoup (2005) juga menegaskan bahwa ketidakefisienan manajemen parkir dapat mendorong pengemudi untuk berputar mencari ruang parkir (*cruising*), yang dalam beberapa kasus dapat menyumbang hingga 30% terhadap kemacetan di kawasan pusat kota.

Fasilitas kesehatan merupakan salah satu jenis bangunan dengan tingkat kunjungan tinggi dan karakteristik pergerakan kendaraan yang kompleks (Hariyani dan Agustin, 2021). Mobilitas pasien, pengunjung, tenaga kesehatan, serta kendaraan operasional menyebabkan kebutuhan parkir di rumah sakit cenderung besar dan berfluktuasi sepanjang hari. Rumah Sakit Advent Bandung adalah salah satu rumah sakit besar yang berlokasi di koridor aktivitas padat, berdekatan dengan kawasan komersial dan perkantoran di sepanjang Jalan Cihampelas dan Jalan Cipaganti. Secara fisik, rumah sakit ini memiliki dua akses masuk utama dan satu pintu keluar untuk kendaraan roda empat, serta menyediakan dua jenis fasilitas parkir, yaitu parkir *basement* dan parkir lapangan. Kondisi ini menjadikan Rumah Sakit Advent Bandung sebagai objek studi yang relevan, terutama dalam menilai kecukupan kapasitas parkir serta pola perilaku parkir penggunanya.

Permasalahan parkir pada fasilitas kesehatan dapat berdampak pada berbagai aspek operasional, mulai dari kenyamanan pengguna hingga aksesibilitas layanan medis. Kekurangan kapasitas parkir berpotensi menimbulkan antrean, meningkatnya waktu pencarian parkir, serta kemacetan lokal di sekitar rumah sakit. Dalam konteks perencanaan transportasi, analisis parkir diperlukan untuk memahami karakteristik penggunaan ruang parkir, termasuk volume kendaraan yang masuk, akumulasi parkir, durasi parkir, tingkat penggunaan, dan tingkat pergantian. Informasi ini menjadi dasar untuk mengevaluasi apakah kapasitas eksisting telah memadai atau memerlukan peningkatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis

karakteristik parkir di Rumah Sakit Advent Bandung dan menentukan kebutuhan kapasitas lahan parkir yang optimal berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menghitung kebutuhan luas lahan parkir, mengevaluasi pola penggunaan harian fasilitas parkir, serta mengidentifikasi potensi pengembangan fasilitas parkir sebagai bagian dari upaya peningkatan kelancaran operasional rumah sakit dan pengurangan dampak lalu lintas di sekitarnya.

Struktur penulisan artikel ini disusun sebagai berikut. Bagian 2 menyajikan tinjauan pustaka yang merangkum temuan-temuan studi terdahulu yang relevan. Bagian 3 menjelaskan metodologi penelitian, termasuk lokasi studi, desain survei, teknik pengumpulan data, serta parameter dan prosedur analisis kinerja parkir. Bagian 4 menyajikan hasil analisis dan pembahasan mengenai karakteristik parkir, meliputi volume, akumulasi, durasi parkir, tingkat penggunaan, tingkat pergantian, serta evaluasi kapasitas. Bagian 5 memuat simpulan utama penelitian dan arah penelitian lanjutan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kebutuhan ruang parkir pada kawasan rumah sakit merupakan isu strategis dalam perencanaan transportasi perkotaan yang berkelanjutan. Rumah sakit, sebagai fasilitas pelayanan publik dengan intensitas aktivitas yang tinggi, menarik berbagai jenis pergerakan dari pasien, keluarga pasien, tenaga medis, pegawai administrasi, hingga kendaraan operasional seperti ambulans dan logistik. Hariyani dan Agustin (2021) menyatakan bahwa pola mobilitas di lingkungan rumah sakit memiliki karakteristik yang fluktuatif sepanjang hari, dipengaruhi oleh jam layanan rawat jalan, kegiatan administratif, serta kondisi darurat yang tidak terduga. Kompleksitas pola perjalanan tersebut berimplikasi pada tingginya kebutuhan ruang parkir dan menuntut perencanaan yang cermat untuk memastikan kelancaran akses layanan kesehatan.

Permasalahan parkir pada kawasan rumah sakit tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan kapasitas, tetapi juga berkaitan dengan efektivitas tata kelola dan dampaknya terhadap jaringan jalan sekitar. Ahkam et al. (2022) menunjukkan bahwa peningkatan

volume kendaraan di RSUD Undata Palu menurunkan tingkat pelayanan (*Level of Service*) ruas Jalan R.E. Martadinata dan menimbulkan kemacetan lokal. Irawan et al. (2023) menemukan bahwa praktik parkir on-street yang tidak teratur pada kawasan perkotaan menimbulkan konflik antara kendaraan berhenti dan arus lalu lintas, sehingga berdampak pada penurunan kinerja jalan secara signifikan. Dampak turunan lain yang banyak ditemukan di kawasan rumah sakit adalah meningkatnya waktu pencarian parkir dan manuver berputar untuk mencari petak parkir (*cruising*), yang secara kumulatif dapat memperburuk kemacetan, meningkatkan konsumsi bahan bakar, serta menurunkan kenyamanan pengguna fasilitas kesehatan.

Dalam analisis kebutuhan dan kinerja parkir, berbagai metode sering digunakan untuk menggambarkan dinamika pemanfaatan ruang parkir, termasuk perhitungan akumulasi maksimum, tingkat penggunaan parkir, tingkat pergantian parkir, durasi parkir, serta indeks kebutuhan parkir. Studi Fanggidae dan Kapioru (2018) menegaskan bahwa nilai indeks kebutuhan parkir yang melebihi satu menandakan bahwa permintaan telah melampaui kapasitas yang tersedia, sehingga mendorong munculnya praktik parkir liar, seperti penggunaan trotoar, bahu jalan, dan ruang non-parkir lainnya. Parkir liar tersebut mengganggu arus lalu lintas, memperbesar risiko kecelakaan, dan menurunkan kualitas ruang kota. Kondisi serupa ditemukan dalam studi Nugrahini dan Huda (2022), yang menyatakan bahwa pengelolaan parkir yang buruk pada kawasan komersial berdampak pada stagnasi pergerakan kendaraan dan menurunkan efisiensi transportasi secara keseluruhan. Lestari dan Apriyani (2014) menggarisbawahi pentingnya evaluasi dampak lalu lintas dalam perencanaan fasilitas publik berskala besar, termasuk rumah sakit, agar kapasitas jalan mampu mengakomodasi volume kendaraan yang keluar masuk kawasan secara optimal.

Di samping aspek teknis, dimensi kebijakan dan tata kelola juga memainkan peran penting dalam menciptakan sistem parkir yang efisien. Mekkah (2023) mengemukakan bahwa lemahnya pengawasan otoritas setempat terhadap perparkiran tepi jalan umum menjadi faktor utama berkembangnya praktik parkir

liar di kawasan perkotaan. Hal ini tidak hanya mengganggu keteraturan lalu lintas, tetapi juga menciptakan ketidakadilan pemanfaatan ruang publik. Kajian Rezika dan Hendra (2016) mengenai penataan parkir di kawasan Malioboro menunjukkan bahwa pengaturan zonasi parkir yang terintegrasi dengan manajemen lalu lintas dapat meningkatkan kinerja jaringan jalan secara signifikan. Meskipun studi tersebut berlokasi di kawasan wisata, prinsip penataan sirkulasi dan distribusi beban parkir tetap relevan untuk fasilitas kesehatan, yang memiliki pola kunjungan padat dan rentang durasi parkir yang bervariasi. Lebih lanjut, Gusty et al. (2021) menekankan bahwa perencanaan parkir rumah sakit harus memperhitungkan konfigurasi ruang internal seperti IGD, rawat inap, dan ruang operasi, serta mempertimbangkan kebutuhan operasional kendaraan ambulans dan logistik.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan parkir di kawasan rumah sakit bersifat multidimensi, melibatkan aspek operasional, teknis, manajerial, hingga kebijakan. Namun demikian, terdapat ruang penelitian yang masih belum banyak dieksplorasi. Sebagian besar studi terdahulu berfokus pada rumah sakit pemerintah atau fasilitas kesehatan dengan karakteristik akses tunggal, sementara penelitian pada rumah sakit dengan konfigurasi akses kompleks seperti Rumah Sakit Advent Bandung masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan melakukan analisis empiris pada Rumah Sakit Advent di Kota Bandung untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai karakteristik penggunaan parkir dan kebutuhan kapasitas lahan secara optimal.

3. METODOLOGI

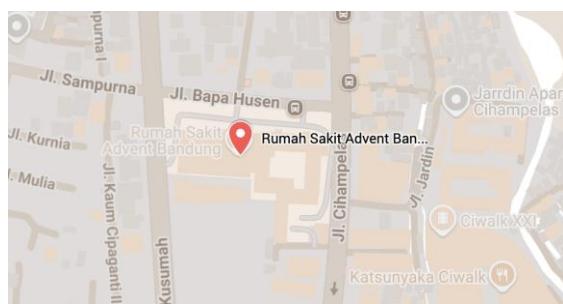
Metodologi penelitian ini dirancang untuk menghasilkan gambaran kuantitatif yang komprehensif mengenai kinerja parkir di Rumah Sakit Advent Bandung dan untuk menentukan kapasitas serta kebutuhan lahan parkir yang optimal. Tahapan penelitian meliputi penetapan lokasi studi, pengumpulan data, pengolahan data menggunakan parameter karakteristik parkir dengan merujuk pada

standar analisis perparkiran dan pedoman rekayasa transportasi yang relevan.

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada area parkir Rumah Sakit Advent Bandung yang berlokasi di Jalan Cihampelas No. 161, Cipaganti, Kota Bandung. Rumah sakit ini memiliki dua pintu masuk utama untuk kendaraan roda empat, masing-masing melalui Jalan Cihampelas dan Jalan Cipaganti, serta satu pintu keluar yang terhubung ke Jalan Bapa Husen. Fasilitas parkir yang tersedia terdiri atas dua jenis, yaitu parkir *basement* (gedung) dan parkir lapangan (*off-street*), sehingga menyediakan variasi konfigurasi ruang parkir yang representatif untuk dianalisis.

Sebagai salah satu fasilitas kesehatan utama di kawasan Cihampelas dengan tingkat aksesibilitas tinggi dan intensitas kunjungan yang besar, Rumah Sakit Advent Bandung menjadi lokasi yang relevan untuk mengkaji kinerja dan kebutuhan parkir. Posisi geografis serta konfigurasi spasial area studi ditunjukkan pada Gambar 1, yang menggambarkan lokasi rumah sakit beserta jaringan jalan sekitarnya untuk memberikan pemahaman kontekstual terhadap kondisi operasional parkir.



Gambar 1. Posisi Geografis Rumah Sakit Advent

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui survei pengamatan lapangan yang dirancang untuk memperoleh informasi empiris mengenai pola penggunaan fasilitas parkir di Rumah Sakit Advent Bandung. Survei dilaksanakan pada dua hari berbeda yang mewakili kondisi operasional yang kontras, yaitu hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*), guna menangkap perbedaan pola permintaan dan perilaku parkir berdasarkan perbedaan intensitas aktivitas rumah sakit. Pengamatan dilakukan secara

kontinu pada pukul 07.00–22.00 WIB, menyesuaikan jam operasional parkir, sehingga memungkinkan penelusuran dinamika penggunaan parkir dari awal hingga akhir periode layanan.

Pencatatan dilakukan setiap 15 menit. Interval ini dipilih untuk memberikan tingkat ketelitian yang cukup dalam mengidentifikasi fluktuasi kedatangan dan keberangkatan kendaraan, terutama pada jam-jam sibuk seperti pagi hari, waktu kunjungan pasien, serta periode pergantian *shift* tenaga medis. Selama survei, enumerator mencatat waktu kedatangan dan waktu keberangkatan setiap kendaraan, nomor polisi sebagai identifikasi unik, jumlah kendaraan yang masuk dan keluar pada setiap interval, serta jumlah kendaraan yang telah terparkir sebelum survei dimulai.

3.3 Teknik Analisis Data

Analisis kinerja parkir pada penelitian ini didasarkan pada seperangkat variabel kuantitatif yang dihitung menggunakan definisi operasional dan rumus baku dalam studi perparkiran. Variabel-variabel ini dipilih karena mampu menggambarkan perilaku penggunaan lahan parkir, pola kedatangan dan keberangkatan kendaraan, serta tingkat tekanan terhadap kapasitas yang tersedia. Parameter yang dianalisis meliputi volume parkir, akumulasi parkir, durasi parkir, kapasitas parkir, tingkat penggunaan (*occupancy rate*), tingkat pergantian (*turnover*), dan indeks parkir.

Volume parkir digunakan untuk mengukur jumlah kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir dalam suatu periode tertentu. Dalam praktiknya, parameter ini biasanya dihitung berdasarkan total kendaraan yang memasuki area parkir selama satu hari pengamatan, sehingga mencerminkan besarnya beban parkir harian. Volume (V) dihitung berdasarkan total kendaraan yang memasuki area parkir (N_{masuk}), sebagaimana dituliskan dalam Persamaan (1):

$$V = \sum N_{masuk} \quad \dots \\ (3)$$

Akumulasi parkir menunjukkan jumlah kendaraan yang berada dalam area parkir pada interval waktu tertentu. Parameter ini berperan penting dalam mengidentifikasi kondisi puncak

dan menentukan periode dengan tekanan tertinggi terhadap kapasitas yang tersedia. Nilai akumulasi pada waktu t , dinotasikan sebagai $A(t)$, dihitung menggunakan Persamaan (2), melalui penjumlahan kendaraan yang telah menempati parkir pada interval sebelumnya ($A(t - 1)$) dengan jumlah kendaraan yang masuk pada interveal tersebut ($N_{\text{masuk}}(t)$), lalu dikurangi jumlah kendaraan yang keluar pada interval yang sama ($N_{\text{keluar}}(t)$).

$$A(t) = A(t - 1) + N_{\text{masuk}}(t) - N_{\text{keluar}}(t) \dots (2)$$

Durasi parkir dihitung untuk mengetahui lamanya kendaraan menempati petak parkir, dan parameter ini merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kapasitas efektif suatu fasilitas parkir. Durasi parkir, dinotasikan sebagai D , diperoleh dari selisih antara waktu kedatangan kendaraan t_{masuk} dan waktu keberangkatan t_{keluar} . Secara matematis, durasi parkir dirumuskan pada Persamaan (3):

$$D = t_{\text{keluar}} - t_{\text{masuk}} \dots (3)$$

Kapasitas parkir merupakan jumlah maksimum kendaraan yang dapat ditampung oleh fasilitas parkir dalam satu siklus pelayanan. Secara teoritis, kapasitas parkir (C) dihitung berdasarkan jumlah ruang parkir yang tersedia (S) dibandingkan dengan durasi rata-rata kendaraan menempati ruang parkir (D), dengan formulasi dimuat pada Persamaan (4):

$$C = \frac{S}{D} \dots (4)$$

Tingkat penggunaan parkir (*occupancy rate*) dianalisis untuk menentukan persentase petak parkir yang terisi dari kapasitas tersedia pada suatu interval waktu. Tingkat penggunaan ($O(t)$) diberikan dalam Persamaan (5):

$$O(t) = \left(\frac{A(t)}{S} \right) \times 100\% \dots (5)$$

Sementara itu, tingkat pergantian (*parking turnover*) digunakan untuk mengukur intensitas pemanfaatan setiap petak parkir. Nilai *turnover* (T) dihitung berdasarkan volume kendaraan (V) terhadap jumlah ruang

parkir yang tersedia (S), sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (6):

$$T = \frac{V}{S} \dots (6)$$

Selain itu, indeks parkir digunakan untuk menilai tingkat pemanfaatan maksimum fasilitas parkir selama periode observasi. Indeks (IP) ini dihitung menggunakan Persamaan (7):

$$IP = \left(\frac{A_{\text{maks}}}{S} \right) \times 100\% \dots (7)$$

Keseluruhan teknik analisis tersebut memberikan gambaran empiris mengenai pola kedatangan dan keberangkatan kendaraan, tingkat pemanfaatan ruang parkir, dan intensitas penggunaan kapasitas yang tersedia. Melalui pengukuran parameter di atas, dapat dievaluasi apakah fasilitas parkir beroperasi dalam kondisi normal, mendekati jenuh, atau melampaui kapasitas. Hasil analisis menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi kebutuhan kapasitas parkir rencana dan strategi pengelolaan parkir pada Rumah Sakit Advent Bandung.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Survei Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan pada hari kerja, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, volume kendaraan masuk pada hari kerja menunjukkan pola peningkatan bertahap sejak awal survei pada pukul 07.00. Lonjakan awal mulai teridentifikasi pada interval 08.00–10.00 WIB, yang bertepatan dengan jam kedatangan pasien rawat jalan, kegiatan administrasi, serta awal *shift* dokter dan tenaga kesehatan. Puncak kedatangan tertinggi tercatat pada interval 10.00–10.15 WIB, dengan intensitas lalu lintas per jam mencapai sekitar 93 kendaraan/jam, menunjukkan tingginya tekanan terhadap kapasitas parkir pada periode ini. Setelah periode puncak pagi, aliran kendaraan masuk bergerak pada tingkat yang relatif stabil hingga siang hari sebelum kembali mengalami peningkatan pada rentang 16.00–18.00 WIB. Puncak sore hari ini berkaitan dengan jam kunjungan keluarga pasien serta pergantian

shift pegawai rumah sakit, dengan intensitas mencapai sekitar 96 kendaraan/jam. Pola dua puncak ini menggambarkan karakteristik permintaan parkir rumah sakit yang tidak hanya terkonsentrasi pada jam pelayanan medis utama, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas pendukung operasional.

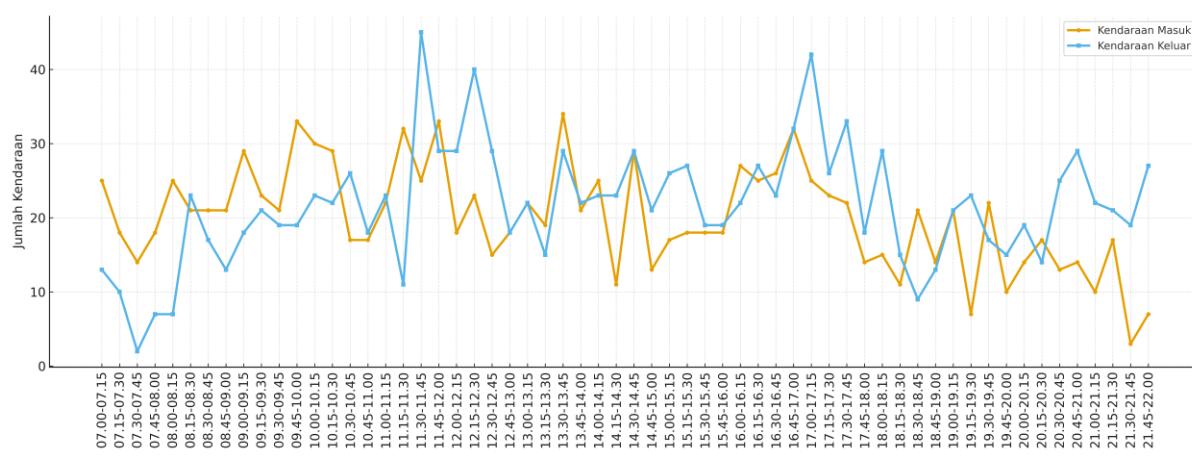
Volume kendaraan keluar pada hari kerja menunjukkan pola yang sangat berkorelasi dengan siklus pelayanan medis. Aliran keluar meningkat secara signifikan pada interval 11.00–13.00 WIB, bertepatan dengan selesainya rangkaian pemeriksaan medis pagi hari. Puncak keluaran tertinggi terjadi pada interval 11.45–12.00 WIB dengan intensitas sekitar 127 kendaraan/jam, yang kemudian diikuti oleh puncak kedua pada rentang 16.30–18.00 WIB, mencapai sekitar 116 kendaraan/jam. Pola ini menunjukkan bahwa mobilitas kendaraan pada hari kerja tidak hanya mengalir masuk pada jam tertentu, tetapi juga meninggalkan area parkir secara masif pada periode transisi aktivitas.

Sementara itu, pada akhir pekan, sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 3, volume kendaraan masuk secara umum lebih rendah dibandingkan hari kerja, namun fluktuasinya tetap menunjukkan pola yang konsisten dengan operasional rumah sakit. Aktivitas kedatangan meningkat sejak pukul 09.00 WIB, dengan puncak utama pada interval 10.15–10.30 WIB yang mencapai sekitar 104 kendaraan/jam, serta puncak

sekunder pada 13.00–13.30 WIB dengan intensitas sekitar 98 kendaraan/jam. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun intensitas pelayanan kesehatan akhir pekan cenderung lebih kecil, kebutuhan parkir tetap signifikan terutama untuk kunjungan keluarga pasien, layanan rawat jalan terbatas, dan kegiatan penunjang rumah sakit lainnya.

Volume kendaraan yang keluar pada akhir pekan menunjukkan dua puncak dominan. Puncak pertama terjadi pada interval 11.45–12.00 WIB, yang mencapai intensitas sekitar 152 kendaraan/jam, mencerminkan mobilitas pengunjung dan pasien setelah pemeriksaan medis pagi hari. Puncak kedua teridentifikasi pada interval 14.45–15.00 WIB dengan sekitar 136 kendaraan/jam, yang menggambarkan pergerakan kendaraan setelah selesainya kunjungan siang hari. Pola ini menunjukkan bahwa meskipun intensitas akhir pekan lebih rendah, distribusi mobilitas tetap terpusat pada periode-periode tertentu, sehingga potensi penumpukan kendaraan tetap perlu diantisipasi.

Perbedaan pola puncak mengindikasikan bahwa rumah sakit memiliki struktur permintaan parkir yang dipengaruhi oleh dinamika operasional internal. Keberadaan dua puncak utama pada hari kerja dan akhir pekan menunjukkan bahwa kapasitas parkir harus dirancang untuk mampu menangani beban dengan variasi temporal yang tinggi.



Gambar 2. Jumlah Kendaraan Masuk dan Keluar (Hari Kerja)



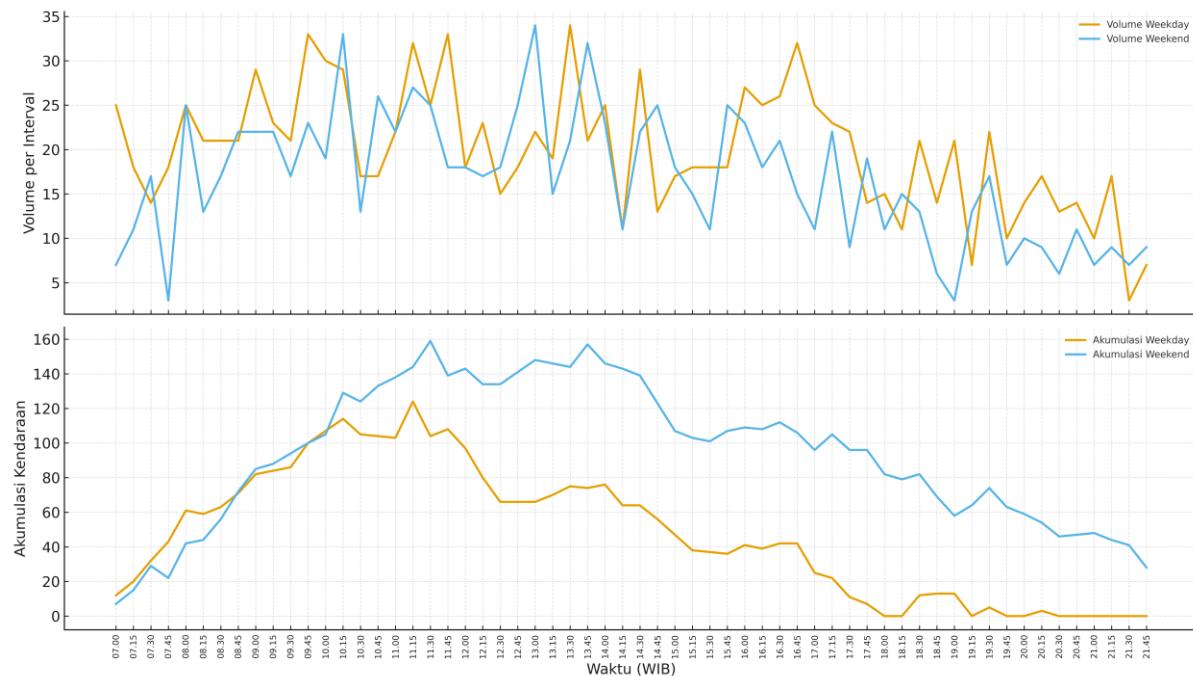
Gambar 3. Jumlah Kendaraan Masuk dan Keluar (Akhir Pekan)

4.2 Karakteristik Parkir

Analisis karakteristik parkir dilakukan untuk menggambarkan tekanan terhadap kapasitas parkir serta pola pemanfaatan ruang parkir selama periode pengamatan. Parameter yang dianalisis mencakup akumulasi parkir, durasi parkir, tingkat penggunaan parkir, tingkat pergantian parkir, dan kapasitas efektif, yang seluruhnya dihitung menggunakan formulasi matematis pada bagian metodologi.

Berdasarkan perhitungan dengan Persamaan (2), akumulasi parkir menunjukkan bahwa pada hari kerja jumlah kendaraan di dalam area parkir meningkat stabil sejak pukul 07.00 dan mencapai lonjakan signifikan pada rentang 09.00–12.00 WIB. Nilai akumulasi puncak mencapai 329 kendaraan, melampaui kapasitas eksisting sehingga menandakan tekanan yang sangat tinggi pada jam-jam sibuk operasional rumah sakit. Setelah melewati

periode tengah hari, akumulasi bergerak relatif stabil namun tetap berada dekat kapasitas maksimum hingga menjelang sore, sebelum akhirnya menurun seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan keluar. Kondisi ini memperlihatkan dominasi kunjungan dengan durasi menengah, pasien, pengunjung, dan tenaga kesehatan yang rata-rata cukup lama di lingkungan rumah sakit. Pada akhir pekan, pola akumulasi menunjukkan nilai puncak yang lebih rendah, yaitu sekitar 221 kendaraan. Meski demikian, konsentrasi kendaraan tetap tinggi pada periode 10.00–13.00 WIB, mengindikasikan bahwa meskipun intensitas kunjungan lebih kecil dibandingkan hari kerja, potensi kejemuhan fasilitas tetap terjadi pada jam-jam tertentu. Grafik akumulasi dan volume parkir lengkap untuk hari kerja dan akhir pekan ditampilkan pada Gambar 4.

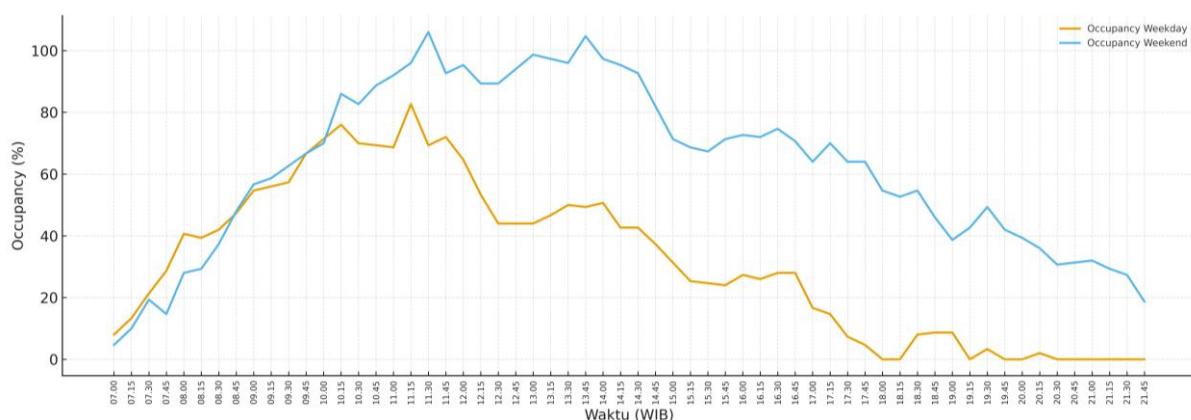


Gambar 4. Volume dan Akumulasi Parkir (Hari Kerja dan Akhir Pekan)

Durasi parkir dihitung berdasarkan Persamaan (3) dan diperoleh nilai rata-rata 94–97 menit, yang konsisten dengan karakteristik aktivitas di rumah sakit. Durasi yang cukup panjang ini mencerminkan rangkaian aktivitas pasien dan pengunjung—mulai dari konsultasi medis, pemeriksaan penunjang, administrasi, hingga waktu tunggu dan visitasi kerabat. Durasi yang cukup panjang memiliki implikasi langsung terhadap kapasitas dinamis fasilitas; semakin lama kendaraan menempati petak parkir, semakin sedikit kendaraan baru yang dapat dilayani selama satu hari operasional.

Tingkat penggunaan parkir yang dihitung menggunakan Persamaan (5) memperlihatkan

kondisi yang jauh melampaui batas ideal. Pada hari kerja, nilai *occupancy* mencapai 219%, sedangkan pada akhir pekan mencapai 147%. Nilai yang jauh di atas 100% menunjukkan bahwa sebagian besar kendaraan tidak dapat langsung menemukan petak parkir kosong dan harus berputar atau menunggu, yang berpotensi menimbulkan penumpukan kendaraan pada akses masuk maupun gangguan pada sirkulasi internal. Kondisi *overcapacity* ini menegaskan bahwa kapasitas eksisting tidak lagi memadai untuk melayani permintaan parkir aktual. Visualisasi tingkat penggunaan parkir secara lengkap ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Tingkat Penggunaan Parkir (Hari Kerja dan Akhir Pekan)

Sedangkan tingkat pergantian parkir yang dihitung melalui Persamaan (6) menunjukkan nilai sekitar 9,2 kali. Tingginya nilai ini menjadi indikasi bahwa satu petak parkir digunakan oleh banyak kendaraan dalam satu hari. Namun, dalam konteks ini, nilai *turnover* yang tinggi bukan mencerminkan efisiensi, melainkan tekanan operasional yang signifikan akibat ketidakseimbangan kapasitas dan permintaan.

Berdasarkan analisis kapasitas efektif menggunakan Persamaan (4), fasilitas parkir yang ada saat ini terbukti tidak mencukupi untuk mengakomodasi volume kendaraan aktual. Dengan mempertimbangkan volume kendaraan masuk dan durasi rata-rata kunjungan, kebutuhan kapasitas optimal diperkirakan mencapai lebih dari 200 petak parkir, meningkat sekitar 35% dari kapasitas sebelumnya. Perhitungan kebutuhan ruang juga menunjukkan perlunya area seluas $\pm 2.977 \text{ m}^2$, yang mencakup ruang parkir, area sirkulasi, serta ruang manuver kendaraan.

Secara keseluruhan, analisis karakteristik parkir mengindikasikan bahwa fasilitas parkir eksisting berada dalam kondisi jenuh hingga sangat jenuh, baik pada hari kerja maupun akhir pekan. Tekanan terhadap kapasitas tidak hanya ditunjukkan melalui nilai akumulasi dan *parking occupancy rate* yang tinggi, tetapi juga diperkuat oleh durasi kunjungan yang panjang, tingkat pergantian yang besar, serta kebutuhan kapasitas optimal yang jauh melampaui fasilitas yang tersedia saat ini. Temuan ini menegaskan perlunya intervensi berupa peningkatan kapasitas, perbaikan tata letak, dan penerapan strategi manajemen parkir yang lebih adaptif untuk mengurangi tekanan dan meningkatkan kinerja layanan parkir di rumah sakit. Di sisi lain, temuan bahwa durasi parkir berada pada rentang waktu yang relatif panjang menegaskan bahwa upaya peningkatan kapasitas tidak semata-mata dapat ditempuh melalui penambahan jumlah petak parkir. Optimalisasi kapasitas juga perlu diarahkan melalui strategi manajemen permintaan (*demand management*) yang lebih komprehensif. Beberapa pendekatan yang relevan antara lain pengaturan dan perluasan zona *drop-off* untuk meminimalkan kebutuhan parkir jangka pendek, pemisahan area parkir khusus pegawai agar tidak mengurangi

ketersediaan ruang bagi pasien dan pengunjung, serta penerapan kebijakan pembatasan waktu parkir pada area tertentu untuk meningkatkan perputaran kendaraan. Pendekatan ini berpotensi mengurangi tekanan terhadap fasilitas eksisting sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang parkir secara keseluruhan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik parkir dan mengevaluasi kecukupan kapasitas fasilitas parkir di Rumah Sakit Advent Bandung melalui survei observasional terhadap pola kedatangan, keberangkatan, dan pemanfaatan ruang parkir. Hasil analisis menunjukkan bahwa permintaan parkir berada pada tingkat yang sangat tinggi, ditandai dengan akumulasi puncak mencapai sekitar 329 kendaraan pada hari kerja dan 221 kendaraan pada akhir pekan. Volume penggunaan parkir tercatat sebesar 1.173 kendaraan pada hari kerja dan 975 kendaraan pada akhir pekan. Durasi parkir yang relatif panjang ($\pm 94\text{--}97$ menit) serta tingkat pergantian yang mencapai lebih dari 9 kali per hari memperlihatkan tekanan operasional yang substansial terhadap fasilitas parkir.

Tingkat penggunaan parkir bahkan mencapai 219% pada hari kerja dan 147% pada akhir pekan, jauh melampaui batas ideal, sehingga menandakan terjadinya kondisi *overcapacity* yang berpotensi mengganggu sirkulasi internal dan aksesibilitas rumah sakit. Berdasarkan perhitungan kapasitas efektif, kebutuhan optimal diperkirakan melebihi 200 petak parkir atau meningkat sekitar 35% dari kapasitas eksisting, dengan estimasi kebutuhan lahan mencapai $\pm 2.977 \text{ m}^2$. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa kapasitas parkir saat ini tidak lagi memadai dan memerlukan intervensi berupa peningkatan kapasitas maupun perbaikan manajemen parkir.

Meskipun penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi parkir terkini, terdapat sejumlah keterbatasan yang perlu dipertimbangkan. Pengambilan data dilakukan pada periode pengamatan tertentu sehingga kemungkinan variasi musiman maupun perubahan kebijakan operasional

rumah sakit belum sepenuhnya tergambar. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk memasukkan pemodelan permintaan jangka panjang, simulasi mikroskopis atau *discrete-event* untuk memprediksi dampak perubahan kapasitas, serta eksplorasi strategi manajemen parkir berbasis teknologi seperti sistem sensor okupansi, dan skema tarif dinamis.

6. Daftar Pustaka

- [1] Ahkam, M. W., Labaso, E. R., & Patunrangi, J., 2022, Pengaruh Aktivitas RSUD Undata pada Kinerja Ruas Jalan R.E. Martadinata Kota Palu, Jurnal Rekayasa dan Manajemen Transportasi.
- [2] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, 2024, Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Barat, BPS Jawa Barat, Bandung.
- [3] Fanggidae, F. O., & Kapioru, C., 2018, Analysis of Potential Revenue Levy Parking in Kupang City, Jurnal Inovasi Kebijakan.
- [4] Gusty, S., Wulansari, I., & Arba'in, W. M. M., 2021, Dasar-Dasar Transportasi, Tohar Media, Jakarta.
- [5] Hariyani, S., & Agustin, I. W., 2021, Perencanaan Transportasi Penunjang Wilayah dan Kota, Deepublish, Yogyakarta.
- [6] Irawan, R. D., Hamduwibawa, R. B., & Kuryanto, T. D., 2023, Studi Tarif Parkir On-Street Progresif Kawasan Perkotaan Menengah Berdasarkan Durasi Parkir, Laporan Penelitian.
- [7] Lestari, F. A., & Apriyani, Y., 2014, Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pusat Perbelanjaan di Kawasan Pasar Pagi Pangkalpinang, Forum Profesional Teknik Sipil.
- [8] Mekkah, S., 2023, Peranan Pemerintah Kelurahan dalam Pengawasan Perparkiran Tepi Jalan Umum Wilayah Pertokoan, Jurnal Inovasi dan Pelayanan Publik Makassar.
- [9] Nugrahini, F. C., & Huda, M., 2022, Optimalisasi Penataan Koridor Kota dengan Pasar Malam Berbasis Kesehatan Perkotaan, AGREGAT.
- [10] Prakash, P., Bandyopadhyaya, R., & Sanjeev, S., 2020, Study of Effect of On-Street Parking on Traffic Capacity, Transportation Research.
- [11] Rezika, W. Y., & Hendra, Y. N. R., 2016, Efektivitas Penataan Kawasan Pedestrian di Malioboro terhadap Kinerja Jalan dan Polusi Udara, The 19th International Symposium of FSTPT, 11–13 Oktober 2016, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- [12] Shoup, D., 2005, The High Cost of Free Parking, Planners Press, Chicago.