

Optimalisasi Penataan Pola Parkir untuk Mengurangi Kemacetan di Kawasan Pasar

(Studi Kasus Pasar Sentral Pekkabata, Polewali)

Liska Novianti ^{1*}, St Maryam H ², Ilham Syafei ³

1*) PT. Wae Mandiri Karya, Kota Bekasi, Jawa Barat, liskasan0211@gmail.com

2) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

3) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

Abstract

Pasar Sentral Pekkabata is a traditional market located in the capital of Polewali Mandar district. This market is very crowded with visitors, the increasing number of private vehicle ownership requires adequate parking space, so that if not managed properly, it can cause traffic congestion and other problems such as visitor discomfort or potential vehicle loss. Traffic problems in the Pekkabata Central Market area are also exacerbated by parking activities on the shoulder of the road, which results in disruption to the movement of traffic flow and access in and out. In this study, it was conducted for seven days from November 24th, 2025 to November 30th, 2025, the study by comparing the number of parked vehicles on weekdays with market days, the average parking index on Monday to Sunday with the maximum parking index value respectively, namely 0.625, 1.126, 0.731, 0.700, 1.253, 0.645, and 0.641. An IP value >1 indicates that the parking area is unable to accommodate parked vehicles due to exceeding the Parking Space Unit (SRP) capacity. The SRP value at Pekkabata Polewali Central Market is 125. Based on the research results, it is necessary to optimize the parking pattern arrangement at Pekkabata Polewali Central Market because the available parking area is unable to accommodate parked two-wheeled vehicles during the peak parking volume, both currently and in the coming years, as vehicle volume will continue to increase year after year. The parking pattern used is a 60° angle parking pattern which based on calculation analysis is very effective for accommodating 152 motorbikes on a land area of 350m² at the Pekkabata Central Market, Polewali.

Keywords: Parking, Parking Pattern Optimization, Parking Space Unit.

Abstrak

Pasar Sentral Pekkabata merupakan sebuah pasar tradisional yang terletak di ibu kota kabupaten Polewali Mandar. Pasar ini sangat ramai pengunjung, meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan pribadi membutuhkan ruang parkir yang memadai, sehingga jika tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas dan masalah lain seperti ketidaknyamanan pengunjung atau potensi kehilangan kendaraan. Permasalahan lalu lintas di kawasan Pasar Sentral Pekkabata juga diperparah dengan kegiatan parkir di bahu jalan, yang mengakibatkan gangguan pada pergerakan arus lalu-lintas dan akses keluar masuk. Pada penelitian ini dilakukan selama tujuh hari mulai 24 November 2025 sampai 30 November 2025, penelitian dengan membandingkan jumlah kendaraan parkir pada saat hari biasa dengan hari pasar, rata-rata indeks parkir pada hari Senin sampai hari Minggu dengan nilai indeks parkir maksimumnya berturut-turut yaitu 0.625, 1.126, 0.731, 0.700, 1.253, 0.645, dan 0.641. Nilai Indeks Parkir lebih dari 1 berarti lahan parkir tidak mampu menampung kendaraan parkir dikarenakan melebihi kapasitas Satuan Ruang Parkir (SRP), nilai SRP pada Pasar Sentral Pekkabata Polewali adalah 125. Berdasarkan pada hasil penelitian maka perlu dilakukan optimalisasi penataan pola parkir pada Pasar Sentral Pekkabata Polewali karena lahan parkir yang tersedia tidak mampu menampung kendaraan roda dua yang parkir pada saat terjadi akumulasi kendaraan parkir tertinggi untuk saat ini maupun beberapa tahun yang akan datang karena volume kendaraan dari tahun ke tahun akan semakin meningkat. Pola parkir yang digunakan adalah Pola parkir dengan sudut 60° yang berdasarkan analisa perhitungan sangat efektif untuk menampung 152 motor pada luas lahan 350m² pada Pasar Sentral Pekkabata, Polewali.

Kata kunci: Parkir, Satuan Ruang Parkir, Optimalisasi Pola Parkir.

1. PENDAHULUAN

Parkir merupakan salah satu unsur prasarana transportasi yang tidak terpisahkan dari sistem jaringan transportasi, sehingga pengaturan parkir akan mempengaruhi kinerja suatu jaringan, terutama jaringan jalan raya. Fungsi parkir yaitu menertibkan kendaraan agar tidak menimbulkan kemacetan pada ruas jalan, dengan fungsi tersebut manajemen parkir sangat dibutuhkan untuk pemanfaatan lahan yang dijadikan sebagai tempat fungsi ruang parkir. Salah satu masalah yang sering dijumpai adalah masih banyak pengendara yang memarkir kendaraannya di tempat yang seharusnya bukan dijadikan lahar parkir (Kevin Milano, 2022).

Pasar Sentral Pekkabata, merupakan sebuah pasar tradisional yang terletak di ibu kota kabupaten Polewali Mandar. Pasar ini sangat ramai pengunjung, meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan pribadi membutuhkan ruang parkir yang memadai, sehingga jika tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas dan masalah lain seperti ketidaknyamanan pengunjung atau potensi kehilangan kendaraan. Jalan merupakan fasilitas transportasi darat yang sangat penting dan sering dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga perannya sangat berkaitan dengan aktivitas sehari-hari. Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk di suatu daerah maka diikuti pula dengan perkembangan di berbagai sektor, terutama pada sektor ekonomi. Hal ini yang menjadi alasan meningkatnya kepemilikan jumlah kendaraan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kegiatan manusia di suatu kawasan yang memiliki presentase kegiatan yang tinggi di suatu wilayah. Sebagai infrastruktur transportasi, jalan harus mampu menghubungkan satu wilayah dengan wilayah lainnya yang memungkinkan masyarakat untuk melakukan berbagai kegiatan seperti melakukan perdagangan untuk meningkatkan perekonomian, belajar, bekerja, berbisnis, dan lainnya.

Kabupaten Polewali Mandar adalah salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat yang terus mengalami perkembangan dari berbagai sektor, terutama pada sektor ekonomi. Hal ini dapat dilihat dengan berdirinya pasar tradisional yang ada di kecamatan Polewali yang lebih dikenal dengan Pasar Sentral Pekkabata yang berpotensi menimbulkan tarikan pergerakan yang cukup tinggi dan berpengaruh terhadap tingginya volume lalu lintas. Pada ibukota kabupaten Polewali Mandar ini dengan tingkat kepadatan arus kendaraan pribadi yang cukup tinggi, sudah seharusnya menyediakan kawasan parkir khusus dan mengelola parkir dengan baik dan benar, sehingga nantinya tidak akan menghambat arus lalu lintas di jalan raya. Hal ini tentunya juga berpengaruh terhadap sistem pergerakan lalu lintas di beberapa jaringan jalan di sekitarnya. Permasalahan lalu lintas di kawasan Pasar Sentral Pekkabata juga diperparah dengan kegiatan parkir di bahu jalan, yang mengakibatkan gangguan pada pergerakan arus lalu-lintas dan akses keluar masuk (*blocked lanes and accesses*).

Permasalahan kebutuhan fasilitas parkir semakin diperparah dengan meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan (*demand*) dari waktu ke waktu, sehingga sering terjadi kemacetan di ruas jalan sekitar pasar. Mengatasi permasalahan tersebut, penyediaan sarana dan prasarana pengendalian arus lalu lintas. Permasalahan ini muncul karena jumlah kendaraan bermotor yang semakin lama mengalami peningkatan sedangkan fasilitas maupun sarana-prasarananya tidak mendukung atas perkembangan yang terjadi menyebabkan banyak permasalahan transportasi yang dirasakan oleh masyarakat secara umum (Yermadona, 2022).

Sebagian besar pengunjung pasar merasa jika akses di dekat pasar ataupun di area sekitar jalan maka akses tempuh cepat dan mudah, selain itu mereka tidak harus memarkir kendaraan dan membayar tarif parkir. Selain itu banyak juga angkutan becak, angkot dan becak motor yang 'ngetem' dan memarkir kendaraannya di sekitar pasar sehingga dapat mengganggu kinerja dan kenyamanan pengguna jalan serta menambah persoalan parkir di

kawasan pasar. Dengan adanya penataan parkir di kawasan Pasar Sentral Pekkabata diharapkan ke depannya dapat menjadi tolak ukur berkelanjutan pada kawasan tersebut. Untuk meminimalisir dampak lalu lintas yang ada agar dapat diantisipasi dan dikelola sebaik mungkin sehingga meminimalkan risiko terhadap gangguan lalu lintas, terutama pada jalur lalu lintas Jalan Trans Sulawesi yaitu jalan Polewali-Majene. Masalah di atas berakar dari kurangnya penanganan pengelolaan parkir yang efektif serta minimnya kesadaran masyarakat terhadap penataan lahan parkir

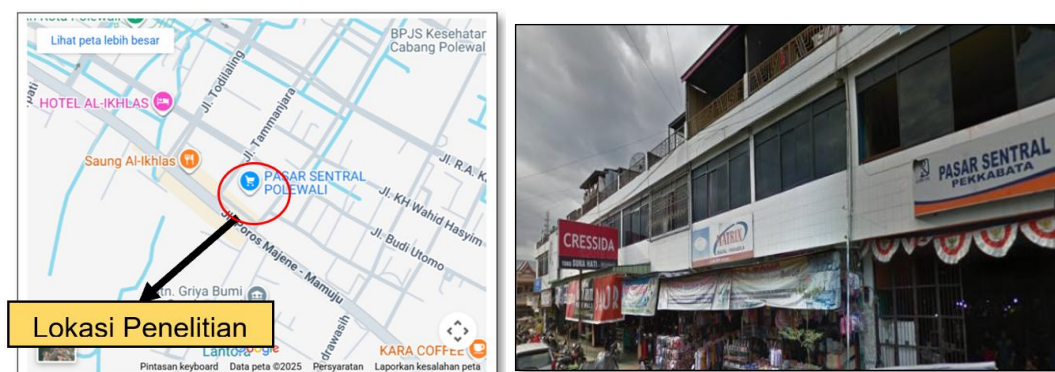
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakteristik perilaku parkir di tepi jalan pada ruas jalan di sekitar Pasar Sentral Pekkabata Polewali serta melakukan optimalisasi penataan parkir kendaraan berdasarkan karakteristik *on street parking* di sekitar Pasar Sentral Pekkabata Polewali.

2. METODE

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Pasar Sentra Pekkabata, Polewali dapat dilihat pada **Gambar 1**. Penelitian ini dilakukan di Pasar Sentral Pekkabata, Kec. Polewali, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian ini ditinjau pada Jalan Poros Majene-Mamuju dan jalan yang ada di sekitar pasar. Pasar ini merupakan pasar yang selalu ramai akan pengunjung karena lokasinya yang sangat strategis dan pasar Sentral Pekkabata ini juga menyediakan berbagai macam kebutuhan pokok masyarakat dengan harga yang cukup terjangkau, itulah sebabnya pasar Sentral Pekkabata ini selalu ramai akan pengunjung.

Pasar Sentral Pekkabata terletak di Polewali yang merupakan Ibu Kota Kabupaten Polewali Mandar. Pasar pekkabata yang merupakan pasar terbesar di kecamatan Polewali memiliki luas $\pm 20.000\text{m}^2$ yang terdiri atas 2 lantai dan untuk penjual pangan segar asal hewani (ikan) ditempatkan khusus di lantai 2 sebanyak kurang lebih 50 pedagang. sementara untuk di lantai 1, terdapat los buah sebanyak 30 unit, ruko 80 unit, kios 479 unit (namun yg aktif beroperasi hanya 243 unit), gardu sayur 31 unit dan lemari kaca/etalasa 116 unit sehingga ditotalkan jumlah pedagang di lantai 1 sebanyak 500 pedagang.



Gambar 1 Lokasi Pasar Sentral Pekkabata (*Google Maps*)

B. Data Penelitian

Data penelitian dalam studi ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lokasi penelitian untuk menggambarkan kondisi parkir secara aktual. Data primer tersebut meliputi kondisi atau situasi lokasi, kapasitas parkir yang tersedia, akumulasi kendaraan parkir, serta indeks parkir. Selain itu, data primer juga mencakup kondisi lahan parkir, fasilitas parkir, jumlah

kendaraan parkir, durasi parkir, akumulasi parkir, indeks parkir, dan pergantian parkir. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari sumber yang telah ada, seperti instansi terkait, laporan, jurnal, buku, dan sumber relevan lainnya, yang digunakan untuk mendukung analisis berdasarkan kondisi eksisting lokasi penelitian. Data sekunder yang digunakan meliputi peta lokasi dan sketsa ruang parkir pada lokasi penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei, observasi, dan dokumentasi. Survei dan observasi dilakukan secara langsung di lapangan untuk memperoleh data primer mengenai karakteristik parkir, sedangkan dokumentasi digunakan untuk melengkapi data yang berkaitan dengan kondisi fisik lokasi maupun informasi pendukung lainnya.

C. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 7 (tujuh) hari, yaitu pada tanggal 24 November 2025 sampai dengan 30 November 2025, setiap pukul 07.00–17.00, di kawasan Pasar Sentral Pekkabata Polewali. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi perparkiran di lokasi penelitian, khususnya terkait jumlah ruang parkir yang tersedia, akumulasi kendaraan yang parkir, serta nilai indeks parkir. Ketiga data tersebut menjadi dasar utama dalam menilai tingkat kecukupan fasilitas parkir terhadap kebutuhan pengguna di kawasan pasar.

Tahapan pelaksanaan penelitian diawali dengan pengamatan terhadap ketersediaan ruang parkir dan pola parkir yang diterapkan di lokasi survei. Selanjutnya dilakukan pengukuran Satuan Ruang Parkir (SRP) pada area parkir Pasar Sentral Pekkabata Polewali untuk mengetahui kesesuaian dimensi ruang parkir dengan standar yang berlaku. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap kecukupan ruang parkir dibandingkan dengan jumlah kendaraan yang parkir, dilanjutkan dengan perhitungan akumulasi parkir dan indeks parkir. Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa ruang parkir yang tersedia belum mampu menampung jumlah kendaraan secara optimal, maka dilakukan upaya optimalisasi sebagai bentuk rekomendasi perbaikan sistem parkir di lokasi penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Lapangan Terhadap Karakteristik Perilaku Parkir

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, karakteristik perilaku parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali menunjukkan bahwa mayoritas pengunjung menggunakan kendaraan bermotor roda dua. Kondisi ini dipengaruhi oleh belum tersedianya lahan parkir khusus untuk kendaraan roda empat, sehingga kendaraan yang paling dominan adalah sepeda motor, disertai angkutan becak dan becak motor. Pola parkir yang diterapkan umumnya adalah pola parkir 90 derajat atau tegak lurus terhadap bangunan pasar. Namun, pada kenyataannya pemanfaatan ruang parkir yang tersedia masih belum optimal, karena kendaraan roda empat masih banyak yang parkir di area yang sebenarnya bukan diperuntukkan sebagai lahan parkir. Kondisi ini menyebabkan terganggunya akses keluar-masuk pembeli dan pedagang, sekaligus menurunkan kelancaran arus lalu lintas di sekitar pasar.

Permasalahan menjadi semakin nyata ketika kapasitas lahan parkir yang tersedia telah penuh. Pada kondisi tersebut, para pengunjung cenderung memarkir kendaraan di sembarang tempat, termasuk di bahu jalan dan jalur alternatif yang seharusnya berfungsi sebagai akses lalu lintas cadangan saat jalan utama mengalami kepadatan. Selain kendaraan pribadi, mobil bongkar muat barang juga sering parkir dalam durasi yang relatif lama di depan area pedagang, sehingga memperparah hambatan lalu lintas. Akibatnya, ruas jalan di sekitar pasar, termasuk pada area perempatan, menjadi tidak teratur dan rawan

kemacetan, terutama pada hari pasar ketika jumlah pengunjung meningkat tajam. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan lahan parkir berpengaruh langsung terhadap perilaku parkir pengguna serta berdampak pada menurunnya keteraturan sirkulasi lalu lintas di kawasan pasar.

B. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang berada di lahan parkir pada selang waktu tertentu, sedangkan volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir dalam kurun waktu pengamatan. Dalam penelitian ini, pengamatan dilakukan pada satu lahan parkir yang tersedia di Pasar Pekkabata Polewali, yaitu di Jalan Mr. Muh. Yamin sebelah selatan pasar, mulai pukul 07.00 sampai 17.00 dengan interval waktu 30 menit. Perhitungan akumulasi parkir bertujuan untuk mengetahui tingkat kepadatan parkir, mengidentifikasi waktu puncak parkir, serta menilai apakah kapasitas lahan parkir yang tersedia masih mampu menampung kendaraan yang datang. Dengan mengetahui besarnya akumulasi parkir pada setiap interval waktu, maka dapat diketahui pola fluktuasi penggunaan ruang parkir selama jam operasional pasar.

Secara matematis, akumulasi parkir dihitung dengan rumus pada **Persamaan 1**

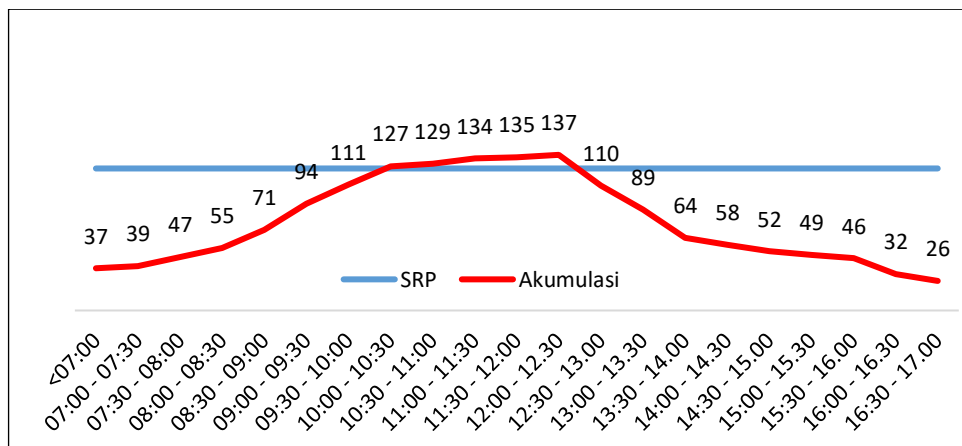
$$AP = E_i - E_x \quad (1)$$

di mana

E_i = jumlah kendaraan yang masuk ke area parkir

E_x = jumlah kendaraan yang keluar dari area parkir pada periode pengamatan tertentu.

Melalui perhitungan ini dapat diketahui jumlah kendaraan yang masih berada di lokasi parkir pada setiap interval waktu pengamatan. Penelitian akumulasi parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai banyaknya kendaraan yang parkir pada lahan yang tersedia selama periode survei. Sebagai contoh perhitungan (**Gambar 2**), pada bagian ini ditampilkan data hasil survei untuk hari Senin saja, sedangkan perhitungan untuk hari Selasa sampai Minggu juga dilakukan dengan metode yang sama, namun tidak ditampilkan dalam pembahasan ini.



Gambar 2 Grafik Akumulasi Kendaraan pada Hari Senin

Berdasarkan **Gambar 2**, diketahui bahwa kapasitas parkir yang tersedia di Pasar Sentral Pekkabata adalah sebesar 125 Satuan Ruang Parkir (SRP). Namun, pada rentang waktu pukul 10.00–10.30 hingga 12.00–12.30, jumlah kendaraan yang parkir tercatat melebihi kapasitas tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada jam-jam tertentu terjadi kepadatan parkir yang tinggi, sehingga ruang parkir resmi tidak lagi mampu menampung seluruh kendaraan yang datang. Berdasarkan informasi dari petugas Dinas Perhubungan yang bertugas di lokasi, ketika kapasitas parkir telah terlampaui, pemilik kendaraan roda

dua cenderung memarkirkan kendaraannya di depan toko-toko penjual yang berada di area pasar. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa akumulasi parkir tertinggi pada hari Senin, 24 November 2025 terjadi pada pukul 12.00–12.30 WITA dengan jumlah 137 kendaraan, sedangkan akumulasi terendah terjadi pada pukul 16.30–17.00 WITA dengan jumlah 26 kendaraan. Kondisi ini menegaskan adanya fluktuasi penggunaan ruang parkir yang cukup signifikan sepanjang waktu operasional pasar.

C. Volume Parkir

Dalam penelitian ini, perhitungan volume parkir dilakukan untuk mengetahui perkembangan jumlah kendaraan yang masuk dan menggunakan lahan parkir dari waktu ke waktu selama 1 jam survei. Secara matematis, volume parkir dihitung dengan rumus pada **Persamaan 2**

$$V_t = E_i + X \quad (2)$$

di mana:

V = volume parkir

E_i = jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir pada interval waktu tertentu

X = jumlah kendaraan yang sudah parkir pada periode sebelumnya.

Dengan menggunakan rumus **Persamaan 2**, volume parkir dapat dihitung secara bertahap pada setiap interval 30 menit selama waktu pengamatan (**Tabel 1**).

Tabel 1 Perhitungan Volume Parkir pada Hari Senin

No	Periode 30 menit	Kendaraan masuk (Kend.)	Kendaraan yang sudah parkir (Kend.)	Volume Parkir
		(E _i)	(X)	
	Kendaraan Awal	37	0	37
1	07:00 - 07:30	4	37	41
2	07:30 - 08:00	9	41	50
3	08:00 - 08:30	11	50	61
4	08:30 - 09:00	20	61	81
5	09:00 - 09:30	25	81	106
6	09:30 - 10:00	22	106	128
7	10:00 - 10:30	21	128	149
8	10:30 - 11:00	15	149	164
9	11:00 - 11:30	12	164	176
10	11:30 - 12:00	15	176	191
11	12:00 - 12:30	11	191	202
12	12:30 - 13:00	8	202	210
13	13:00 - 13:30	5	210	215
14	13:30 - 14:00	6	215	221
15	14:00 - 14:30	7	221	228
16	14:30 - 15:00	5	228	233
17	15:00 - 15:30	13	233	246
18	15:30 - 16:00	9	246	255
19	16:00 - 16:30	6	255	261
20	16:30 - 17:00	7	261	268

Berdasarkan hasil perhitungan volume parkir pada **Tabel 1**, terlihat bahwa jumlah kendaraan yang menggunakan lahan parkir mengalami peningkatan secara bertahap sejak awal pengamatan hingga akhir waktu survei. Pada kondisi awal tercatat 37 kendaraan yang sudah berada di lokasi parkir, kemudian jumlah ini terus bertambah seiring dengan

masuknya kendaraan baru pada setiap interval waktu. Perkembangan volume parkir menunjukkan bahwa aktivitas parkir cukup tinggi terutama pada periode menjelang siang hari, dan terus mengalami akumulasi hingga mencapai 268 kendaraan pada akhir pengamatan pukul 16.30–17.00 (**Tabel 2**).

Tabel 2 Rekapitulasi Volume Parkir Pasar Sentral Pekkabata

NO	Periode 30 menit	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
	Kendaraan Awal	37	41	32	26	42	20	37
1	07:00 - 07:30	41	49	41	31	81	27	44
2	07:30 - 08:00	50	69	53	39	97	36	54
3	08:00 - 08:30	61	114	67	51	114	44	70
4	08:30 - 09:00	81	182	90	67	134	58	87
5	09:00 - 09:30	106	214	105	87	187	93	105
6	09:30 - 10:00	128	258	117	111	228	120	127
7	10:00 - 10:30	149	303	149	141	279	138	150
8	10:30 - 11:00	164	367	190	175	347	153	191
9	11:00 - 11:30	176	443	215	214	398	175	213
10	11:30 - 12:00	191	478	230	229	413	202	228
11	12:00 - 12:30	202	498	242	249	424	239	240
12	12:30 - 13:00	210	517	251	263	438	248	249
13	13:00 - 13:30	215	538	267	281	448	267	256
14	13:30 - 14:00	221	550	276	306	465	278	262
15	14:00 - 14:30	228	559	283	318	474	286	270
16	14:30 - 15:00	233	570	295	331	482	313	274
17	15:00 - 15:30	246	579	308	346	496	355	296
18	15:30 - 16:00	255	596	322	368	511	374	318
19	16:00 - 16:30	261	605	328	383	520	386	333
20	16:30 - 17:00	268	619	337	389	535	399	339

D. Indeks Parkir

Indeks parkir merupakan persentase tingkat penggunaan ruang parkir pada selang waktu tertentu, yang diperoleh dengan membandingkan jumlah kendaraan yang sedang parkir terhadap jumlah petak parkir yang tersedia. Secara matematis, indeks parkir dapat dinyatakan dengan rumus pada **Persamaan 3**

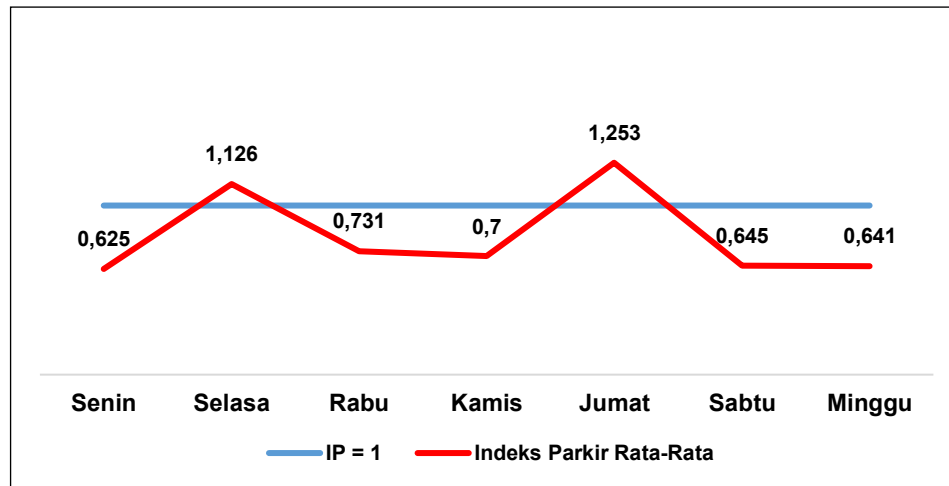
$$IP = \frac{AP}{SRP} \quad (3)$$

Dalam penelitian ini, jumlah petak parkir yang tersedia di Pasar Sentral Pekkabata Polewali adalah 125 petak. Nilai indeks parkir digunakan sebagai indikator untuk menilai apakah kapasitas parkir masih mampu menampung kendaraan yang datang. Apabila $IP > 1$ atau lebih dari 100%, berarti kebutuhan parkir telah melebihi daya tampung yang tersedia. Sebaliknya, apabila $IP < 1$, maka kebutuhan parkir masih berada di bawah kapasitas, sedangkan $IP = 1$ menunjukkan bahwa kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung yang ada.

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai indeks parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali menunjukkan variasi yang cukup nyata dari hari ke hari. Nilai rata-rata indeks parkir berturut-turut dari hari Senin sampai Minggu adalah 0,625; 1,126; 0,731; 0,700; 1,253; 0,645; dan 0,641. Dari nilai tersebut terlihat bahwa hari Selasa dan Jumat memiliki rata-rata indeks parkir lebih besar dari 1, yang berarti kebutuhan parkir pada kedua hari tersebut telah melampaui kapasitas petak parkir yang tersedia. Kondisi ini terjadi karena Selasa dan Jumat merupakan hari pasar, sehingga jumlah pengunjung dan kendaraan yang datang lebih tinggi dibandingkan hari lainnya. Sementara itu, pada hari-hari selain Selasa dan Jumat,

nilai indeks parkir cenderung masih berada di bawah kapasitas tampung, walaupun pada beberapa interval waktu tertentu tetap terjadi peningkatan penggunaan ruang parkir.

Untuk memperjelas perbandingan tingkat penggunaan parkir antahari, dibuatkan grafik nilai Indeks Parkir Pasar Sentral Pekkabata pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Grafik Nilai Indeks Parkir Pasar Sentral Pekkabata

E. Tingkat Pergantian Parkir

Tingkat pergantian parkir merupakan indikator yang digunakan untuk menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir selama periode waktu tertentu. Nilai ini diperoleh dengan membandingkan jumlah kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir dengan jumlah ruang parkir yang tersedia. Secara matematis, tingkat pergantian parkir dapat dituliskan dengan rumus pada **Persamaan 4**

$$TR = \frac{V}{SRP} \quad (4)$$

di mana

TR adalah tingkat pergantian parkir,

V adalah volume parkir

SRP adalah jumlah satuan ruang parkir yang tersedia.

Dalam penelitian ini, jumlah ruang parkir yang tersedia di Pasar Sentral Pekkabata Polewali adalah 125 petak. Perhitungan tingkat pergantian parkir penting dilakukan untuk menilai efisiensi penggunaan lahan parkir, menjadi dasar dalam perencanaan kapasitas parkir, mendukung evaluasi kebijakan transportasi, serta dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan tarif parkir. Besarnya nilai pergantian parkir dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain durasi parkir kendaraan, jenis kegiatan pengguna seperti belanja atau berdagang, serta lokasi parkir itu sendiri.

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai tingkat pergantian parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali menunjukkan kecenderungan meningkat dari pagi hingga sore hari pada hampir seluruh hari pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa selama jam operasional pasar, setiap ruang parkir digunakan secara berulang oleh beberapa kendaraan. Nilai pergantian parkir diperoleh dari hasil rekapitulasi volume parkir yang kemudian dibagi dengan jumlah SRP yang tersedia. Semakin tinggi nilai *parking turn over*, semakin tinggi pula intensitas penggunaan ruang parkir, yang berarti satu petak parkir melayani lebih banyak kendaraan selama periode survei.

Tabel 3 Tingkat Pergantian Parkir

No	Periode 30 menit	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
	Kendaraan Awal	0.296	0.328	0.256	0.208	0.336	0.16	0.296
1	07:00 - 07:30	0.328	0.392	0.328	0.248	0.648	0.216	0.352
2	07:30 - 08:00	0.4	0.552	0.424	0.312	0.776	0.288	0.432
3	08:00 - 08:30	0.488	0.912	0.536	0.408	0.912	0.352	0.56
4	08:30 - 09:00	0.648	1.456	0.72	0.536	1.072	0.464	0.696
5	09:00 - 09:30	0.848	1.712	0.84	0.696	1.496	0.744	0.84
6	09:30 - 10:00	1.024	2.064	0.936	0.888	1.824	0.96	1.016
7	10:00 - 10:30	1.192	2.424	1.192	1.128	2.232	1.104	1.2
8	10:30 - 11:00	1.312	2.936	1.52	1.4	2.776	1.224	1.528
9	11:00 - 11:30	1.408	3.544	1.72	1.712	3.184	1.4	1.704
10	11:30 - 12:00	1.528	3.824	1.84	1.832	3.304	1.616	1.824
11	12:00 - 12:30	1.616	3.984	1.936	1.992	3.392	1.912	1.92
12	12:30 - 13:00	1.68	4.136	2.008	2.104	3.504	1.984	1.992
13	13:00 - 13:30	1.72	4.304	2.136	2.248	3.584	2.136	2.048
14	13:30 - 14:00	1.768	4.4	2.208	2.448	3.72	2.224	2.096
15	14:00 - 14:30	1.824	4.472	2.264	2.544	3.792	2.288	2.16
16	14:30 - 15:00	1.864	4.56	2.36	2.648	3.856	2.504	2.192
17	15:00 - 15:30	1.968	4.632	2.464	2.768	3.968	2.84	2.368
18	15:30 - 16:00	2.04	4.768	2.576	2.944	4.088	2.992	2.544
19	16:00 - 16:30	2.088	4.84	2.624	3.064	4.16	3.088	2.664
20	16:30 - 17:00	2.144	4.952	2.696	3.112	4.28	3.192	2.712

Bersasarkan **Tabel 3** diketahui bahwa nilai pergantian parkir maksimum terjadi pada hari Selasa pada pukul 16.30–17.00, yaitu sebesar 4,952 kendaraan per SRP. Nilai ini menunjukkan bahwa selama waktu survei, satu petak ruang parkir rata-rata telah melayani lebih dari empat kendaraan. Temuan ini menegaskan bahwa tingkat pemanfaatan ruang parkir di Pasar Sentral Pekkabata cukup tinggi, khususnya pada hari pasar, sehingga diperlukan pengelolaan parkir yang lebih baik agar sirkulasi kendaraan tetap teratur dan kapasitas parkir dapat dimanfaatkan secara optimal.

F. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Eksisting

Analisis kebutuhan ruang parkir adalah perhitungan untuk mengetahui banyaknya petak parkir yang dibutuhkan agar dapat menampung banyaknya kendaraan yang akan menggunakan fasilitas parkir. Hasil perhitungan Analisa kebutuhan parkir dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4 Kebutuhan Ruang Parkir di Pasar Sentral Pekkabata

No	Hari	Luas Efektif (m ²)	SRP	Akumulasi Kendaraan Tertinggi	KRP (m ²)	Ket.
1	Senin	350	1,5	137	205.5	Mencukupi
2	Selasa			283	424,5	Tidak Mencukupi
3	Rabu			147	196.5	Mencukupi
4	Kamis			130	220,5	Mencukupi
5	Jumat			289	433,5	Tidak Mencukupi
6	Sabtu			155	232,5	Mencukupi
7	Minggu			138	207	Mencukupi

Berdasarkan **Tabel 4**, maka dapat dikatakan bahwa luas eksisting lahan parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali tidak bisa menampung kendaraan pada jam sibuk di yaitu pada saat di hari pasar yakni hari Selasa dan Jumat. Hal tersebut berarti bahwa pada saat di hari yang padat kendaraan, jumlah parkir kendaraan melebihi kapasitas ruang parkir. Jadi berdasarkan pada hasil analisis diketahui bahwa ruang parkir yang tersedia tidak efisien menampung kendaraan pada terjadi akumulasi tertinggi sehingga perlu dilakukan tindakan optimalisasi. Mengingat kondisi lahan parkir eksisting pada masa sekarang saja sudah tidak mampu menampung parkir kendaraan roda dua.

G. Perhitungan Kebutuhan dan Ketersediaan Lahan Parkir Motor

Analisis kebutuhan dan ketersediaan lahan parkir sepeda motor dilakukan untuk menilai kesesuaian antara permintaan parkir aktual dengan kapasitas lahan yang tersedia di Pasar Sentral Pekkabata Polewali. Perhitungan kebutuhan lahan parkir dilakukan dengan menggunakan rumus Kebutuhan Lahan = Jumlah Kendaraan $\times$ SRP Motor, sedangkan perhitungan lahan parkir yang tersedia menggunakan rumus Lahan Tersedia = Kapasitas Tersedia $\times$ SRP Motor. Dalam penelitian ini, ukuran SRP motor yang digunakan adalah $0,75 \times 2,00$ meter. Berdasarkan hasil perhitungan, pada hari pasar dengan rata-rata akumulasi kendaraan sebesar 286 kendaraan, kebutuhan lahan parkir mencapai 429 m^2 , sedangkan lahan yang tersedia hanya sebesar 350 m^2 . Sementara itu, pada bukan hari pasar dengan rata-rata akumulasi kendaraan sebesar 141,4 kendaraan, kebutuhan lahan parkir sebesar $212,1 \text{ m}^2$, sehingga masih dapat ditampung oleh lahan parkir yang tersedia.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa fasilitas parkir motor yang tersedia di Pasar Sentral Pekkabata saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan parkir secara optimal, khususnya pada hari pasar. Ketidakesesuaian antara kapasitas parkir yang tersedia dengan jumlah kendaraan yang datang, terutama pada hari Selasa dan Jumat serta pada jam-jam sibuk, menunjukkan adanya kekurangan ruang parkir yang cukup signifikan. Kondisi ini menandakan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap sistem pengelolaan parkir yang ada, disertai perencanaan pengembangan lahan parkir yang lebih memadai. Upaya tersebut diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional kawasan pasar sekaligus memberikan kenyamanan dan kemudahan akses bagi para pengguna parkir.

H. Penentuan Besar Sudut Penataan Pola Parkir

Penentuan besar sudut penataan pola parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali dilakukan dengan mempertimbangkan keseimbangan antara kapasitas parkir, kemudahan manuver kendaraan, kelancaran sirkulasi, serta aspek keselamatan pengguna. Secara umum, pola parkir menyudut dengan sudut 45° hingga 60° banyak digunakan pada area pasar karena dinilai lebih efektif dalam mengakomodasi kendaraan dibanding pola parkir tegak lurus pada lahan terbatas. Tujuan penerapan pola parkir ini adalah untuk memaksimalkan kapasitas parkir, memperlancar arus keluar-masuk kendaraan, meningkatkan kenyamanan pengunjung, serta mengurangi potensi konflik lalu lintas antara kendaraan dan pejalan kaki. Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas pada luas lahan 350 m^2 , pola parkir sudut 45° mampu menampung 140 kendaraan, sedangkan pola parkir sudut 60° mampu menampung 152 kendaraan (**Tabel 5**).

Tabel 5 Perbandingan Kapasitas Pola Parkir 45° dan 60°

Keterangan Sudut ($^\circ$)	SRP	Lahan tersedia (m^2)	Total Kapasitas (kend)
45	$0,75 \times 2$	350	140
60	$0,75 \times 3$	350	152

I. Optimalisasi

Berdasarkan pada penelitian di lapangan yang telah dilakukan survei selama tujuh hari berturut-turut mulai Senin, 24 November 2025 sampai Minggu, 30 November 2025 perlu dilakukan langkah-langkah optimalisasi sebagai berikut:

1. Penataan pola parkir pada badan jalan dapat mempengaruhi kapasitas jalan dan kapasitas parkir, sebaiknya bagi pengendara roda dua yang berkunjung ke Pasar Sentral Pekkabata, Polewali dapat memarkirkan kendaraannya sesuai SRP yang disediakan. Jika lahan yang tersedia tidak mampu menampung pada jam puncak, maka perlu disediakan lahan parkir darurat untuk menampung kendaraan agar tidak parkir sembarangan yang dapat mengganggu kinerja lalu lintas.
2. Membuka lahan parkir baru di sekitar gedung pasar untuk parkir kendaraan roda dua. Mengingat belum adanya lahan parkir yang tersedia di bagian belakang gedung pasar, yang dimana pada hari pasar yaitu Selasa dan Jumat adalah hari puncak keramaian di Pasar Sentral Pekkabata Polewali berdasarkan dari hasil survey lapangan. Maka dengan optimalisasi maka dapat menampung semua kendaraan yang ada pada jam puncak.
3. Penataan pola parkir pada badan jalan dapat mempengaruhi kapasitas jalan dan kapasitas parkir, sebaiknya bagi pengendara memarkirkan kendaraannya pada SRP yang telah disediakan.
4. Masyarakat ataupun wisatawan yang berkunjung dari kawasan Pasar Sentral Pekkabata, Polewali Pasar Raya alangkah baiknya jika terlebih dahulu memarkirkan kendaraannya di dalam gedung, karena memarkirkan kendaraan di dalam gedung jauh lebih aman dan parkirannya tersusun rapi.
5. Sebaiknya petugas parkir yang berada di Pasar Sentral Pekkabata, Polewali dapat mengarahkan pengendara yang hendak parkir untuk mencari tempat parkir lain yang masih tersedia, dan tidak memaksakan kendaraan untuk parkir di lahan parkir yang jelas sudah penuh, agar tidak mengganggu pengendara lain yang hendak mengeluarkan kendaraannya maupun kendaraan yang berlintas di jalan Mr. Muh. Yamin mengingat kondisi jalan yang ramai.
6. Membuka lahan parkir baru di sekitar Jalan Budi Utomo (sebelah utara) gedung pasar Sentral Pekkabata untuk parkir kendaraan roda dua. Mengingat membludaknya pengunjung pasar dikarenakan aktivitas jual-beli yang ramai pada hari pasar yaitu pada hari Selasa dan Jumat yang menjadi puncak keramaian berdasarkan pada survei lapangan.
7. Memperbaiki penggunaan lahan parkir yang ada di depan gedung pasar, menerapkan pintu satu arah agar memudahkan akses-keluar masuk bagi pengendara dan penambahan plang di area parkir agar mudah mengontrol kendaraan yang hendak parkir.
8. Memberi arahan kepada juru parkir yang ada di Pasar Sentral Pekkabata mengenai dampak dari kendaraan yang parkir sembarangan.
9. Peningkatan kebijakan larangan parkir seperti patroli oleh pihak yang berwenang di sekitaran Pasar Sentral Pekkabata, Polewali pada hari Selasa dan Jumat, dimana pada hari itu kapasitas parkir melebihi dari kapasitas yang telah disediakan.
10. Menertibkan pedagang kaki lima yang menggelar lapak dan menutup akses jalan menuju ke pasar untuk menggunakan los-los di dalam gedung pasar yang sudah ditata agar pedagang kaki lima tersebut tidak menutup akses pengendara untuk memarkir kendaraannya pada lahan parkir yang telah disediakan.

J. Hasil Pengamatan Eksisting

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan selama tujuh hari berturut-turut, mulai Senin, 24 November 2025 sampai Minggu, 30 November 2025, kondisi eksisting

parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali menunjukkan bahwa parkir pada bahu jalan didominasi oleh kendaraan roda empat dengan pola parkir paralel di sepanjang ruas jalan sekitar 150 meter. Sementara itu, area parkir di dalam pasar didominasi oleh kendaraan roda dua dengan pola parkir tegak lurus 90° terhadap bangunan pasar. Namun, berdasarkan hasil analisis data, pola parkir yang lebih sesuai untuk diterapkan pada area parkir roda dua adalah pola parkir sudut 60° karena dinilai lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas dan memperlancar manuver kendaraan. Dari hasil perhitungan karakteristik parkir, diperoleh data penting yang meliputi akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, indeks parkir, tingkat pergantian parkir, dan kebutuhan ruang parkir sebagai dasar evaluasi kondisi operasional parkir di lokasi penelitian.

Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa akumulasi parkir tertinggi terjadi pada hari Selasa dan Jumat, yang merupakan hari pasar, karena pada hari-hari tersebut aktivitas jual beli dan jumlah pengunjung meningkat secara signifikan. Kondisi ini menyebabkan volume kendaraan yang datang melebihi kapasitas parkir eksisting, terutama pada jam-jam sibuk, sehingga diperlukan upaya optimalisasi parkir. Optimalisasi yang disarankan adalah membuka lahan parkir baru di sekitar Jalan Budi Utomo pada sisi utara gedung Pasar Sentral Pekkabata untuk menampung kendaraan roda dua, serta menertibkan pedagang kaki lima yang menutup akses keluar-masuk kawasan parkir agar menggunakan los yang telah tersedia di dalam gedung pasar. Langkah ini dinilai penting untuk segera dilaksanakan agar kapasitas parkir dapat menampung kebutuhan lalu lintas saat ini maupun di masa mendatang, sekaligus menciptakan sirkulasi kendaraan yang lebih tertib, aman, dan nyaman di kawasan pasar.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengamatan di lapangan, dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting parkir di Pasar Sentral Pekkabata Polewali masih belum optimal. Parkir pada bahu jalan didominasi oleh kendaraan roda empat dengan pola parkir paralel di sepanjang ruas jalan sekitar 150 meter, sedangkan lahan parkir di dalam pasar didominasi oleh kendaraan roda dua. Meskipun pola parkir eksisting yang digunakan sebelumnya cenderung tegak lurus, hasil penelitian menunjukkan bahwa pola parkir sudut 60° lebih efisien untuk menampung kendaraan bermotor pada lahan parkir yang tersedia. Selain itu, pada saat kondisi pasar mencapai puncak, khususnya pada hari Selasa dan Jumat, kapasitas lahan parkir yang ada tidak mampu menampung jumlah kendaraan yang datang. Oleh karena itu, diperlukan penyediaan lahan parkir yang lebih memadai melalui optimalisasi penataan parkir, antara lain dengan membuka lahan parkir baru di Jalan Budi Utomo sebelah utara gedung Pasar Sentral Pekkabata dengan akses pintu satu arah agar sirkulasi keluar-masuk kendaraan lebih tertib dan nyaman. Di samping itu, perlu dilakukan penertiban pedagang kaki lima yang menutup akses jalan menuju pasar dengan mengarahkan mereka untuk menempati los-los yang telah tersedia di dalam gedung pasar, sehingga akses pengendara menuju area parkir tetap lancar dan fungsi lahan parkir dapat dimanfaatkan secara maksimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. R., & Hassan, S. A. (2020). Parking characteristics in Malaysia public hospitals. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 884(1), 012047. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/884/1/012047>
- Aliyah, I., & Aulia, S. A. S. (2019). The Flexibility of Parking Space of Traditional Market in the City Center (Case Study: Pasar Gede of Surakarta, Indonesia). IOP Conference. Series: Earth and Environmental Science, 328(1).

- Asdar, D. J., Priana, S. E., & Dewi, S. (2022). "Analisis Kapasitas Dan Manajemen Ruang Parkir Rumah Sakit Dr. Muhammad Zein Kota Painan". *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2), 13-19.
- Ayu, R.A., Hasanuddin, A., & Alfiah, R., 2022, Penataan Ruang Parkir pada Kawasan Komersial (Studi Kasus : Jalan Trunojoyo, Kabupaten Pamekasan). *MATRAPOLIS*, 66–78
- Bambang Tripoli, Rahmat Djameluddin, Faisal Nas (2019) "Analisis Karakteristik Parkir Kendaraan Bermotor" Vol. 5 No. 2 Oktober 2019 pp. 82-91.
- Bussaina, D., Megawati, E., & Bagus Setiawan, M. (2019). Analisis Kebutuhan dan Penataan lahan Parkir di Pasar Pegandon, Kabupaten Kendal. 05, 22–28.
- Darma, S., Putra, S., & Herianto, D. (2019). Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung. *JRSDD*, 183– 192.
- Dedik Suwandianto¹, Henny Pratiwi Adi, Hermin Poedjiastoeti, 2025. "Implementasi Analisis Perencanaan Kebutuhan dan Penataan Ruang Parkir di RSUD Gambiran Kota Kediri". *Jurnal Kajian Ruang* Vol 5 No 2, September 2025. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kr>
- Dewi, C. K., Luh Putu Shinta Eka Setyarini, Shinta, P., & Setyarini, E. (2020). "Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Fasilitas Parkir Mobil Mall Puri Indah. In *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* (Vol. 3, Issue 3). Universitas Tarumanegara.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1996.). *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*. Jakarta
- Fausari Zaenal T, R. (2019). *Analisa Karakteristik Dan Kebutuhan Ruang Parkir (Studi Kasus: New Makassar Mall)*.
- Firmansyah, A. H., & Hartantyo, S. D. (2024). Studi evaluasi analisa kebutuhan lahan parkir pasar tradisional (studi kasus: Pasar desa Sugio). *Jurnal Talenta Sipil*, 7(1), 131–141. DOI: <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v7i1.385>.
- Hilmawan, N., Akhmadali, & Sumiyattinah. (2019). *Analisa Kebutuhan Parkir Pada Pasar Flamboyan Sekadau*.
- Ibrahim, A. (2019). "Study of Parking Capacity, Needs, and Effectiveness in yamsudin Noor Banjarmasin Airport Banjarbaru City Province South Kalimantan". *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 6(2, pp.32-38.
- Imam Mahmugi. (2017). "Evaluasi Kebutuhan Lahan Parkir pada Fakultas Teknik universitas Tanjungpura Pontianak". *Skripsi Fakultas Teknik untan, Pontianak*.
- Imam Taufik, Ishak, Yorizal Putra(2023) "Studi Optimalisasi Ruang Parkir Jalan Permindo Kota Padang". Vol. 2 No. 2 Februari 2023. <http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Jaya, F. H. (2019). "Perencanaan Tata Letak (Layout) dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan pada Kampus Usbrj Lampung". *TAPAK*
- Junaidi, 2017, "Tinjauan Kapasitas Parkir Terhadap Volume Parkir Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat-Meulaboh'. *Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat*.
- Juwita, F., Sasongko, R. A., Bumi, S., & Lampung, R. J. (2020). *Optimasi Penataan Parkir Kendaraan Gedung Rektorat Politeknik Negeri Lampung (Polinela)* (Vol. 9, Issue 2)
- Kariyana, I. M. et al. (2022) "Perencanaan Layout Parkir di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Udayana", *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11 (2) Hal. 166-176.
- Karlsson, M. and Petersson, R. (2016) "Optimisation of Parking Layout". Thesis.Chalmers University Of Technology.
- Karya, J., & Sipil, T. (2017). "Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Keterbatasan Lahan pada Ruang Parkir Pasar Tradisional di Kota Semarang". (Vol. 6, Issue 1). <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jktsTelp>
- Kevin Milano, Ishak, Ana Susanti Yusman (2022), "Studi Optimalisasi Ruang Parkir Jl. Pattimura Kota Padang." *Ensiklopedia Research and Community Service Review* Vol. 2 No. 1 Jilid 2 Oktober 2022 <http://jurnal.ensiklopediaku.org>.
- Lumba, P., & Syahrone. (2011). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir di Pasar Muara Rumbai Pasir Pangaraian. *Jurnal Aptek*, 3.
- Melnyk, P., Djahel, S. and Nait-Abdesselam, F. (2019). "Towards a Smart Parking Management System for Smart Cities", in *IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)*, pp. 542–546.
- Naik, S. B. and Kallurkar, S. (2016). "A Literature Review on Efficient Plant Layout Design". *International Journal of Industrial Engineering Research and Development*, 7(2), pp. 43–51.

- Pramudita, A. (2018). "Evaluasi Kondisi Parkir di Kampus B Universitas Airlangga Surabaya". Sepuluh November Institute of Technology Surabaya.
- Purnomo, W., & Riandadari, D. (2015). Analisa Kepuasan Pelanggan terhadap Bengkel dengan Metode IPA (Importance Performance Analysis) di PT. Arina Parama Jaya Gresik.
- Rachman Farisal. (2011) "Analisis Kapasitas Ruang Parkir Sepeda Motor Kawasan FIP, FE, FIS, dan FH". Skripsi. Semarang: Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Semarang.
- Ridho Azahara, Retna Hidayahb, Muhammad Khoirul Hadib, Muhammad Hajarb, Alif Aditia Sakti (2025), "Evaluasi Kinerja Parkir Dan Lalu Lintas Perkotaan Pada Aktivitas Perdagangan Di Pasar Kolombo Yogyakarta". Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota. Vol. 21, No. 3, 2025, 416-432. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pwk/index>
- Rifai, A. I., Djamal, E. Z. and Rosada, R. N. (2021). "Evaluation of Parking characteristic on International Ferry Port and shopping mall Integrated Area". 10(7), pp. 1–6.
- Rijal, M., Kohdrata, N. and Semarajaya, C. G. A. (2016). "Redesain dan Optimalisasi Ruang Parkir Fakultas Pertanian Kampus Bukit Jimbaran". E-Junal Arsitektur Lansekap, 2(2), pp. 122–131.
- Rochmad, E. and Herijanto, W. (2021). "Perencanaan Lay-Out Gedung Parkir di Stasiun Wonokromo Surabaya", 10(2), pp. 156–161.
- Saiful Amal, A. (2019). Analisa Kebutuhan Ruang di Pasar Singosari - Malang.
- Syamsurizal Rina, Budi Agung (2013). "Optimalisasi Penggunaan Ruang Parkir Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro". Semarang: Jurusan Teknik Sipil, Universitas Diponegoro . Jurnal Karya Teknik Sipil Vol 2 No. 2 pp. 391-396
- Undiknas (2022). "Undiknas Sigap Atasi Permasalahan Parkir Akibat Perkuliahan Luring". Universitas Pendidikan Nasional. Available at: <https://bit.ly/3EgjOJq> (Accessed: 20 February 2022).
- Wahdan, Y., 2014, "Analisis Karakteristik Parkir pada Badan Jalan dan Dampaknya Terhadap Lalu Lintas" Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
- Wahyunita, N. R., Sulistio, H., & Suharyanto, A. (2015). Evaluation of Needs A Parking Space On The Campus Brawijaya University.
- Wang, X., Wang, Y. and Hu, C. (2020). "About the Optimized Design of the Parking Space on the Campus of a College". American Journal of Computational Mathematics, 10(02), pp. 221–229.
- Waris, M., & Ridhayani Tammabela, I. (2020). "Analisis Kapasitas Ruang Parkir Pasar Sentral Kota Majene". Jurnal of Civil Engineering.
- Wikrama, A.A.J.2010. "Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Pasar Kreneng". Jurnal Teknik Sipil Vol 4 No 2. Fakultas Teknik. Universitas Udayana, Denpasar.
- Yani, A., Nurida, C., & Sutiono, E. (2022). Pedoman perencanaan dan pengoperasian fasilitas parkir. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Yermadona, H., dan Meilisa, M. (2020), "Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Pasar Baso Kabupaten Agam). Rang Teknik Journal, 3(1), 75-82. <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIK>
- Yulianti, R. (2020). "Studi Optimalisasi Ruang Parkir Di Jl. Ahmad Yani dan Jl. Ahmad Karim Kota Bukittinggi" (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat).