



MENGENAL KARAKTERISTIK PARKIR KENDARAAN DI TEPI JALAN DI AREA PARKIR PASAR NGENEMPLAK, KABUPATEN TULUNGAGUNG

(ASSESSING THE CHARACTERISTICS OF ON-STREET VEHICLE PARKING IN NGEMPLAK MARKET PARKING AREA, TULUNGAGUNG DISTRICT)

Muhammad Muhlis¹, Wahyu Zadha Hutahaean²

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tulungagung¹

Jalan Kimangunsarkoro Beji, Kec. Boyolangu, Kab. Tulungagung 66233

Alamat korespondensi:

E-mail: : mohammadmukhlis@unita.ac.id

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tulungagung²

Jalan Kimangunsarkoro Beji, Kec. Boyolangu, Kab. Tulungagung 66233

Alamat korespondensi:

E-mail: wahyuzada.h@gmail.com

ABSTRACT

Ngemplak Market in Tulungagung Regency is a popular choice among the community to fulfill their daily shopping needs. As a destination that attracts visitors from various regions, it requires adequate parking facilities. The author conducted a field survey, recording the entry and exit times around Ngemplak Market as well as the license plates of passing cars. The survey was conducted for three days, from March 13, 2023 to March 15, 2023, starting at 06.00-18.00 WIB. Based on the results of data analysis, the parking lot accommodates a maximum of 33 four-wheeled vehicles and 78 two-wheeled vehicles. A total of 1828 two-wheelers and 593 four-wheelers constitute the peak parking volume. For four-wheelers, the maximum turnover rate is 8.85 vehicles/space/12 hours, while for two-wheelers it is 2.18 vehicles/space/12 hours. For four-wheelers, the parking index is 49.3%; for two-wheelers it is 9.5%. For four-wheelers, the average waiting time is 2.85 minutes; for two-wheelers it is 0.48 minutes. Four-wheelers require 412.5 m² of parking space, and cars require 117 m².

Keywords: *Parking Accumulation, Turnover Parking, Indeks Parking, Headway*

ABSTRAK

Pasar Ngemplak di Kabupaten Tulungagung merupakan pilihan populer di kalangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan belanja sehari-hari. Sebagai destinasi yang menarik pengunjung dari berbagai daerah, diperlukan fasilitas parkir yang memadai. Penulis melakukan survei lapangan, mencatat waktu masuk dan keluar di sekitar Pasar Ngemplak serta pelat nomor mobil yang melintas. Survei dilakukan selama tiga hari, dari tanggal 13 Maret 2023 hingga 15 Maret 2023, mulai pukul 06.00-18.00 WIB. Berdasarkan hasil analisis data, tempat parkir tersebut menampung maksimal 33 kendaraan roda empat dan 78 kendaraan roda dua. Sebanyak 1828 kendaraan roda dua dan 593 kendaraan roda empat merupakan volume parkir puncak. Untuk kendaraan roda empat, tingkat perputaran maksimum adalah 8,85 kendaraan/ruang/12 jam, sedangkan untuk kendaraan roda dua adalah 2,18 kendaraan/ruang/12 jam. Untuk kendaraan roda empat, indeks parkir adalah 49,3%; untuk kendaraan roda dua adalah 9,5%. Untuk kendaraan roda empat, waktu tunggu rata-rata adalah 2,85 menit; untuk kendaraan roda dua adalah 0,48 menit. Kendaraan roda empat membutuhkan ruang parkir seluas 412,5 m², dan mobil membutuhkan 117 m².

Kata kunci: *Akumulasi Parkir, Turnover Parking, Indeks Parking, Headway*

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan suatu permasalahan yang kerap terjadi dimana seharusnya dalam kota tersebut haruslah menjadi suatu faktor pendukung yang sangat penting. Dimana yang menjadi suatu faktor pendukung dalam transportasi adalah jalan raya. Jalan raya adalah sarana atau prasarana utama dalam transportasi darat. Kebutuhan parkir adalah salah satu permasalahan yang terjadi pada berbagai kota, dengan meningkatnya kepemilikan kendaraan pada masa sekarang yang sangat tinggi maka kebutuhan parkir menjadi salah satu fasilitas yang wajib dimiliki pada area perkantoran, pusat perbelanjaan hingga kawasan pasar sehingga tidak menimbulkan masalah seperti adanya parkir pada tepi jalan. Lahan parkir pada area Pasar Ngemplak seharusnya mampu menampung kendaraan yang

datang berkunjung pada area tersebut, namun seperti yang dilihat pada saat penulis melakukan pengamatan langsung pada lokasi studi dimana Jumlah mobil di jalan lebih banyak daripada tempat parkir yang disediakan area sekitar Pasar Ngemplak sehingga mengakibatkan penumpukan pada area tersebut hingga mengakibatkan jalan-jalan sekitar digunakan sebagai tempat parkir mobil tamu.

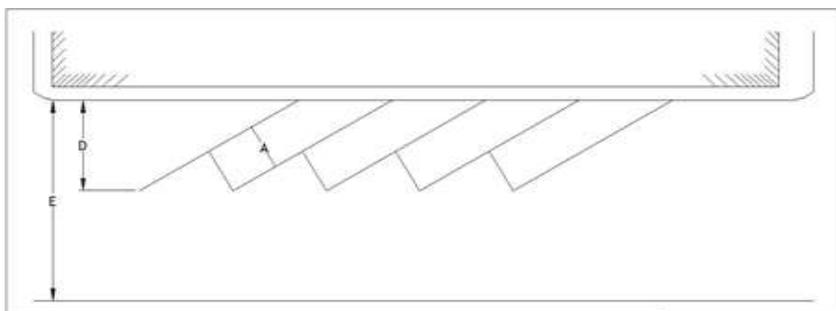
Kendaraan yang sedang diparkir dikatakan tidak aktif untuk sementara waktu, menurut Direktorat Perhubungan Darat (1998). Ketika lalu lintas menuju suatu tempat, kendaraan memerlukan tempat untuk berhenti, sering dikenal sebagai tempat parkir. Untuk meningkatkan efisiensi sistem transportasi, Lokasi dengan kapasitas pergerakan perjalanan perlu memiliki fasilitas layanan yang memadai. Tempat parkir menjadi kunci penting untuk memenuhi kebutuhan lalu lintas. Kemacetan dan masalah transportasi lainnya dapat diakibatkan oleh fasilitas parkir yang tidak memadai. Tanpa adanya pengganti yang diimplementasikan, kondisi tersebut dapat merugikan kebutuhan dan pendapatan di suatu kawasan, terutama ketika bisnis di kota sedang berkembang dan jumlah pemilik kendaraan terus bertambah.

Menurut Pedoman Teknis Parkir (1996), terdapat berbagai jenis parkiran, antara lain:

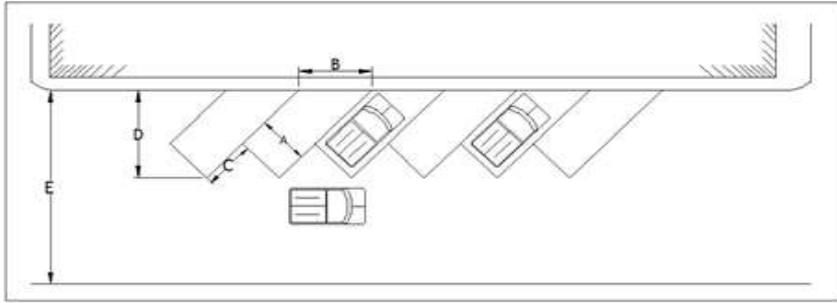
1. Parkir di jalan (*On Street Parking*).
Parkir di tepi jalan sering dipilih karena memberikan akses yang mudah dan praktis bagi masyarakat.
2. Parkir di luar badan jalan (*Off Street Parking*).
Parkir umumnya terjadi di area parkir yang dapat digunakan oleh semua orang, termasuk area parkir khusus untuk penggunaan tertentu, seperti tempat kerja dan rumah sakit, dll. Tempat parkir bisa berupa lapangan, bangunan bertingkat, atau taman parkir.
3. Parkir Khusus
Tempat parkir khusus mengacu pada area parkir yang menggunakan properti atau tanah yang tidak berada di bawah kepemilikan atau administrasi pemerintah, tetapi oleh individu atau badan usaha lainnya.
4. Parkir Darurat/insidental
Parkir darurat atau insidental adalah keadaan di mana kendaraan ditempatkan di kawasan yang sering dikunjungi, termasuk lapangan, jalan, atau tanah yang dimiliki oleh swasta atau pemerintah, karena adanya kegiatan insidental.

Berbagai sudut parkir, seperti 45° , 90° , dan juga 30° serta 60° , dapat dipertimbangkan dalam pemilihan tempat parkir. Dalam memilih sudut parkir, yang optimal adalah yang mampu menampung lebih banyak kendaraan dan memberikan kemudahan saat masuk dan keluar tanpa ada hambatan.

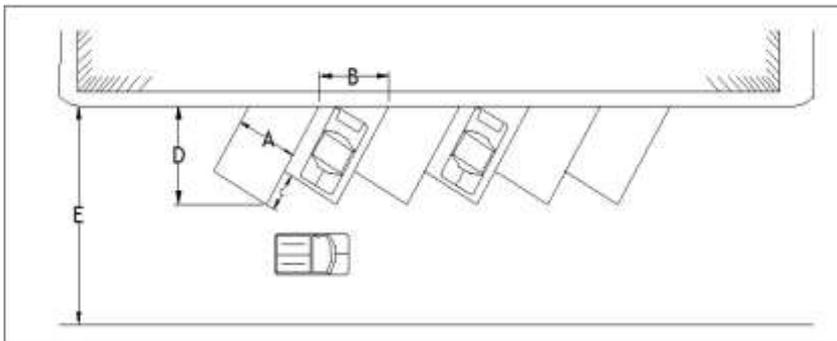
1. Pola sudut 30°



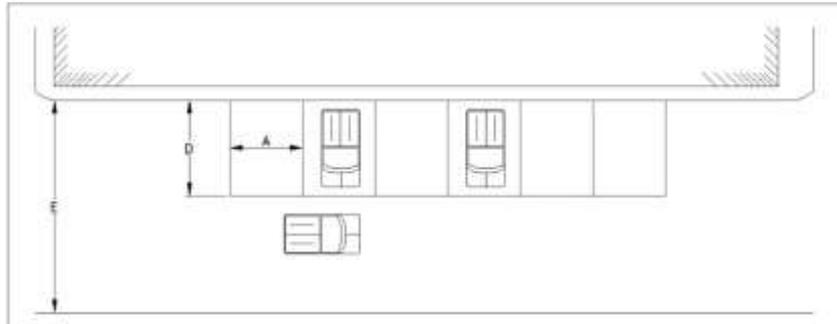
2. Pola sudut 45°



3. Pola sudut 60°



4. Pola sudut 90°



Atribut-atribut mendasar yang digunakan untuk menilai masalah dan layanan parkir tercakup dalam karakteristik parkir di wilayah studi. Dengan merujuk pada karakteristik parkir ini, kita dapat menilai situasi perparkiran Di wilayah studi: volume parkir, akumulasi, durasi, tarif, dan volume. pergantian parkir, kapasitas parkir, penyediaan parkir, dan indeks parkir.

Jumlah total mobil yang menggunakan ruang parkir di lokasi tertentu selama jangka waktu tertentu dikenal sebagai volume parkir. Rumus volume parkir dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Volume parkir} = X + E_i$$

Dimana :

X = jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum survey dimulai.

E_i = jumlah kendaraan masuk lokasi parkir.

Akumulasi parkir merujuk pada total kendaraan yang parkir di suatu lokasi pada waktu tertentu, dapat dibagi berdasarkan kategori jenis perjalanan. Rumus untuk menghitung akumulasi parkir adalah sebagai berikut:

$$\text{Akumulasi Parkir} = E_i - E_x + x$$

Dimana :

E_i = jumlah kendaraan masuk lokasi parkir.

E_x = jumlah kendaraan yang keluar parkir.

X = jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum survey dimulai.

Indeks parkir merupakan parameter lain yang menunjukkan seberapa banyak fasilitas parkir digunakan, diukur sebagai persentase dari Ruang parkir kendaraan, evaluasi kebutuhan parkir dengan informasi waktu puncak dan indeks parkir untuk menilai permintaan parkir dan membandingkannya dengan kapasitas normal, nilai indeks parkir memberikan informasi tentang sejauh mana fasilitas parkir dapat memenuhi kebutuhan. Ketika angka indeks parkir di bawah 100%, ini menandakan bahwa Permintaan masih dapat dipenuhi. Rumus berikut ini digunakan untuk mendapatkan indeks parkir :

$$IP = AP$$

Dimana :

IP = Indeks parkir

AP = Akumulasi parkir

R = Ruang parkir yang tersedia

Headway merupakan waktu antara kedatangan dua kendaraan secara berurutan dalam suatu interval waktu. Apabila interval waktu yang digunakan adalah 15 menit, rumus Headway dapat dijelaskan sebagai berikut:

Headway = (15 menit / total kendaraan yang masuk)

METODOLOGI

Studi metode adalah serangkaian tindakan yang dijalankan oleh peneliti untuk menghimpun informasi, menyelidiki data yang terkumpul, dan merinci rencana penelitian. Rencana tersebut mencakup elemen-elemen seperti pihak yang memproduksi data, langkah-langkah yang akan diambil, jangka waktu studi, sumber data, serta prosedur pengumpulan, pengolahan, dan analisis data.

Pemilihan Lokasi Kegiatan

Lokasi studi ini terletak di Pasar Ngemplak, Kabupaten Tulungagung. Alasan penulis memilih Pasar Ngemplak sebagai lokasi studi adalah karena di area parkir terjadi penumpukan yang tak terhindarkan, terutama dengan maraknya parkir di tepi jalan (*On Street Parking*). Selain itu, kurangnya kesadaran para pengendara untuk Posisikan mobil di area parkir yang telah ditentukan juga menjadi pertimbangan dalam pemilihan lokasi ini.

Pengambilan Data

Alat Yang Digunakan

Dalam rangka pelaksanaan penelitian ini, beberapa perangkat telah dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pengumpulan data di lapangan. Perangkat-perangkat tersebut melibatkan:

- a) Alat tulis
- b) Rollmeter
- c) Hand tally counter, stopwatch
- d) Rollmeter

Waktu Pengumpulan Data

1. Waktu Pengumpulan Data
Data dikumpulkan melalui survei langsung di lokasi studi selama 3 hari, pada Sabtu, Minggu, dan Senin, antara pukul 06.00-18.00 WIB.
2. Surveyor
Diperlukan 15 surveyor untuk melaksanakan survei sesuai dengan rencana yang telah disusun, dengan penempatan:
 - a. 15 surveyor ditempatkan di setiap ruang survei parkir untuk mencatat jenis dan jumlah kendaraan, durasi parkir, dan dokumentasi.

- b. Tiga surveyor melakukan pengukuran dimensi panjang dan lebar area parkir di Pasar Ngemplak, Kabupaten Tulungagung.
3. Data yang Dikumpulkan
 - a. Data Sekunder
Peneliti memperoleh data sekunder melalui BPS Kabupaten Tulungagung sebagai sumber informasi tidak langsung.
 - b. Data Primer
Pengamatan langsung atau temuan uji coba dari lokasi penelitian, serta wawancara dan survei individu atau kelompok, adalah contoh sumber data primer.
Adapun data primer meliputi :
 - Data parkir
 - Durasi parkir
 - Volume parkir
 - Waktu parkir
 - Keluar Masuk Kendaraan
 - Tempat parkir yang terdiri dari : panjang, lebar, dan luas parkir
 - Panjang area parkir
 - Lebar area parkir

Metode Survey Lapangan

Metode Survey adalah metode yang dilaksanakan secara langsung di lapangan atau tempat kejadian studi agar dapat memperoleh data-data yang di inginkan seperti data– data Primer

1. Survey Parkir

Survey parkir ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai jumlah kendaraan, durasi parkir, akumulasi parkir, keluar-masuk kendaraan, waktu parkir, dan antrian kendaraan saat survei. Pengumpulan data dilakukan dengan pemantauan langsung di lapangan., antara lain :

- a. Memantau dan mencatat kendaraan yang keluar masuk lokasi parkir dan mencatat nomor kendaraan-kendaraan tersebut
- b. Menghitung durasi parkir dengan menghitung waktu keluar masuk kendaraan
- c. Membagi lokasi parkir menjadi beberapa bagian agar dapat melakukan pemantauan
- d. Tiap lokasi studi di beri nomor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel penumpukan parkir kendaraan roda dua pada hari Senin, puncak kendaraan masuk terjadi antara pukul 06:15 dan 06:30 pagi (56 kendaraan/15 menit), sedangkan puncak kendaraan keluar terjadi pada waktu yang sama (55 kendaraan/15 menit). Pada hari Sabtu, puncak kendaraan masuk Sebanyak 63 mobil dalam waktu 15 menit, antara pukul 12.00 dan 12.15 WIB, terjadi, sementara puncak kendaraan keluar terjadi pada waktu yang sama 15 menit dan 59 mobil. Jumlah mobil yang masuk pada hari Minggu adalah 49 kendaraan dalam 15 menit, antara pukul 17:00 dan 17:00 WIB, dan 49 kendaraan berangkat dalam waktu 15 menit, atau antara pukul 17.00 dan 17.15 WIB, yang merupakan waktu puncak kendaraan keluar.

Jumlah mobil yang masuk ke tempat parkir dan dianggap sebagai sebagai beban parkir, didapatkan dari penelitian di lokasi studi selama Satu hari penuh, dari pukul 06.00-18.00 WITA, dengan menggunakan persamaan (2.1):

$$\text{Volume parkir} = \sum Ei + \sum X$$

Keterangan :

$\sum Ei$: jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir

$\sum X$: jumlah kendaraan yang sudah ada

Volume parkir pada area parkir Pasar Ngemplak dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Volume Parkir di Area Parkir Pasar Ngemplak

Jenis Kendaraan	Volume Parkir/Hari		
	Senin	Sabtu	Minggu
Roda Empat	310	593	330
Roda Dua	1828	1671	1594

Sumber : Analisa Data, 2023

Tabel 4. 8 Kendaraan yang ada sebelum survey

Kendaraan Yang Sudah Ada Sebelum Survey			
Jenis Kendaraan	Senin	Sabtu	Minggu
Roda Empat	16	7	19
Roda Dua	30	27	44

Sumber : Analisa Data, 2023

Tabel 4. 9 Kendaraan Hasil Survey

Jumlah Kendaraan Hasil Survey			
Jenis Kendaraan	Senin	Sabtu	Minggu
Roda Empat	294	586	311
Roda Dua	1798	1644	1550

Sumber : Analisa Data, 2023

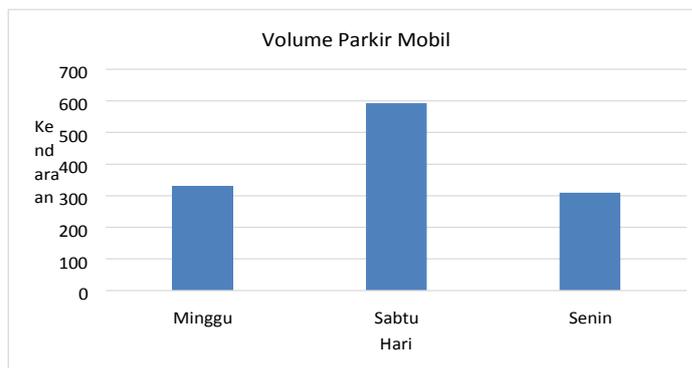
Contoh perhitungan volume parkir roda empat di area parkir Pasar Ngemplak pada hari Sabtu antara lain :

$$\begin{aligned} \text{Volume parkir} &= \sum E_i + \sum X \\ &= 294 + 16 \\ &= 310 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

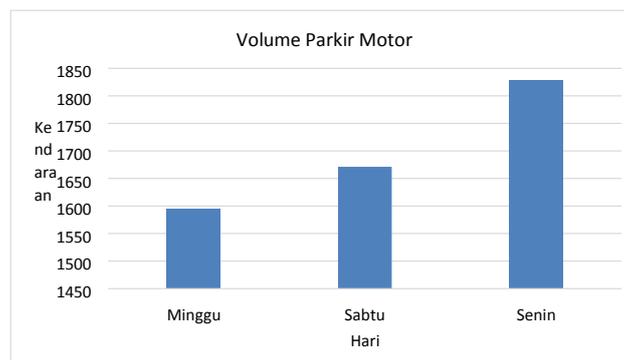
Contoh perhitungan volume parkir roda dua di area parkir Pasar Ngemplak pada hari Sabtu antara lain:

$$\begin{aligned} \text{Volume parkir} &= \sum E_i + \sum X \\ &= 1798 + 30 \\ &= 1828 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

Hasil pengamatan menunjukkan volume parkir terbanyak Terdapat 593 kendaraan roda empat di area parkir pada hari Sabtu, dan 1828 kendaraan roda dua pada hari Senin. Pasar Ngemplak selama 12 jam pengamatan. Berikut grafik volumenya.



Volume Parkir Roda Empat di Area Parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung



Volume Parkir Roda Dua di Area Parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung

Analisis perbandingan volume kendaraan pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu menunjukkan bahwa hari sibuk untuk Area parkir Pasar Ngemplak dimasuki kendaraan roda empat pada pukul hari Sabtu. Sementara itu, Pada hari Senin, kendaraan roda dua menjadi yang terbanyak.

Kapasitas ruang parkir adalah jumlah mobil yang dapat ditampung oleh tempat parkir. Rumus ini digunakan untuk menghitung kapasitas ruang parkir :

$$N = \frac{L}{P} = \frac{\text{luas area parkir tersedia}}{\text{satuan ruang parkir}}$$

Area parkir kendaraan dengan roda dua dan empat :

$$\begin{aligned} \text{Roda empat} &= 170 \times 4,5 + 120 \times 3,5 + 37,5 \times 2 \\ &= 765 + 420 + 75 \\ &= 1262 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Roda dua} &= 72 \times 4,5 + 62 \times 3,5 + 75 \times 2 + 48 \times 2 + 27 \times 2 \\ &= 324 + 217 + 150 + 96 + 54 \\ &= 840 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Perhitungan :

- a. Perhitungan kapasitas Tempat parkir untuk kendaraan roda empat di Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung :

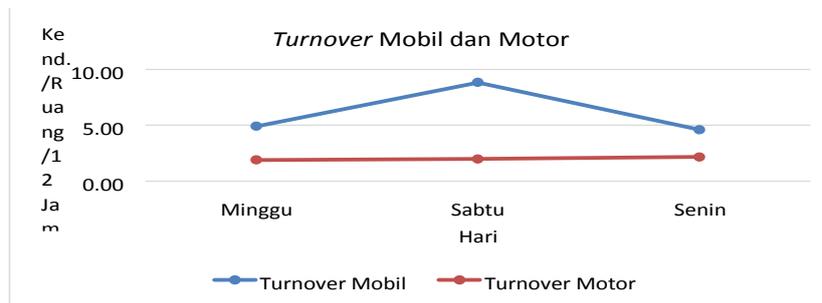
$$\text{Kapasitas ruang parkir (N)} = \frac{L}{P} = \frac{840}{12,5} = 67 \text{ kendaraan}$$

- b. Perhitungan kapasitas Tempat parkir untuk kendaraan roda dua di Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung :

$$\text{Kapasitas ruang parkir (N)} = \frac{L}{P} = \frac{1260}{1,5} = 840 \text{ kendaraan}$$

Analisis data menunjukkan tingkat turnover tertinggi untuk kendaraan roda dua pada hari Senin dan untuk kendaraan roda empat pada hari Sabtu (8,85 kendaraan/ruang/12 jam) (2,18

kend/ruang/12jam). Temuan ini mencerminkan kinerja parkir yang tinggi, dan grafik tingkat turnover dapat visualisasi tren ini :



Tingkat Turnover Parkir Roda Empat dan Roda Dua di Area Parkir Pasar Ngemplak

Data analisis Dengan menggunakan satuan ruang parkir (SRP) dan akumulasi kendaraan maksimum, kebutuhan ruang parkir ditentukan. Area parkir kendaraan roda empat di Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung adalah 840 m², roda dua adalah 67 m². Perhitungan kebutuhan ruang parkir menggunakan persamaan berikut:

$$KRP = JK \times SRP$$

Keterangan :

KRP : Kebutuhan ruang parkir efektif (m²)

JK : Volume maksimum berdasarkan akumulasi tertinggi

SRP : Satuan Ruang Parkir Kendaraan

SRP kendaraan roda empat = 12.5

SRP kendaraan roda dua = 1.5

Ilustrasi cara menghitung jumlah ruang parkir yang dibutuhkan untuk kendaraan roda empat pada jam puncak akumulasi hari Senin untuk periode studi 12 jam adalah :

$$\begin{aligned} KRP &= JK \times SRP \\ &= 33 \times 12,5 \\ &= 412,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Ilustrasi rumus yang digunakan untuk menentukan berapa banyak ruang parkir yang dibutuhkan untuk kendaraan roda dua pada saat akumulasi jam puncak hari Minggu untuk periode studi 12 jam adalah :

$$\begin{aligned} KRP &= JK \times SRP \\ &= 78 \times 1,5 \\ &= 117 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Tabel 4.16 Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan di Area Parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung Hari Senin

Senin					
Jenis Kendaraan	SRP	Akumulasi Maks(Kendaraan)	KRP	RP tersedia	Kekurangan Ruang Parkir Efektif
Motor	1,5	67	100,5	90	10,5
Mobil	12,5	33	412,5	60	345,5

Tabel 4.17 Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan di Area Parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung Hari Sabtu

Sabtu					
Jenis Kendaraan	SRP	Akumulasi Maks(Kendaraan)	KRP	RP tersedia	Kekurangan Ruang Parkir Efektif
Motor	1,5	66	99	90	9
Mobil	12,5	27	337,5	60	270,5

Tabel 4.18 Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan di Area Parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung Hari Minggu

Minggu					
Jenis Kendaraan	SRP	Akumulasi Maks(Kendaraan)	KRP	RP tersedia	Kekurangan Ruang Parkir Efektif
Motor	1,5	78	117	90	27
Mobil	12,5	32	400	60	340

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis area parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung, ditemukan bahwa akumulasi parkir maksimal roda empat adalah 33 kendaraan/15 menit dan roda dua adalah 78 kendaraan/15 menit. Kendaraan roda dua dapat menampung hingga 1828 kendaraan, sedangkan kendaraan roda empat dapat menampung hingga 593 kendaraan. Kemampuan untuk memarkir empat roda sebesar 840 m² mampu menampung 67 kendaraan, sedangkan untuk roda dua dengan kapasitas 1260 m² dapat menampung 840 kendaraan. Tingkat turnover maksimal roda empat adalah 8,85 kendaraan/ruang/12 jam dan sepeda sebesar 2,18 mobil per ruang parkir selama 12 jam.

Untuk kendaraan roda empat, Indeks Parkir maksimum adalah 49,3% pada jam 7:30-7:40 WIB, dengan rata-rata sebesar 35,4%. Indeks Parking maksimum roda dua terjadi pada jam 10:15-10:15 WIB sebesar 9,5%, dengan rata-rata sebesar 7,4%. Nilai Kendaraan roda dua memiliki waktu tunggu rata-rata terendah yaitu 0,48 menit, sementara kendaraan roda empat memiliki waktu tunggu rata-rata terbesar yaitu 2,85 menit.

Diperlukan area seluas 412,5 m² untuk tempat parkir roda empat, sementara roda dua membutuhkan 117 m². Dapat disimpulkan bahwa area parkir untuk kedua jenis kendaraan belum memenuhi kebutuhan, terutama area parkir dengan luas 60 m² untuk roda empat dan 90 m² untuk roda dua, yang tidak mencukupi sesuai perhitungan kebutuhan ruang parkir.

SARAN

Setelah melakukan pengamatan selama penelitian di area parkir Pasar Ngemplak Kabupaten Tulungagung, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan, meliputi:

1. Penetapan tarif parkir berdasarkan durasi parkir untuk memengaruhi minat pemarkir.
2. Melakukan pembangunan lahan parkir baru untuk menampung kendaraan pengunjung.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998. *Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*. Jakarta.
- Departemen Perhubungan Direktur Perhubungan Jendral Perhubungan Darat, 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Jakarta
- Fadel Adam, 2018. *Dampak Fasilitas Parkir di Badan Jalan Terhadap Kinerja Jalan*. Skripsi. Manado:Universitas Sam Ratulangi.
- Kurniawan, Septyanto. Leni Sriharyani. 2018. *Analisa Pengaruh Parkir di Badan Jalan Terhadap Kinerja Jalan Jendral Ahmad Yani Kota Metro”(Studi Kasus Depan Pusat Perbelanjaan Swalayan Putra Baru)*. Jurnal. Lampung : Universitas Muhamadiyah Metro.
- Paays, Indo Friny. J. Amahoru. R.Wass. 2019. *Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Pattimura Kecamatan Sirimau Kota Ambon*. Universitas Kristen Indonesia Maluku.
- G. De Jesus Henrique, Nuncio.2021.*Analisa Karakteristik Parkir Kendaraan Di Area Parkir Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Mohamad Saleh Probolinggo*. Institut Teknologi Nasional Malang