

Analisis Pola Parkir pada Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar

Sufiati Bestari*¹, Robert Mangontan*², Roy Fan Surrun*³

*^{1,2} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, sufiati@ukipaulus.ac.id *¹ dan robert_mangontan@ukipaulus.ac.id *²

*³ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, royvansurrun@gmail.com

Corresponding Author: sufiati@ukipaulus.ac.id

Abstrak

Pusat perbelanjaan tidak mengecualikan parkir, oleh karena itu toko tanpa tempat parkir tidak akan lengkap. Para karyawan dan pelanggan akan lebih mudah memarkir mobilnya, baik roda empat maupun roda dua jika terdapat tata letak parkir yang optimal dan seragam. Tujuan dari penelitian ini mengetahui tata-letak, pola parkir sepeda motor dan mobil baik karyawan maupun pelanggan Toko Semeru yang terletak di Jalan Perintis Kemerdekaan. Acuan penelitian ini, yaitu: Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, 1998. Data primer yang dikumpulkan pada penelitian di Toko Semeru Jl. Perintis Kemerdekaan adalah kendaraan yang masuk dan keluar pada area parkir pada saat survei dilakukan. Untuk mengatur pola parkir karyawan dan pelanggan, data survei dievaluasi yang memberikan informasi tentang kapasitas, volume, akumulasi, durasi, dan indeks parkir. Pola parkir sepeda motor karyawan, bentuk pola parkir satu sisi membentuk sudut 90°, ukuran petak parkir 1,05 m × 2,5 m, luas area parkir 202,6 m². Pola parkir mobil karyawan, bentuk pola parkir satu sisi, sudut kemiringan 45°, ukuran petak 2 m × 5 m, luas area parkir 150 m². Pola parkir sepeda motor pelanggan, bentuk pola parkir satu sisi membentuk sudut 90°, ukuran petak parkir 1,05 m × 2,5 m, luas area parkir 222,9 m². Pola parkir mobil pelanggan, bentuk pola parkir dua sisi, sudut kemiringan 45°, ukuran petak 2 m × 5 m, luas area parkir 300 m². Hasil analisis bentuk lahan parkir Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan mempunyai bentuk pola parkir: sudut 90° untuk kendaraan roda dua dan sudut 45° untuk kendaraan roda empat.

Kata Kunci: Analisis Karakteristik, Penataan Parkir, Toko

Abstract

Shopping centers do not exclude parking, therefore a shop without a parking space would be incomplete. It will be easier for employees and customers to park their cars, both four-wheeled and two-wheeled, if there is an optimal and uniform parking layout. The aim of this research is to determine the layout and parking patterns for motorbikes and cars for both employees and customers of the Semeru Shop located on Jalan Perintis Independen. The reference for this research is: Technical Guidelines for the Implementation of Parking Facilities, 1998. Primary data collected in research at Toko Semeru Jl. Independence Pioneers are vehicles entering and exiting the parking area at the time the survey was conducted. To manage employee and customer parking patterns, survey data is evaluated that provides information on capacity, volume, accumulation, duration and parking index. Parking pattern for employee motorbikes, one sided parking pattern forms a 90° angle, parking plot size is 1.05 m × 2.5 m, parking area is 202.6 m². Employee car parking pattern, one-sided parking pattern, slope angle 45°, plot size 2 m × 5 m, parking area 150 m².

Customer motorbike parking pattern, one sided parking pattern forms a 90° angle, parking lot size 1.05 m × 2.5 m, parking area 222.9 m². Customer car parking pattern, two-sided parking pattern, slope angle 45°, plot size 2 m × 5 m, parking area 300 m². The results of the analysis of the shape of the Semeru Shop parking lot on Jalan Perintis Independen have a parking pattern: 90° angle for two-wheeled vehicles and 45° angle for four-wheeled vehicles.

Keywords: Characteristic Analysis, Parking Arrangement, shop

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi mobil di Kota Makassar menjadi konflik sebab pemerintah daerah tidak menyediakan lahan parkir yang cukup. Parkir di pusat aktivitas meluap ke jalan karena tidak tersedia cukup ruang parkir di luar badan jalan. Kelancaran lalu lintas akan terhambat jika parkir berlebihan terdapat pada badan jalan.

Fasilitas parkir adalah tempat yang diperuntukkan bagi kendaraan untuk berhenti secara permanen sehingga dapat melakukan tugas selama jangka waktu tertentu [1]. Kebutuhan dan ketersediaan fasilitas ruang parkir pada area perbelanjaan terkadang belum mampu mencukupi kebutuhan parkir konsumen, yang menggunakan kendaraan roda dua atau roda empat. Hal ini akan mengakibatkan kepadatan kendaraan yang parkir sehingga dibutuhkan fasilitas ruang parkir yang memadai pada area parkir sebuah pertokoan. Mengenai fasilitas perparkiran termasuk fasilitas yang sangat penting bagi pengunjung. Dengan tersedianya area parkir, pengunjung dapat menempatkan kendaraannya masing-masing. Akan tetapi, jika penataan pola parkir tidak sesuai standar akan mengakibatkan masalah parkir.

Penelitian ini didahului oleh beberapa penelitian yang mempunyai fokus serupa. Di antaranya, yaitu: Amrita Winaya, (2022). Hasil penelitian mengenai kebutuhan ruang parkir di Toko Buku Gramedia Jalan Manyar Surabaya, yaitu: Interval waktu survei antara pukul 15.00 hingga pukul 16.00 memiliki volume parkir tertinggi, dengan rata-rata akumulasi parkir sebanyak 31,9 kendaraan, rata-rata lama parkir 34 menit, pergantian parkir sebesar 0,778, dan indeks parkir rata-rata sebesar 1,72. Karena kebutuhan parkir melebihi kapasitas parkir, maka dapat dikatakan Toko Buku Gramedia Jl. Penyediaan lahan parkir kendaraan roda empat di Manyar Surabaya masih kurang [2], Hasil dari penelitian terdapat lahan parkir seluas 2.100 m² dengan 696 ruang untuk mobil roda dua dan 25 ruang untuk kendaraan roda empat. Lahan Parkir Dua dan Tiga masing-masing meliputi lahan parkir berukuran masing-masing 1.440 m² dan 1.785 m² dengan kapasitas 700 dan 82 kendaraan untuk kendaraan roda dua dan roda empat. Tempat Parkir Satu dan Dua tidak memenuhi persyaratan parkir selama seminggu atau selama periode lalu lintas pengunjung tinggi. Tempat Parkir Tiga dapat menangani permintaan parkir untuk sementara [3], Hasil penelitian mengenai kebutuhan ruang parkir di Pasar Central Hamadi, Jayapura, yaitu: ditemukan dengan menggabungkan metode analisis, kebutuhan untuk pengendara sepeda motor adalah 88 SRP dan untuk kendaraan adalah 46 SRP, melebihi SRP yang tersedia. SRP mobil sudah memadai setelah ditata karena SRP yang dimaksud adalah 61 SRP. Sementara itu, lahan parkir akan dipindahkan ke pasar/area gedung untuk memenuhi kebutuhan SRP sepeda motor, karena proyeksi SRP sebesar 108 SRP sudah mencukupi. Kendaraan SRP dan sepeda motor sebaiknya diparkir sejajar dengan sudut 90° [4], Kebutuhan lahan parkir untuk kendaraan angkutan di Pasar Sentral Kota Majene, yaitu: terdapat 427 tempat parkir. Pasar Sentral Kota Majene memerlukan lahan parkir yang harus dijaga dan menjadi tanggung jawab pemerintah. Hal ini dimaksudkan untuk dikembangkan menjadi rencana strategis pengelolaan parkir dan pembayaran atas pelayanan fasilitas di Pasar Sentral Kota Majene [5], Hasil penelitian yaitu: terdapat 533 tempat parkir sepeda motor dan 84 tempat parkir mobil yang merupakan kebutuhan ruang parkir (KRP) [6], Winayati, (2019). Survei kendaraan roda dua pada Selasa, 19-2-2019 pukul 08.00-20.00, diperoleh hasil sebagai berikut:

kendaraan masuk ke tempat parkir sepeda motor 125 kendaraan, rata-rata lama tinggal 3,55 jam, indeks parkir 28%, kebutuhan parkir sebanyak 48 SRP, dan tersedia lahan seluas $7,5 \times 60 \text{ m}^2$ untuk parkir sepeda motor, terletak pada bagian barat kampus. Oleh karena itu digunakan rumus berikut untuk menentukan luas parkir yang diperlukan: Luas parkir: $\text{SRP} \times \text{jumlah kendaraan} = 0,75 \times 2,0 \times 125 = 187,5 \text{ m}^2$, dengan luas lahan parkir yang tersedia 450 m^2 memenuhi kebutuhan luas lahan saat ini [7], Didik Nasrudin, (2022). Dapat ditentukan kapasitas parkir eksisting kendaraan roda dua seluas 210 m^2 adalah 80 SRP. Perlu disediakan lahan parkir seluas $267,3 \text{ m}^2$ dengan kapasitas 99 SRP. Pola parkir yang diterapkan memanfaatkan sudut 90° karena memungkinkan jumlah kendaraan yang tertampung lebih banyak dan memungkinkan sirkulasi keluar masuk kendaraan lancar sehingga tidak terjadi kepadatan [8], Ravael Eldad Pongtuluran, (2021). Hasil analisis diperoleh, mobil memiliki nilai akumulasi parkir tertinggi, yaitu: 97 kendaraan kurang dari 639 SRP, sepeda motor memiliki 27 kendaraan kurang dari 368 SRP, dan bus atau truk memiliki 6 kendaraan tepat 6 SRP. Pihak Bandara Pranoto mencatat persentase lahan parkir yang digunakan masih mampu menampung permintaan parkir. [9], Hammam Rofiqi Agustapraja, (2021). Temuan menunjukkan bahwa pada parkir luar badan jalan (off street parking), selama sembilan jam pengamatan terdapat 270 sepeda motor yang diparkir di parkir utara, sedangkan 540 sepeda motor diparkir di *stand D*. Area parkir *stand D* memiliki rata-rata durasi parkir paling rendah 1.295 jam/kendaraan. Tempat parkir melengkung memiliki durasi rata-rata terlama, yakni 2.340 jam per kendaraan. Pada pukul 08.15 hingga 08.30, akumulasi parkir sepeda motor berada pada titik terendah, yaitu 60 kendaraan per jam dan titik tertinggi sebesar 143 kendaraan per jam. Kapasitas parkir sepeda motor minimum dan maksimum masing-masing adalah 20 dan 106 kendaraan/jam. Indeks parkir sepeda motor berkisar antara 1,3 (terendah) hingga 2,3 (tertinggi). Kebutuhan lahan parkir sepeda motor di Pasar Babat pada area sebagai berikut: area parkir utara membutuhkan 24 ruang; area parkir yang melengkung membutuhkan 14 ruang; area parkir membutuhkan 15 ruang; area parkir *stand B* membutuhkan 16 ruang; area parkir *stand C* membutuhkan 20 ruang; dan area parkir *stand D* membutuhkan 22 ruang [10], Rani Bastari Alkam, (2020). Hasil penelitian menunjukkan lebih banyak sepeda motor dibandingkan mobil penumpang yang memasuki area parkir. Sementara mobil mengumpulkan 105 kendaraan per jam, sepeda motor mengumpulkan 342 kendaraan per jam. Dengan kapasitas di bawah kapasitas maksimum dan indeks parkir kurang dari 100%, rata-rata durasi parkir lebih dari satu jam. Dibandingkan sepeda motor yang memiliki tingkat *turnover* sebesar 0,204 kendaraan/SRP/jam, mobil memiliki tingkat *turnover* sebesar 0,342 kendaraan/SRP/jam. Berdasarkan temuan analisis, diperoleh kebutuhan tempat parkir lebih sedikit dibandingkan dengan yang terdapat di RS Islam Faisal [11].

METODOLOGI

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan khususnya di lahan parkir.



Gambar 1. Denah Lokasi Penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian

B. Waktu Survei

Waktu survei adalah batasan waktu yang dipakai untuk pendataan. Pendataan kebutuhan ruang parkir pada Toko Semeru adalah Senin sampai Minggu. Survei diadakan sesuai waktu operasional Toko Semeru, yaitu pukul 08.00-20.00 WITA. Untuk pengukuran lahan parkir dilakukan pukul 07.00 WITA, saat sebelum ramai pengunjung.

C. Jenis dan Sumber Data

a. Kapasitas Parkir

Data kapasitas parkir adalah data yang diperoleh dengan menghitung langsung kapasitas parkir yang ada pada lokasi. Jenis data ini adalah data primer.

b. Volume Parkir

Data volume parkir ialah data yang diperoleh dengan menghitung langsung kendaraan yang masuk di durasi waktu tertentu dan ditambahkan dengan durasi waktu berikutnya pada lokasi parkir. Jenis data ini adalah data primer.

c. Akumulasi Parkir

Data akumulasi parkir ialah data yang dihasilkan dengan cara diperkurangkan jumlah mobil yang keluar dari lokasi parkir setelah dihitung jumlah mobil yang masuk. Jenis data ini adalah data primer.

d. Durasi Parkir

Data durasi parkir diperoleh berdasarkan waktu kedatangan dan keberangkatan kendaraan dari tempat parkir. Data ini adalah jenis data primer.

e. Indeks Parkir

Data indeks parkir diperoleh dari hasil bagi jumlah mobil yang diparkir dengan jumlah lahan parkir yang tersedia. Perlu atau tidaknya kebutuhan parkir terhadap kapasitas yang tersedia bisa diketahui dengan memanfaatkan indeks parkir.

f. **Tata Guna Lahan**

Data tata guna lahan ialah data yang diperoleh dengan pengukuran langsung luas lahan parkir yang ada pada Toko Semeru, jenis data ini ialah data primer.

D. Teknik Pengambilan Data

a. **Volume Parkir**

Survei dilakukan dengan cara mencatat semua kendaraan yang masuk parkiran Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan. Digunakan *hand tally counter* pada saat survei untuk mencacah dan sekaligus data kendaraan yang dicacah sudah terakumulasi. Pengambilan data dilakukan dengan pembagian berdasarkan golongan yang telah ditetapkan dalam SRP. Pengamatan yang dilakukan di lapangan, dicatat dalam durasi interval 15 menit-an.

b. **Akumulasi Parkir**

Kendaraan yang terparkir di suatu tempat pada kurun waktu tertentu disebut akumulasi parkir.

c. **Durasi Parkir (Lama Waktu Parkir)**

Mobil yang datang dan berangkat dijadikan sampel selama periode survei adalah mobil yang dinilai durasi parkirnya. Rumus Slovin dapat digunakan untuk menghitung jumlah sampel yang mewakili populasi, dengan tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Karakteristik Parkir

1. Kapasitas Ruang Parkir

Tabel 1. Kapasitas Parkir Mobil

Hari	Mobil		
	Jumlah Petak (SRP)	Rata-rata Durasi (jam)	Kapasitas (kend/jam)
Senin	36	1,20	30,00
Selasa	36	1,12	32,14
Rabu	36	1,14	31,58
Kamis	36	1,17	30,77
Jumat	36	1,30	27,69
Sabtu	36	1,10	32,73
Minggu	36	1,22	29,51
Rata-Rata		1,18	30,63

Dari Tabel 1 terlihat bahwa parkiran Mobil pada Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan memiliki 36 petak parkir dan memiliki rata-rata kapasitas 31 kendaraan/jam.

Tabel 2. Kapasitas Parkir Sepeda Motor

Sepeda Motor	
--------------	--

Hari	Jumlah Petak (SRP)	Rata-rata Durasi (jam)	Kapasitas (kend/jam)
Senin	178	0,91	195,60
Selasa	178	0,99	179,80
Rabu	178	0,92	193,48
Kamis	178	0,98	181,63
Jumat	178	0,94	189,36
Sabtu	178	0,89	200,00
Minggu	178	0,96	185,42
Rata-Rata		0,94	189,33

Dari Tabel 2 tampak bahwa parkir Sepeda Motor pada Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan memiliki 178 petak parkir dan memiliki rata-rata kapasitas 190 kendaraan/jam.

2. Volume Parkir

Tabel 3. Total Volume Parkir

Hari survei	Total Volume Parkir	
	Mobil (kendaraan)	Motor (kendaraan)
Senin	261	412
Selasa	236	354
Rabu	276	404
Kamis	243	396
Jumat	253	305
Sabtu	284	279
Minggu	266	453
Volume Rata-rata	260	372

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah mobil yang parkir terbanyak adalah Sabtu, 27 Agustus 2022, yakni sebanyak 284 buah, dan Minggu, 28 Agustus 2022, jumlah sepeda motor terbanyak yang diparkir sebanyak 453 buah. Data penelitian memperlihatkan: hari Senin dan Kamis merupakan hari sibuk. pelanggan yang mengunjungi Toko Semeru di Jalan Perintis Kemerdekaan.

3. Akumulasi Parkir

Tabel 4. Total Akumulasi Parkir

Hari Survei	Total Akumulasi Parkir	
	Mobil (kendaraan)	Motor (kendaraan)
Senin	1023	2996
Selasa	1178	2711

Rabu	1139	2857
Kamis	1126	3228
Jumat	1151	1527
Sabtu	823	3315
Minggu	1097	5647
Akumulasi Rata-rata	1077	3183

Tabel 4 memberikan penjelasan kapan akumulasi parkir terbesar. Mobil sebanyak 1.178 kendaraan terjadi pada Selasa tanggal 23 Agustus 2022, dan sepeda motor sebanyak 5.647 kendaraan terjadi pada Minggu tanggal 28 Agustus 2022. Berdasarkan kajian yang dilakukan, hari Minggu adalah hari yang tersibuk pelanggan mengunjungi Toko Semeru di Jalan Perintis Kemerdekaan.

4. Durasi Parkir

Tabel 5. Durasi Parkir

Durasi	Senin		Selasa		Rabu		Kamis	
	Mobil	Sepeda Motor						
	Kendaraan		Kendaraan		Kendaraan		Kendaraan	
15 Menit <	8	24	7	24	5	24	6	21
15 Menit-30 Menit	5	23	6	23	6	22	7	25
30 Mnt-1 Jam	6	29	8	31	7	30	7	33
1 jam-2 Jam	9	22	10	21	11	23	8	20
2 Jam-3 Jam	4	20	2	19	4	21	5	22
3 jam-4 Jam	1	5	0	5	0	3	0	2
4 Jam >	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	33	123	33	123	33	123	33	123

Durasi	Jumat		Sabtu		Minggu	
	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor
	Kendaraan		Kendaraan		Kendaraan	
15 Menit <	7	24	8	26	6	24
15 Mnt-30 Mnt	6	23	4	24	5	25
30 Mnt-1 Jam	5	26	7	27	7	33
1 jam-2 Jam	11	22	9	22	9	21
2 Jam-3 Jam	3	20	5	20	4	18
3 jam-4 Jam	1	7	0	4	2	2
4 Jam >	0	1	0	0	0	0
Total	33	123	33	123	33	123

Dari penyajian data survei pada Tabel 5 terlihat bahwa mayoritas durasi parkir Sepeda Motor pada lokasi parkir Toko Semeru Jalan Perintis Kemerdekaan terjadi pada durasi (30 menit - 1 jam) dan durasi parkir Mobil terjadi pada (1 jam –2 jam).

5. Indeks Parkir

Tabel 6. Indeks Parkir

Waktu penelitian	Akumulasi Maksimum		Jumlah Petak Parkir		Indeks Parkir (%)	
	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor
Senin 22 Agustus 2022	33	104	36	178	91,67	58,43
Selasa 23 Agustus 2022	36	103	36	178	100,00	57,87
Rabu 24 Agustus 2022	36	135	36	178	100,00	75,84
Kamis 25 Agustus 2022	35	129	36	178	97,22	72,47
Jumat 26 Agustus 2022	34	67	36	178	94,44	37,64
Sabtu 27 Agustus 2022	34	119	36	178	94,44	66,85
Minggu 28 Agustus 2022	34	178	36	178	94,44	100,00
	Rata-rata				96,03	67,01

Berdasarkan hasil analisis data Tabel 6 karakteristik indeks parkir maksimum di lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

- i) Indeks parkir maksimum untuk mobil adalah:
 - Hari Senin 22-8-2022, indeks parkir 91,6%
 - Hari Selasa 23-8-2022, indeks parkir 100%
 - Hari Rabu 24-8-2022, indeks parkir 100%
 - Hari Kamis 25-8-2022, indeks parkir 97,2%
 - Hari Jumat 26-8-2022, indeks parkir 94,4%
 - Hari Sabtu 27-8-2022, indeks parkir 94,4%
 - Hari Minggu 28-8-2022, indeks parkir 94,4%
- ii) Berikut indeks parkir maksimum untuk sepeda motor:
 - Untuk hari Senin 22-8-2022, indeks parkir 58,4%
 - Untuk hari Selasa 23-8-2022, indeks parkir 57,8%
 - Untuk hari Rabu 24-8-2022, indeks parkir 75,8%
 - Untuk hari Kamis 25-8-2022, indeks parkir 72,4%
 - Untuk hari Jumat 26-8-2022, indeks parkir 37,6%
 - Untuk hari Sabtu 27-8-2022, indeks parkir 66,8%
 - Untuk hari Minggu 28-8-2022, indeks parkir 100%

6. Analisis Pola Parkir

Survei yang dilakukan di tempat menunjukkan bahwa Toko Semeru di Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar memiliki 36 tempat parkir mobil dengan pola parkir 45° dan 178 tempat parkir sepeda motor dengan pola parkir 90°.

B. Analisis Penataan Ruang Parkir

- [2] A. Winaya, R. Nindya, A. B. Siswanto, dan M. Afif Salim, “Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Pada Toko Buku Gramedia Jalan Manyar Surabaya,” *WAKTU J. Tek. UNIPA*, vol. 20, no. 01, hlm. 78–82, Jan 2022, doi: 10.36456/waktu.v20i01.5150.
- [3] M. F. Pradana, R. T. Bethary, dan A. L. Amir, “Analisis Pengaturan Pola Parkir Dan Kebutuhan Parkir (Studi Kasus Stasiun Tangerang),” *J. FONDASI*, vol. 7, no. 2, hlm. 41-52, Okt 2018, doi: 10.36055/jft.v7i2.4074.
- [4] A. Numberi, P. Bahtiar, dan J. J. Numberi, “Analisis Karakteristik Parkir terhadap Kebutuhan Ruang Parkir di Pasar Central Hamadi Kota Jayapura,” *J. Asimetrik J. Ilm. Rekayasa Inov.*, vol. 3, no. 1, hlm. 57–70, Jan 2021, doi: 10.35814/asimetrik.v3i1.1779.
- [5] M. Waris, “Parkir Analisis Kapasitas Ruang Parkir Pasar Sentral Kota Majene,” *BANDAR*, vol. 2, no. 2, hlm. 18-22, 2020, doi: org/10.31605/bjce.v2i2.546
- [6] L. Aisyah, R. D. Prayoga, B. Kania, dan T. H. Purnama, “Analisa Kebutuhan dan Pengaturan Pola Ruang Parkir di Lingkungan Universitas,” *Jurnal TIARSIE*, vol. 18, no. 1, hlm. 27-33, 2021. <https://jurnalunla.web.id/tiarsie/index.php/tiarsie/article/view/93>
- [7] W. Winayati, F. Lubis, dan V. T. Haris, “Analisis Kebutuhan Areal Parkir Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning,” *SIKLUS J. Tek. Sipil*, vol. 5, no. 1, hlm. 39–51, Apr 2019, doi: 10.31849/siklus.v5i1.2424.
- [8] D. Nasrudin, H. Widhiarto, dan A. Rizkiardi, “Analisis Kebutuhan Dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan Roda Dua Di Kantor Pusat PT Fuboru Indonesia,” *J. Kacapuri J. Keilmuan Tek. Sipil*, vol. 5, no. 1, hlm. 289, Jun 2022, doi: 10.31602/jk.v5i1.7546.
- [9] R. E. Pongtulan, M. J. Alkas, dan H. Sutanto, “Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan di Bandar Udara Internasional Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda Kalimantan Timur,” *J. Teknologi Sipil*, vol. 5, no. 1, hlm. 19-29, 2021. <https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/TS/article/view/6297>
- [10] H. R. Agustapraja dan A. Muzakin, “Analisis Kebutuhan Parkir di Pasar Tradisional Babat, Lamongan, Jawa Timur,” *PORTAL: J. Teknik Sipil*, vol. 13, no. 2, hlm. 70-77, 2021. <https://e-jurnal.pnl.ac.id/portal/article/view/2350>
- [11] R. B. Alkam, S. Abd. Muin, Suwadiman, dan I. Wahyudi, “Analisis Karakteristik dan Ketersediaan Ruang Parkir pada Rumah Sakit Islam Faisal Makassar,” *Potensi J. Sipil Politek.*, vol. 22, no. 2, hlm. 129–138, Okt 2020, doi: 10.35313/potensi.v22i2.1895.