

EVALUASI KINERJA PARKIR GUNA MENDUKUNG PENERAPAN *PARK AND RIDE* DI STASIUN SIDOARJO

Jurnal Pengembangan Kota (2022)

Volume 10 No. 1 (104–117)

Tersedia online di:

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpk>

DOI: 10.14710/jpk.10.1.104-117

Sara Irawati, Imma Widyawati Agustin*, Ismu Rini Dwi Ari

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik,
Universitas Brawijaya, Indonesia

Abstrak. *Park and Ride* merupakan salah satu bentuk *Transportation Demand Management* (TDM) berupa penyediaan fasilitas parkir yang bertujuan untuk meningkatkan penggunaan transportasi umum dan memenuhi kebutuhan pergerakan pengalju karena berfungsi sebagai penghubung antara pusat kota dengan wilayah sub-urban dengan keterbatasan jaringan transportasi umum. Stasiun Sidoarjo sebagai stasiun asal terbesar di Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu lokasi yang direkomendasikan untuk pengembangan fasilitas *Park and Ride*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja parkir di Stasiun Sidoarjo, baik kinerja operasional dan pelayanan menggunakan analisis kinerja parkir dan model kano, serta menyusun prioritas rekomendasi perencanaan parkir di Stasiun Sidoarjo menggunakan *Analytical Hierarchy Process*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada 100 pengguna parkir Stasiun Sidoarjo dan 11 responden ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fasilitas parkir Stasiun Sidoarjo masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan guna mendukung penerapan *Park and Ride*, seperti ketersediaan lahan parkir, kondisi ruang parkir, dan fasilitas pelengkap parkir.

Kata Kunci: *Transportation Demand Management; Park and Ride; Parkir; Pengalju*

[Title: Evaluation of Parking Performance to Support Park and Ride Planning in Sidoarjo Station]. *Park and Ride is a form of Transportation Demand Management (TDM) that provides parking facilities to increase the use of public transportation and accommodate the needs of commuters because it functions as a link between the city center and suburban areas with limited public transportation networks. Sidoarjo Station, as the largest departure station for the Sidoarjo Regency, is one of the recommended locations for the development of parks and rides. This study aims to analyze the parking performance of Sidoarjo station using parking performance analysis and canoe model, and to develop priority parking planning recommendations for Sidoarjo station using the Analytical Hierarchy Process. Data was collected through observations and questionnaire distributions to 100 parking users at Sidoarjo Station and 11 expert respondents. The results showed there are several aspects of the Sidoarjo Station parking facility performance that need to be improved to support the application of Park and Ride, such as the availability of parking spaces, parking space conditions, and complimentary parking facilities.*

Keyword: *Transportation Demand Management; Park and Ride; Parking Facility; Commuters*

Citation: Irawati, Sara., Agustin, Imma Widyawati., & Ari, Dwi Ismu Rini. (2022). Evaluasi Kinerja Parkir Guna Mendukung Penerapan *Park and Ride* di Stasiun Sidoarjo. **Jurnal Pengembangan Kota**. Vol 10 (1): 104-117. DOI: 10.14710/jpk.10.1.104-117

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan tingkat perekonomian masyarakat, jumlah pengguna kendaraan pribadi terus mengalami pertumbuhan yang signifikan dari tahun ke tahun. Perbandingan antara jumlah kebutuhan transportasi yang berbanding terbalik dengan ketersediaan fasilitas transportasi yang layak dan memadai menyebabkan timbulnya berbagai permasalahan transportasi, seperti kemacetan lalu lintas dan pencemaran udara

(Agustin, Adhianti, Shakia, & Maulidiah, 2019; Huang, Zhu, An, Liu, & Kim, 2019). Selain karena keterbatasan infrastruktur, permasalahan transportasi juga disebabkan karena minimnya inovasi transportasi yang berkelanjutan, terutama pada negara berkembang (Perera, Waidyasekara, & Dissanayake, 2021).

Terdapat dua jenis pendekatan transportasi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan transportasi, yaitu *supply-side management* dan

demand-side management. *Supply-side management* seringkali disebut sebagai pendekatan konvensional karena berupaya mengakomodir pertumbuhan kendaraan bermotor dari tahun ke tahun melalui peningkatan kapasitas transportasi tanpa memperhatikan dampak jangka panjang yang ditimbulkan (Batur, Bayram, & Koc, 2019).

Sementara, *demand-side management* merupakan suatu upaya memaksimalkan penggunaan transportasi umum melalui perluasan jaringan transportasi umum, peningkatan kualitas dan kuantitas transportasi umum, penyediaan fasilitas transportasi *non-motorized*, mendorong adanya peralihan perjalanan dari kendaraan pribadi ke moda transportasi umum, dan menerapkan kebijakan yang berfokus pada pembatasan penggunaan kendaraan pribadi (Fajar & Djunaedi, 2020; Perera dkk., 2021; Zhang, Liu, Lu, & Xiao, 2019). Seiring dengan berkembangnya tren perencanaan transportasi berkelanjutan, khususnya dalam aspek lingkungan, maka terjadi pergeseran dari *supply-side management* menjadi *demand-side management* karena dianggap lebih ramah lingkungan (Batur dkk., 2019).

Transportation Demand Management terdiri dari empat kategori, meliputi *Improve Transport Options, Incentives, Parking and Land Use Management, dan Policy And Institutional* (VTPI, 2013). *Park and Ride* merupakan salah satu bentuk *transportation demand management* dalam kategori *improve transport option* berupa fasilitas parkir yang terintegrasi dengan jaringan transportasi umum dengan tujuan untuk mendorong penggunaan transportasi umum dan mengurangi kemacetan (Ibrahim, Borhan, & Rahmat, 2020). *Park and Ride* identik dengan aktivitas pengalihan karena keberadaan fasilitas tersebut dapat menjadi penghubung antara wilayah sub urban dan pusat kota, serta berfungsi sebagai *transfer node* yang dapat mendistribusikan *travel demand* (Fajar & Djunaedi, 2020). *Park and Ride* juga dapat didefinisikan sebagai salah satu fasilitas penunjang tempat pemberhentian seperti terminal atau stasiun kereta api yang berfungsi menarik minat pengguna kendaraan pribadi untuk menggunakan transportasi publik yang memiliki kapasitas angkut lebih besar (Buchari, 2015; Chen dkk., 2015).

Keberhasilan perencanaan *Park and Ride* dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu karakteristik

perjalanan, ketersediaan dan kemudahan dalam mengakses transportasi umum, serta ketersediaan dan karakteristik parkir di lokasi *Park and Ride* (Anisa, Agah, & Alvinsyah, 2019; Handayani & Ariyani, 2018). Ketersediaan dan karakteristik parkir memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah permintaan fasilitas *Park and Ride* (Ibrahim dkk., 2020). Penelitian mengenai evaluasi kinerja operasional parkir (Ghassani, 2021; Mallowa, Sulfanita, & Mustakim, 2022; Masitha, Waloeja, & Agustin, 2020) maupun pelayanan parkir (Lape, Handayani, & Anggorowati, 2022; Listantari, 2012) telah banyak dilakukan, baik secara terpisah maupun bersamaan (Suryandari, Wisaksono, & widyawati Agustin, 2015). Namun, penelitian yang membahas kedua aspek tersebut secara bersamaan, terutama dalam konteks mengevaluasi kelayakan lokasi untuk penerapan *Park and Ride* masih terbatas. Dalam perencanaan *Park and Ride*, perlu mengetahui karakteristik dan pola penggunaan parkirnya sekaligus mengevaluasi dan memastikan bagaimana fasilitas parkir tersebut melayani pengguna parkir, terutama dalam memenuhi permintaan parkir (Hamsa, Akmal, & Zolkopeli, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi kinerja parkir, tidak hanya dari aspek operasional melainkan dari aspek pelayanannya juga berdasarkan persepsi pengguna parkir dan *stakeholder* terkait. Di sisi lain, beberapa penelitian mengenai studi kelayakan kinerja parkir pada perencanaan *Park and Ride* telah banyak dilakukan di negara-negara maju (Ortega, Tóth, & Péter, 2021a; Shen, Chen, Su, Chen, & Yao, 2017; Song, He, & Zhang, 2017), sementara kajian kelayakan perencanaan *Park and Ride* pada negara berkembang, seperti Indonesia masih terbatas dan memerlukan banyak pengembangan (Ibrahim dkk., 2020).

Surabaya merupakan ibukota sekaligus pusat perekonomian di Provinsi Jawa Timur yang menjadi salah satu kota tujuan bagi para pekerja, terutama

ISSN 2337-7062 © 2022

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). – see the front matter © 2022

* Email: immasaitama@ub.ac.id

Submitted 17 April 2022, accepted 30 June 2022

pekerja yang berasal dari luar wilayah Kota Surabaya. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2018), jumlah penglaju di Kota Surabaya mencapai 169.560 jiwa dengan daerah asal penyumbang persentase penglaju paling besar ialah Kabupaten Sidoarjo, yaitu sebesar 40% atau sebanyak 109.351 jiwa dari total penglaju di Kota Surabaya.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penglaju dan kebutuhan transportasi dari area sub-urban ke pusat kota, Kota Surabaya memiliki beberapa alternatif moda transportasi yang dapat digunakan untuk melayani pergerakan para penglaju Sidoarjo – Surabaya, salah satunya adalah kereta api komuter dengan daya angkut yang besar dan waktu tempuh relatif singkat (Nurkhariza & Nurlaela, 2019). Namun, berdasarkan Data Penumpang KAI Tahun 2019, tingkat penggunaan kereta api komuter di Kabupaten Sidoarjo masih tergolong rendah, yaitu hanya 3.176 orang yang menggunakan kereta api komuter dari 109.351 jiwa jumlah keseluruhan masyarakat Sidoarjo yang beraktivitas di Surabaya. Rendahnya penggunaan kereta api oleh para penglaju berdampak pada tingkat kemacetan di ruas jalan penghubung Sidoarjo–Surabaya yang berkisar antara 0,90 sampai 1,58 (Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2017).

Stasiun Sidoarjo merupakan salah satu lokasi yang direkomendasikan untuk pengembangan fasilitas *Park and Ride*. Hal tersebut dikarenakan Stasiun Sidoarjo merupakan stasiun asal terbesar di Kabupaten Sidoarjo dengan rata-rata jumlah penumpang 1.200 penumpang per hari (Nurkhariza & Nurlaela, 2019). Pembangunan *Park and Ride* pada Stasiun Sidoarjo juga didukung oleh rencana pemerintah. Berdasarkan Rencana Induk Perkeretaapian Nasional Tahun 2018, terdapat rencana pengembangan stasiun yang mencakup fasilitas *Park and Ride* pada stasiun yang berada di pusat kegiatan strategis nasional, provinsi, hingga kabupaten/kota, dimana salah satu stasiun tersebut adalah Stasiun Sidoarjo.

Namun berdasarkan kondisi eksisting, fasilitas parkir di Stasiun Sidoarjo masih belum mampu mengakomodir kebutuhan dan memberikan kenyamanan bagi para penglaju, seperti ruang parkir yang telah melebihi kapasitasnya, keterbatasan jumlah fasilitas pelengkap parkir, rendahnya pelayanan parkir di Stasiun Sidoarjo, dsb. Di sisi lain,

PT KAI menargetkan adanya peningkatan jumlah pengguna kereta api komuter di Stasiun Sidoarjo sebanyak 5,1%, sehingga memerlukan adanya peningkatan kapasitas parkir dan penyediaan fasilitas parkir yang memadai.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk (1) mengevaluasi kinerja parkir di Stasiun Sidoarjo, dan (2) menentukan rekomendasi perencanaan parkir guna mendukung penerapan *Park and Ride* di Stasiun Sidoarjo sebagai fasilitas pendukung sistem transportasi umum, terutama kereta api yang terletak di wilayah *suburban* dengan tujuan untuk mengurangi kemacetan pada pusat kota dan mendorong para penglaju pengguna kendaraan pribadi beralih menggunakan transportasi umum. Hasil dari penelitian ini sekaligus dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan pemerintah dan instansi terkait dalam menyusun rencana penerapan transportasi berkelanjutan, khususnya *Park and Ride*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi sekaligus menganalisis kinerja parkir, sedangkan metode kualitatif digunakan untuk menilai persepsi pengguna parkir terhadap kinerja parkir di Stasiun Sidoarjo dan menentukan prioritas rekomendasi perencanaan parkir di Stasiun Sidoarjo berdasarkan persepsi stakeholder.

Data penelitian yang diperoleh dari observasi dan kuesioner akan diolah menggunakan analisis kinerja parkir, analisis model kano, dan *analytical hierarchy process*. Populasi pada penelitian ini adalah pengguna parkir Stasiun Sidoarjo, baik pengguna mobil maupun motor, yang berjumlah 365 orang berdasarkan hasil survei pendahuluan rata-rata pengguna parkir di Stasiun Sidoarjo dalam sehari. Selanjutnya, penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan perhitungan *slovin* (Sevilla, Jesus, Twila, Bella, & Gabriel, 1993).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{365}{1 + 365(0,1)^2}$$

$$n = 78 \sim 100 \text{ Sampel}$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel
- N = total populasi
- e = nilai estimasi kesalahan, penelitian ini menggunakan estimasi kesalahan sebesar 10%.

2.1. Analisis Kinerja Parkir

Identifikasi kinerja parkir dilakukan berdasarkan standar Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/hk.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Mallawa dkk., 2022; Masitha dkk., 2020), serta *Park and Ride Guidelines* (Asapa, 2014; Listantari, 2012; Suryandari dkk., 2015). Sementara itu, permasalahan mengenai kondisi kebutuhan parkir juga akan diidentifikasi berdasarkan karakteristik parkir yang terdiri dari akumulasi parkir, kapasitas parkir, dan indeks parkir (Hobbs, 1995).

a) Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir digunakan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang berada di ruang parkir pada durasi waktu tertentu.

$$Akumulasi\ Parkir = E_i - E_x + X$$

Keterangan:

- E_i = Jumlah kendaraan masuk
- E_x = Jumlah kendaraan keluar
- X = Jumlah kendaraan yang ada di ruang parkir sebelum pengamatan

b) Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir digunakan untuk mengetahui jumlah maksimal kendaraan yang dapat berada di ruang parkir selama durasi waktu tertentu.

$$Kapasitas\ Parkir = \frac{Jumlah\ ruang\ parkir\ yang\ tersedia}{Rata-rata\ durasi\ parkir\ (kend/jam)}$$

c) Indeks Parkir

Indeks parkir menunjukkan besarnya kapasitas parkir yang telah terisi sehingga dapat memberikan gambaran mengenai jumlah kebutuhan parkir pada waktu tertentu.

$$Indeks\ Parkir = \frac{(\sum Jumlah\ kendaraan\ parkir\ x\ 100\%)}{Jumlah\ ruang\ parkir\ yang\ tersedia}$$

2.2. Kano Model

Model kano bertujuan untuk mengklasifikasikan atribut atau komponen barang dan jasa berdasarkan

kemampuan barang dan jasa tersebut dalam memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kepuasan pengguna (Yenni, 2017). Kuesioner model kano terdiri dari (1) Fungsional disfungsi, menghasilkan nilai *better* dan *worse*; (2) Kepentingan dan kepuasan, menghasilkan nilai X dan Y. Hasil dari model kano ialah model pengembangan setiap atribut barang dan jasa, seperti pada Tabel 1. Pada penelitian ini, model kano digunakan untuk menentukan kepuasan pengguna parkir terhadap fasilitas parkir eksisting di Stasiun Sidoarjo.

Tabel 1. Kategori Model Pengembangan

Kategori	Kategori dengan Tingkat Kepentingan Tinggi	Kategori dengan Tingkat Kepentingan Rendah
<i>Attractive</i>	<i>Highly attractive</i>	<i>Less attractive</i>
<i>One Dimensional</i>	<i>Highly value added</i>	<i>Low value added</i>
<i>Must Be</i>	<i>Critical</i>	<i>Necessary</i>
<i>Indifferent</i>	<i>Potential</i>	<i>Care free</i>

Sumber: Yenni (2017)

2.3. Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. AHP memecah struktur hierarki berdasarkan tujuan, kriteria, sub kriteria, dan alternatif (Saaty, 2004). Dalam penelitian ini, AHP digunakan untuk menentukan prioritas perencanaan parkir berdasarkan kondisi parkir di Stasiun Sidoarjo. Kriteria dan alternatif yang digunakan diturunkan dari analisis kinerja parkir dan model kano. Responden AHP berjumlah 11 responden, yang terdiri dari PT. KAI DAOP 8, PT. Reska Multi Usaha, pengelola Stasiun Sidoarjo, akademisi, dan masyarakat (Tabel 2).

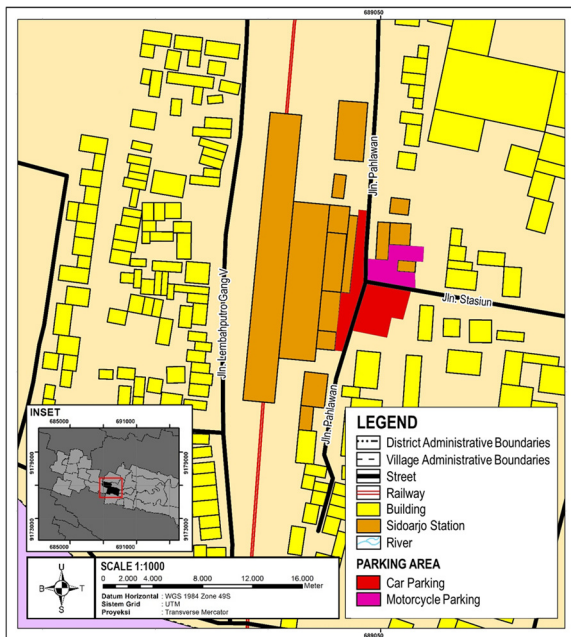
Tabel 2. Responden AHP

No	Institusi	Jumlah
1	Kepala Stasiun Sidoarjo	1
2	Staff Operasional Stasiun Sidoarjo	1
3	Manager Operasional PT. KAI DAOP 8	1
4	Ass. Manager Bangunan Stasiun PT. KAI DAOP 8	1
5	Manager Parkir Stasiun Sidoarjo, PT. Reska Multi Usaha	1
6	Staff Pelayanan Parkir PT. Reska Multi Usaha	1

No	Institusi	Jumlah
7	Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo	1
8	Kepala Bagian Perparkiran Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo	1
9	Dosen Institut Teknologi Sepuluh Nopember	3
Total		11

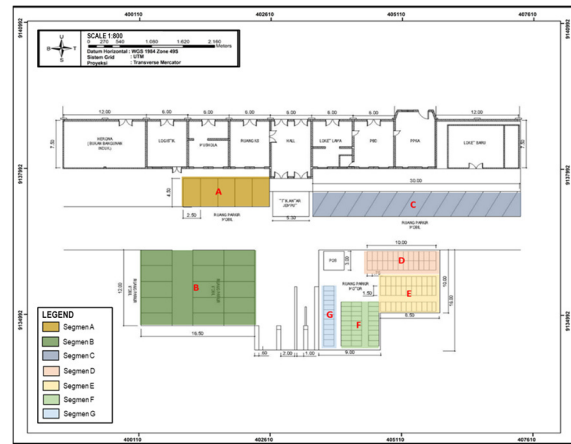
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Gambaran Umum Fasilitas Parkir di Stasiun Sidoarjo



Gambar 1. Lokasi Stasiun Sidoarjo

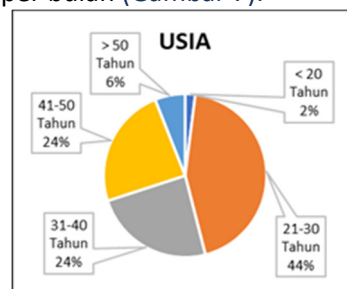
Stasiun Sidoarjo merupakan stasiun kereta api kelas 1 di Kabupaten Sidoarjo yang berada di Desa Lemahputro, Kecamatan Sidoarjo. Stasiun Sidoarjo beroperasi di bawah pengelolaan PT. KAI Daerah Operasi VIII Surabaya. Stasiun Sidoarjo memiliki fasilitas parkir yang terbagi menjadi parkir mobil seluas 337,5 m² terletak di sepanjang bagian depan bangunan stasiun dan di bagian barat pintu masuk stasiun, serta parkir motor seluas 112,5 m² terletak di bagian timur pintu keluar stasiun. Lokasi dan denah Stasiun Sidoarjo dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Fasilitas parkir di Stasiun Sidoarjo berada di bawah pengelolaan salah satu anak perusahaan PT. KAI yang bergerak di bidang perparkiran, yaitu PT. Reska Multi Usaha. Fasilitas parkir di Stasiun Sidoarjo telah beroperasi dengan menggunakan *e-reska parking system*.



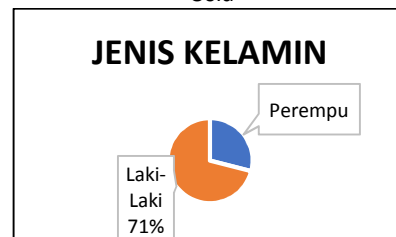
Gambar 2. Denah Stasiun Sidoarjo

3.2. Karakteristik Pengguna Parkir

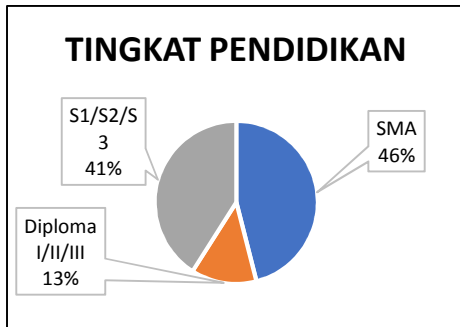
Karakteristik pengguna parkir Stasiun Sidoarjo diperoleh melalui kuesioner yang disebarakan kepada 100 responden. Berdasarkan hasil kuesioner, diketahui bahwa dari 100 responden pengguna parkir di Stasiun Sidoarjo sebagian besar berusia 21 – 30 tahun, yaitu sebanyak 44% (Gambar 3) dan 71% dari keseluruhan responden memiliki jenis kelamin laki-laki (Gambar 4). Sementara itu, apabila diidentifikasi dari tingkat pendidikan terakhir dan jenis pekerjaan, menunjukkan bahwa sebanyak 46% merupakan lulusan SMA (Gambar 5) dan 66% bekerja sebagai karyawan swasta (Gambar 6). Selanjutnya, 32% dari keseluruhan responden pengguna parkir di Stasiun Sidoarjo memiliki jumlah pendapatan sebanyak Rp. 4.000.000 hingga Rp. 5.000.000 per bulan (Gambar 7).



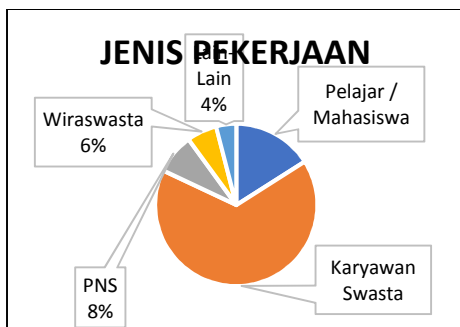
Gambar 3. Karakteristik Pengguna Parkir Berdasarkan Usia



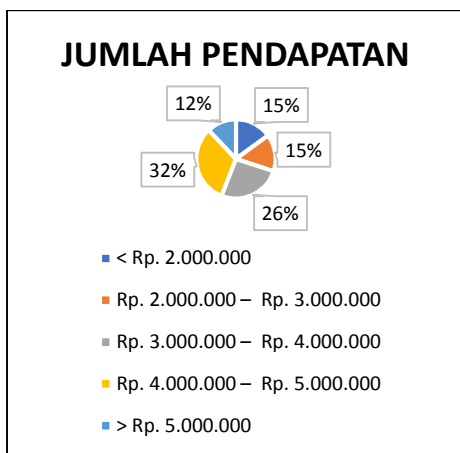
Gambar 4. Karakteristik Pengguna Parkir Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 5. Karakteristik Pengguna Parkir Berdasarkan Tingkat Pendidikan



Gambar 6. Karakteristik Pengguna Parkir Berdasarkan Jenis Pekerjaan



Gambar 7. Karakteristik Pengguna Parkir Berdasarkan Jumlah Pendapatan

3.3. Kinerja Parkir

3.3.1 Standar Parkir

Identifikasi kinerja parkir dilakukan dengan membandingkan kesesuaian kondisi eksisting fasilitas parkir dengan standar yang mengacu kepada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/hk.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Mallawa dkk., 2022; Masitha dkk., 2020), serta *Park and Ride Guidelines* (Asapa, 2014; Listantari, 2012; Suryandari dkk., 2015). Hasil identifikasi tersebut akan dijelaskan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil identifikasi, fasilitas parkir di Stasiun Sidoarjo telah memenuhi 16 indikator dari 25 indikator yang ada. Sementara 9 indikator lainnya masih belum sesuai, seperti lebar bukaan kendaraan, lebar ruang parkir, jalur sirkulasi belum sesuai dengan lebar minimum, belum terdapat CCTV pada fasilitas parkir, belum tersedia lampu penerangan dengan intensitas pencahayaan yang cukup, belum terdapat ruang parkir untuk kendaraan *non-motorized* dan penyandang disabilitas, belum terdapat jalur pedestrian, serta masih adanya konflik antara kendaraan dengan pengguna parkir maupun pengunjung stasiun lainnya.

Dalam perencanaan *Park and Ride*, fasilitas parkir harus memenuhi standar parkir yang berlaku. Hal tersebut dikarenakan kondisi fasilitas parkir akan berpengaruh terhadap tingkat fungsionalitas fasilitas *Park and Ride* (Septiano, Noerwasito, & Defiana, 2017). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka diperlukan adanya peningkatan kualitas dan penyediaan fasilitas pelengkap parkir di Stasiun Sidoarjo agar sesuai dengan standar guna mengoptimalkan penggunaan *Park and Ride*.

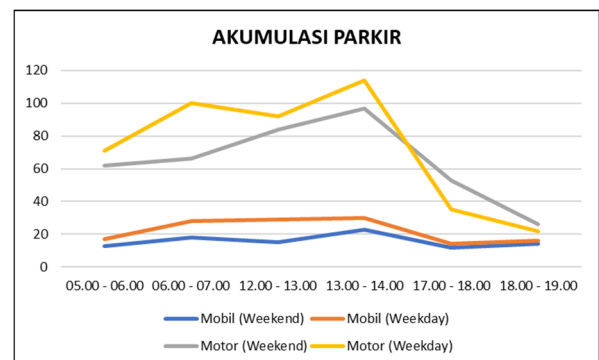
Tabel 3. Kesesuaian Kondisi Eksisting Fasilitas Parkir dengan Standar

Standar Parkir	Indikator	Kondisi Eksisting Fasilitas Parkir di Stasiun Sidoarjo
Lebar Bukaan Kendaraan	Pintu depan dan belakang kendaraan dapat terbuka selebar 55 cm pada tahap awal	✓
	Pintu depan kendaraan dapat terbuka secara penuh dan dapat memuat pergerakan kursi roda	✗
Ruang Bebas Kendaraan	Jarak bebas arah lateral sebesar 5 cm, sedangkan jarak bebas arah longitudinal sebesar 30 cm	✓
Satuan Ruang Parkir	SRP untuk mobil 2,5 x 5 m ²	✗
	SRP untuk sepeda motor 0,75 x 2 m ²	✗
Pola Parkir	Pola parkir mobil menyudut 60° dan 90°	✓

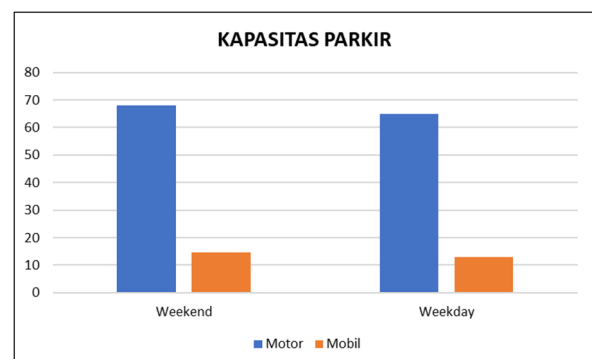
Standar Parkir	Indikator	Kondisi Eksisting Fasilitas Parkir di Stasiun Sidoarjo
Jalur Sirkulasi	Pola parkir sepeda motor 90°	✓
	Lebar minimal jalur sirkulasi 6,5 meter untuk jalan dua arah	✗
	Lebar pintu keluar dan masuk 6 meter	✓
Keamanan	Terdapat 1 pos petugas keamanan	✓
	Terdapat 1-2 petugas keamanan	✓
	Terdapat minimal 2 kamera CCTV	✗
	Terdapat lampu penerangan dengan intensitas minimal 200 lux	✗
Kenyamanan	Terdapat ruang tunggu	✓
	Terdapat fasilitas vending machine	✓
Kemudahan	Terdapat papan informasi mengenai lokasi parkir	✓
	Terdapat pemisahan lokasi parkir kendaraan roda empat dan roda dua	✓
	Terdapat garis parkir, baik pada parkir kendaraan roda dua maupun roda empat	✓
Penyediaan Ruang Parkir	Tersedianya lahan parkir untuk kendaraan roda empat	✓
	Tersedianya lahan parkir untuk kendaraan roda dua	✓
	Tersedianya lahan parkir untuk kendaraan <i>non-motorized</i>	✗
	Tersedianya lahan parkir untuk difabel	✗
Aksesibilitas	Lokasi <i>Park and Ride</i> mudah dicapai (dekat dengan jalan raya)	✓
	Tidak ada konflik antara kendaraan dan manusia	✗
	Tersedianya jalur pedestrian	✗

3.3.2 Karakteristik Parkir

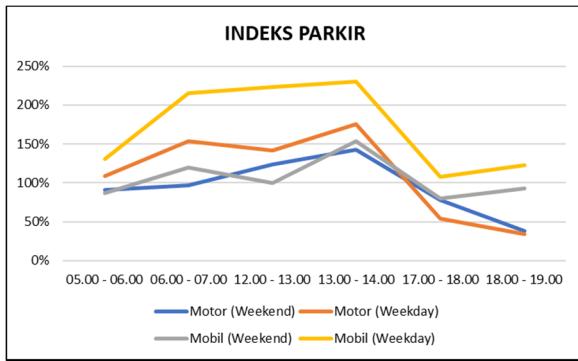
Perhitungan karakteristik parkir yang dilakukan di Stasiun Sidoarjo, meliputi akumulasi parkir, kapasitas parkir, dan indeks parkir (Hobbs, 1995). Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa akumulasi parkir tertinggi, baik pada sepeda motor ataupun mobil terjadi pada hari kerja (*weekday*), yaitu pada pukul 13.00 sampai 14.00 WIB dengan jumlah kendaraan sebanyak 114 sepeda motor dan 30 mobil (Gambar 8). Sedangkan untuk kapasitas parkir, pada *weekday* hanya mampu menampung 65 sepeda motor dan 13 mobil (Gambar 9). Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting, jumlah kebutuhan parkir lebih tinggi dibandingkan dengan lahan parkir yang tersedia. Keterbatasan lahan parkir memicu munculnya beberapa titik lokasi parkir baru, terutama parkir sepeda motor yang tidak sesuai dan berpotensi menimbulkan adanya konflik antar kendaraan ataupun dengan pengunjung stasiun.



Gambar 8. Akumulasi Parkir di Stasiun Sidoarjo



Gambar 9. Kapasitas Parkir di Stasiun Sidoarjo



Gambar 10. Indeks Parkir di Stasiun Sidoarjo

Selanjutnya, dari hasil perhitungan indeks parkir menunjukkan bahwa pada waktu-waktu tertentu, khususnya ketika *peak hour*, nilai indeks parkir memiliki nilai lebih dari 100% yang berarti bahwa ruang parkir yang tersedia tidak dapat menampung jumlah kendaraan (Gambar 10).

Salah satu kunci keberhasilan dalam penerapan *Park and Ride* adalah area parkir yang memadai, atau dengan kata lain memiliki tingkat ketersediaan area parkir yang relatif tinggi, serta mudah diakses oleh pengguna *Park and Ride* (Khojandi dkk., 2021). Area parkir yang tidak mudah diakses dan memiliki tingkat ketersediaan area parkir yang rendah membuat para pelaku perjalanan cenderung memilih menggunakan kendaraan pribadi atau memarkirkan kendaraan pribadi mereka pada area-area parkir ilegal (Asapa, 2014; Cornejo, Perez, Cheu, & Hernandez, 2014). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya perluasan atau penambahan area parkir di Stasiun Sidoarjo sehingga dapat menampung peningkatan kebutuhan parkir, seiring dengan beroperasinya fasilitas *Park and Ride* di Stasiun Sidoarjo.

3.4. Persepsi Pengguna Parkir Terhadap Kinerja Fasilitas Parkir

Pada perencanaan *Park and Ride*, evaluasi mengenai studi kelayakan tidak hanya dilakukan pada aspek operasional yang berkaitan dengan karakteristik, kinerja, dan pola penggunaan parkir saja, namun juga perlu mengevaluasi dan memastikan bagaimana fasilitas parkir tersebut dapat melayani pengguna parkir (Hamsa dkk., 2021). Pada penelitian ini, evaluasi mengenai

kinerja pelayanan parkir dilakukan berdasarkan persepsi pengguna parkir menggunakan model kano. Variabel kinerja pelayanan parkir terdiri dari 6 variabel dan 20 atribut yang diperoleh berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/hk.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Mallawa dkk., 2022; Masitha dkk., 2020), dan *Park and Ride Guidelines* (Asapa, 2014; Listantari, 2012; Suryandari dkk., 2015), serta studi literatur.

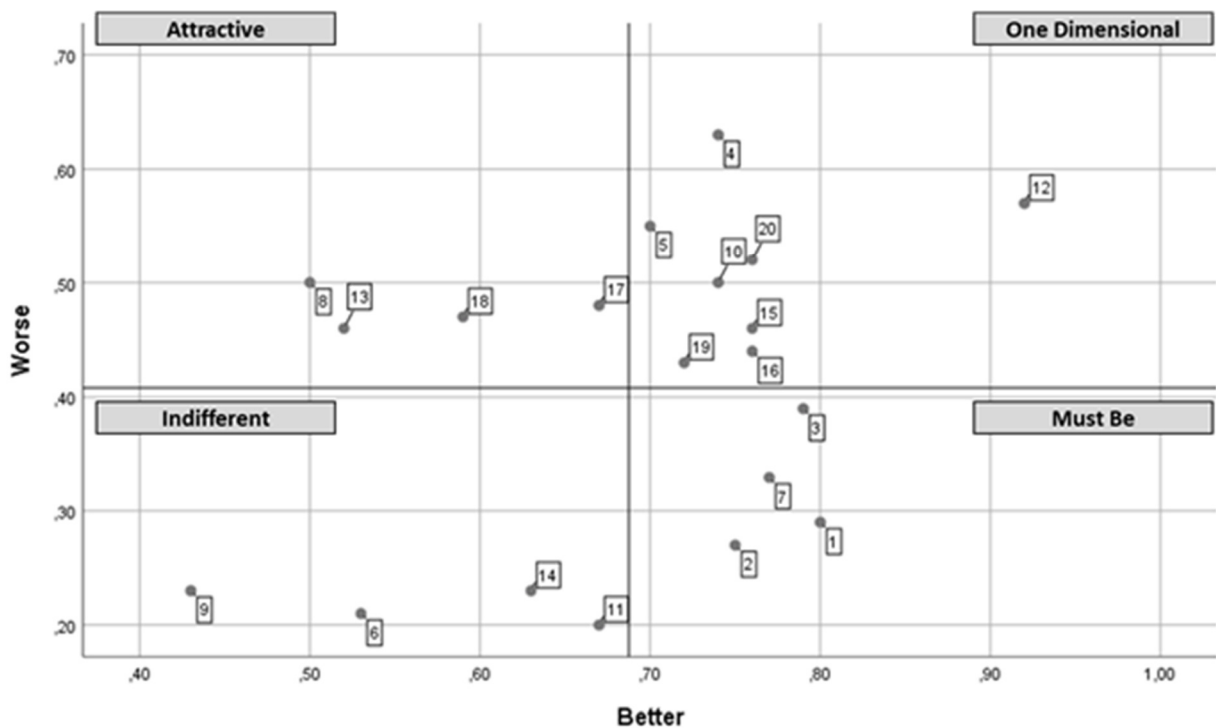
Semua atribut tersebut dinilai menggunakan kuesioner model kano yang terdiri dari kuesioner fungsional disfungsi dan kuesioner kepentingan kepuasan untuk mengetahui atribut-atribut mana saja yang dibutuhkan dan mempengaruhi kepuasan masyarakat. Perhitungan model kano pada penelitian ini akan dijelaskan pada Tabel 4.

Hasil perhitungan Tabel 4 kemudian ditransformasi ke dalam dua bentuk diagram kartesius, yaitu diagram kartesius model kano yang diperoleh dari nilai *better* dan *worse*, serta diagram kartesius model I-S yang diperoleh dari nilai X dan Y. Kedua diagram tersebut kemudian digabungkan, sehingga menghasilkan model pengembangan berdasarkan kualitas dan kepentingan dengan prioritas yang paling penting untuk ditingkatkan adalah kuadran *must-be*, *one dimensional*, *attractive*, dan *indifferent* (Gambar 11 dan Gambar 12).

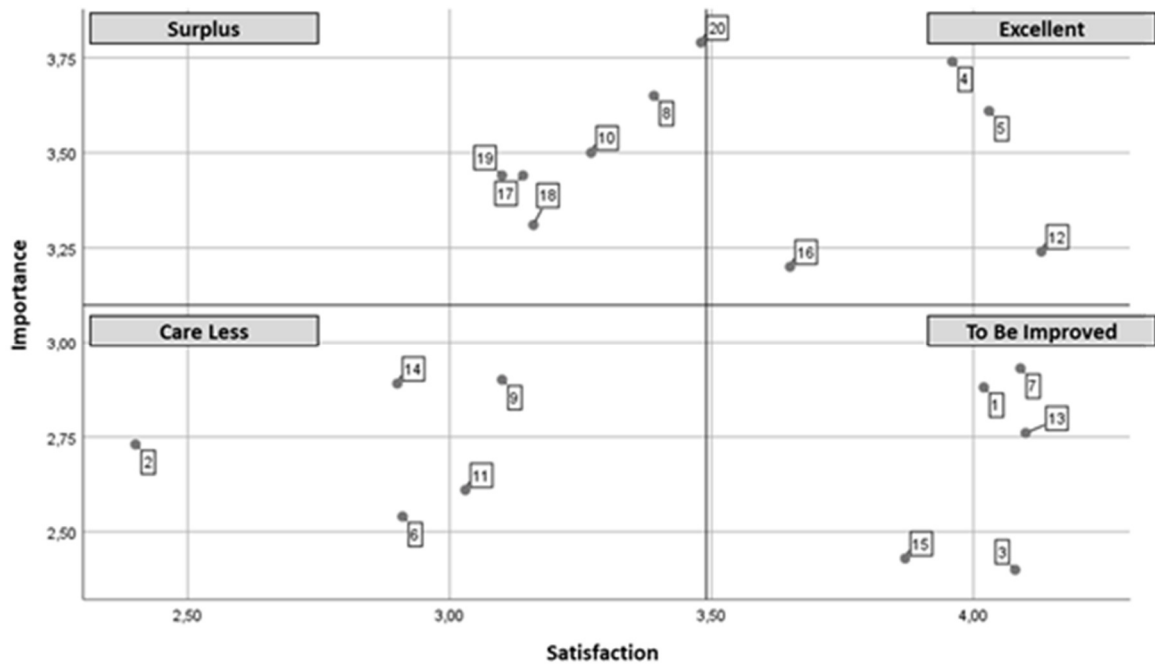
Prioritas atribut pada fasilitas parkir Stasiun Sidoarjo yang perlu diperbaiki berdasarkan hasil model kano adalah fasilitas peneduh (kanopi), lampu penerangan, CCTV, dan papan petunjuk atau papan informasi mengenai lokasi dan ketersediaan parkir. Hal tersebut sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Shafira, Kautsary, Widiasamratri, dan Rahman (2020) dan Palupiningtyas (2019), bahwa selain aspek kenyamanan dan kemudahan, keberadaan fasilitas yang berkaitan dengan aspek keamanan, seperti lampu penerangan dan CCTV juga menjadi salah satu indikator utama yang digunakan oleh pengguna parkir dalam menentukan lokasi untuk memarkirkan kendaraan mereka.

Tabel 4. Perhitungan Model Kano Kinerja Parkir di Stasiun Sidoarjo Berdasarkan Persepsi Pengguna Parkir

No	Atribut	Better	Worse	X	Y
1	Fasilitas peneduh (kanopi)	0,8	0,29	4,02	2,88
2	Papan petunjuk atau papan informasi mengenai lokasi dan ketersediaan parkir	0,75	0,27	2,40	2,73
3	Lampu penerangan	0,79	0,39	4,08	2,40
4	Pos keamanan	0,74	0,63	3,96	3,74
5	Petugas keamanan	0,7	0,55	4,03	3,61
6	Fasilitas penitipan helm	0,53	0,21	2,91	2,54
7	CCTV	0,77	0,33	4,09	2,93
8	Pemisahan area parkir motor dan mobil	0,5	0,5	3,39	3,65
9	Pemisahan jalur atau pintu masuk parkir motor dan mobil	0,43	0,23	3,10	2,90
10	Ketersediaan garis parkir	0,74	0,5	3,27	3,50
11	Petugas parkir yang sigap dan cekatan dalam memberikan informasi mengenai ketersediaan parkir	0,67	0,2	3,03	2,61
12	Petugas parkir yang sigap dan cekatan dalam mengatur parkir	0,92	0,57	4,13	3,24
13	Sistem tarif e-parking	0,52	0,46	4,10	2,76
14	Tarif berlangganan	0,63	0,23	2,90	2,89
15	Fasilitas ATM	0,76	0,46	3,87	2,43
16	Fasilitas ruang tunggu	0,76	0,44	3,65	3,20
17	Fasilitas minimarket	0,67	0,48	3,14	3,44
18	Fasilitas kantin dan kafetaria	0,59	0,47	3,16	3,31
19	Fasilitas musholla	0,72	0,43	3,10	3,44
20	Fasilitas toilet	0,76	0,52	3,48	3,79
Rata-Rata		0,69	0,41	3,49	3,10



Gambar 11. Diagram Kartesius Model Kano



Gambar 12. Diagram Kartesius Model I-S

3.5. Prioritas Perencanaan Parkir Berdasarkan Persepsi Stakeholder

Dalam penelitian ini, prioritas perencanaan parkir diperoleh dari *analytical hierarchy process* berdasarkan persepsi *stakeholder*. Kriteria dan alternatif yang akan digunakan didapatkan dengan menggabungkan rekomendasi dari analisis kinerja parkir (variabel yang belum sesuai dengan standar) dan model kano (variabel yang dibutuhkan dan mempengaruhi kepuasan pengguna parkir). Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 11 responden ahli, yaitu *stakeholder*, meliputi pemerintah, PT. KAI, PT. Reska Multi Usaha, akademisi, dan masyarakat. Berikut hasil pembobotan dan nilai *eigen factor* pada masing-masing kriteria dan alternatif (Tabel 5 dan Tabel 6).

Tabel 5. Nilai Eigen Factor Pada Kriteria

No	Criteria	Mean
1	Convenience	0,228
2	Security	0,250
3	Easiness	0,111
4	Acessibility	0,149
5	Parking Provision	0,263

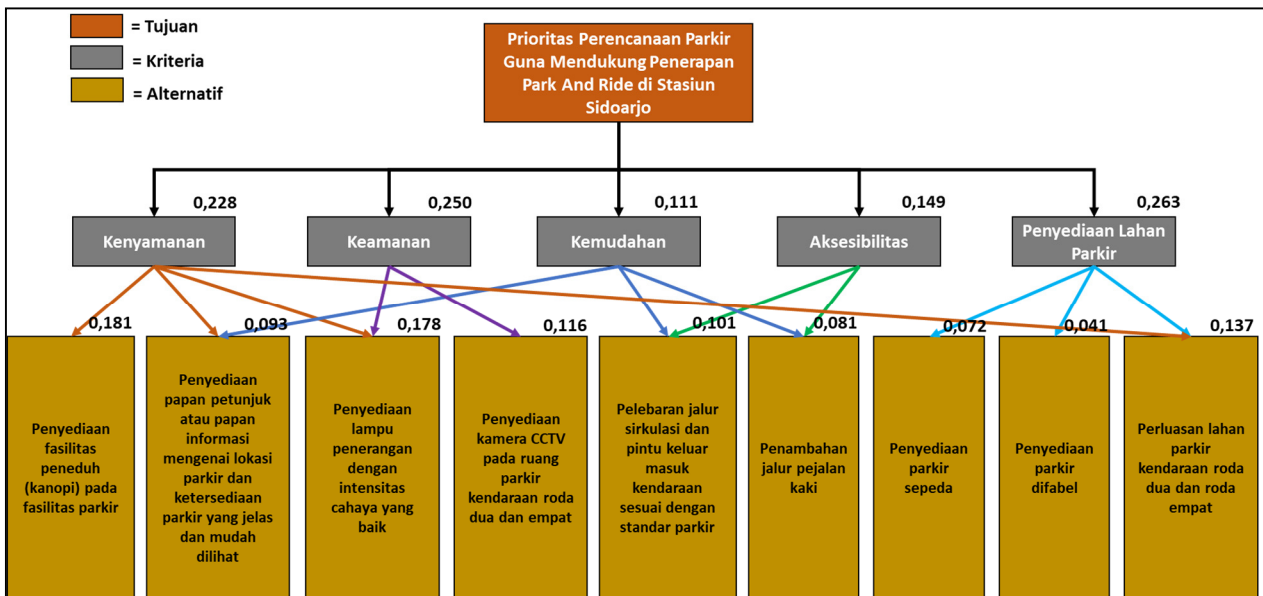
Tabel 6. Nilai Eigen Factor Pada Alternatif

No	Alternative	Mean
1	Penyediaan fasilitas peneduh (kanopi) pada fasilitas parkir	0,181
2	Penyediaan papan petunjuk atau papan informasi mengenai lokasi parkir dan ketersediaan parkir yang jelas dan mudah dilihat	0,093
3	Penyediaan lampu penerangan dengan intensitas cahaya yang baik	0,178
4	Penyediaan kamera CCTV pada ruang parkir kendaraan roda dua dan empat	0,116
5	Pelebaran jalur sirkulasi dan pintu keluar masuk kendaraan sesuai dengan standar parkir	0,101
6	Penambahan jalur pejalan kaki	0,081
7	Penyediaan parkir sepeda	0,072
8	Penyediaan parkir difabel	0,041
9	Perluasan lahan parkir kendaraan roda dua dan roda empat	0,137

Berdasarkan dari hasil analisis, maka dari Gambar 13 dapat dilihat bahwa prioritas perencanaan parkir di Stasiun Sidoarjo guna mendukung penerapan *Park and Ride*, meliputi:

1. Penyediaan fasilitas peneduh (kanopi) pada fasilitas parkir (18,1%)

2. Penyediaan lampu penerangan dengan intensitas cahaya yang baik (17,8%)
3. Perluasan lahan parkir kendaraan roda dua dan roda empat (13,7%)
4. Penyediaan kamera CCTV pada ruang parkir kendaraan roda dua dan empat (11,6%)
5. Pelebaran jalur sirkulasi dan pintu keluar masuk kendaraan sesuai dengan standar parkir (10,1%)
6. Penyediaan papan petunjuk atau papan informasi mengenai lokasi parkir dan ketersediaan parkir yang jelas dan mudah dilihat (9,3%)
7. Penambahan jalur pejalan kaki (8,1%)
8. Penyediaan parkir sepeda (7,2%)
9. Penyediaan parkir difabel (4,1%)



GGambar 13. Bagan Hierarki AHP Park and Ride di Stasiun Sidoarjo

4. KESIMPULAN

Park and Ride juga dapat didefinisikan sebagai fasilitas pendukung penggunaan transportasi umum. Hal tersebut dikarenakan *Park and Ride* berada di lokasi yang jauh dari pusat kota dimana sebagian besar wilayah tersebut belum terlayani oleh jaringan transportasi umum secara optimal, sehingga para penglaju dapat mengakses transportasi dengan mudah melalui *switching mode* (bertukar moda transportasi). Keberhasilan perencanaan dan penerapan *Park and Ride* dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah kondisi ruang parkir atau fasilitas *Park and Ride* itu sendiri (Ibrahim dkk., 2020; Ortega, Tóth, & Péter, 2021b; Suryandari dkk., 2015).

Berdasarkan (Huang dkk. (2019); Macioszek dan Kurek (2020); Ortega dkk. (2021a)), kondisi fasilitas parkir meliputi lokasi parkir yang strategis, pengelolaan parkir yang baik, kapasitas parkir yang memadai, dan ketersediaan fasilitas pelengkap parkir mempengaruhi tingkat penggunaan *Park and*

Ride secara signifikan. Berangkat dari kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fasilitas parkir eksisting di Stasiun Sidoarjo sekaligus menentukan rekomendasi perencanaan parkir yang dapat mendukung penerapan *Park and Ride* di Stasiun Sidoarjo. Temuan penelitian menunjukkan bahwa, masih terdapat beberapa komponen parkir yang perlu diperbaiki pada fasilitas parkir Stasiun Sidoarjo. Adapun hasil penelitian membagi rekomendasi yang dapat diberikan menjadi dua, yaitu rekomendasi jangka pendek berupa peningkatan kinerja pelayanan fasilitas parkir sesuai dengan kebutuhan pengguna parkir (meliputi penyediaan fasilitas peneduh, penerangan, CCTV, perluasan areal parkir, dan penambahan rambu atau informasi) serta perencanaan fasilitas parkir untuk jangka panjang dalam upaya mendukung penerapan *Park and Ride* yang meliputi penyediaan gedung parkir (parkir mobil, parkir motor, parkir sepeda, dan parkir penyandang cacat) dan penyediaan fasilitas pendukung antara lain pos

keamanan, CCTV, penerangan, papan informasi, dsb.

Di sisi lain, perencanaan *Park and Ride* juga perlu didukung dengan peningkatan kualitas transportasi umum, peningkatan efektivitas kebijakan transportasi, integrasi tarif angkutan umum, dan pengelolaan fasilitas *Park and Ride* yang baik. Pada penelitian ini, rekomendasi perencanaan fasilitas *Park and Ride* di Stasiun Sidoarjo hanya mencakup perencanaan fisik saja, yaitu fasilitas utama berupa fasilitas parkir dan fasilitas pendukung lainnya. Sehingga, pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan mengenai perencanaan non fisik, seperti aspek keterpaduan tarif parkir dengan transportasi umum, ketersediaan transportasi umum, keserasian dengan peraturan tata ruang, dan kelembagaan.

Hasil dari penelitian mengenai evaluasi kinerja parkir, baik dari aspek operasional dan pelayanannya berdasarkan persepsi pengguna parkir dan *stakeholder* dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam melakukan kajian kelayakan lokasi *Park and Ride* di Indonesia. Temuan penelitian mengenai komponen parkir yang berpengaruh pada penerapan *Park and Ride* dapat melengkapi hasil penelitian-penelitian sebelumnya, sehingga diharapkan dapat memaksimalkan kemampuan fasilitas *Park and Ride* dalam memenuhi kebutuhan parkir.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I., Adhianti, R., Shakia, N., & Maulidiah, I. (2019). *Exploring the Role of Transportation Demand Omotenashi (TDO) in the City Center Plaza of Batu*. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Anisa, D. F., Agah, H. R., & Alvinsyah. (2019). Analisis Potensi Permintaan Fasilitas *Park and Ride* di Jalur Layanan KRL JABODETABEK (Studi Kasus: Stasiun Bogor): Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.
- Asapa, A. (2014). *Park and Ride Sebagai Bagian dari Pelayanan Kereta Api Perkotaan Bandung*. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 25(2), 157-173. Doi: <https://doi.org/10.5614/jpwk.2015.25.2.5>
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik Komuter GERBANGKERTASUSILA*. Provinsi Jawa Timur: Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Timur.
- Batur, İ., Bayram, I. S., & Koc, M. (2019). Impact Assessment of Supply-Side and Demand-Side Policies on Energy Consumption and CO2 Emissions From Urban Passenger Transportation: The Case of Istanbul. *Journal of Cleaner Production*, 219, 391-410. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.064>
- Buchari, E. (2015). Transportation Demand Management: A *Park and Ride* System to Reduce Congestion in Palembang City Indonesia. *Procedia Engineering*, 125, 512-518. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.047>
- Chen, C., Xia, J., Smith, B., Olaru, D., Taplin, J., & Han, R. (2015). Influence of Parking on Train Station Choice under Uncertainty for park-and-ride Users. *Procedia Manufacturing*, 3, 5126-5133. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.537>
- Cornejo, L., Perez, S., Cheu, R. L., & Hernandez, S. (2014). An Approach to Comprehensively Evaluate Potential *Park and Ride* Facilities. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 3(1), 1-18. Doi: <https://doi.org/10.1260/2046-0430.3.1.1>
- Dinas Perhubungan Kota Surabaya. (2017). *Masterplan Transportasi Kota Surabaya Tahun 2017*. Surabaya: Dinas Perhubungan Kota Surabaya.
- Fajar, I., & Djunaedi, A. (2020). Factors That Influencing Informal *Park and Ride* Facility Choice in Indonesia: Case Study of Kendal Regency. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(1), 54-59. Doi: <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v20i1.789>
- Ghassani, D. B. (2021). Analisis Kebutuhan dan Penataan Lahan Parkir di Pasar Pegandon, Kabupaten Kendal. *Reviews in Civil Engineering*, 5(1). Doi: <http://dx.doi.org/10.31002/rice.v5i1.3732>
- Hamsa, A. A. K., Akmal, N. A. S., & Zolkpeli, Z. H. (2021). Evaluating Parking Characteristics of *Park-and-Ride* Facility at Gombak LRT Terminal Station. *Jurnal Kejuruteraan*, 33(4), 981-992. Doi: [https://doi.org/10.17576/jkukm-2021-33\(4\)-20](https://doi.org/10.17576/jkukm-2021-33(4)-20)

- Handayani, K., & Ariyani, B. (2018). *Commuters' Travel Behaviour and Willingness to Use Park And Ride in Tangerang city*. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Hobbs, F. (1995). *Planning and Traffic Engineering*. Yogyakarta: Gajah Mada University.
- Huang, K., Zhu, T., An, K., Liu, Z., & Kim, I. (2019). Analysis of the Acceptance of park-and-ride by Users A Cumulative Logistic Regression Approach. *Journal of Transport and Land Use*, 12(1), 637-647. Doi: <https://doi.org/10.5198/jtlu.2019.1390>
- Ibrahim, A. N., Borhan, M. N., & Rahmat, R. A. O. K. (2020). Understanding Users' Intention to Use Park-and-Ride Facilities in Malaysia: The Role of Trust as a Novel Construct in the Theory of Planned Behaviour. *Sustainability*, 12(6). Doi:<https://doi.org/10.3390/su12062484>
- Khojandi, A., Brakewood, C., Cherry, C., Jin, M., Rezaei, S., & Haque, A. M. (2021). Improvement of Park-and-Ride Facilities and Services in Metropolitan Areas of Tennessee. In K. University of Tennessee (Ed.): Tennessee Department of Transportation Long Range Planning Research Office & Federal Highway Administration.
- Lape, M. Y., Handayani, A. T., & Anggorowati, V. D. A. (2022). Evaluasi Kinerja Park and Ride Prambanan Yogyakarta. *EQUILIB*, 3(1), 87-94.
- Listantari, L. (2012). Kajian Evaluasi Kriteria Park and Ride di Stasiun Bandung. *Warta Penelitian Perhubungan*, 24(5), 486-503. Doi: <https://doi.org/10.25104/warlit.v24i5.1028>
- Macioszek, E., & Kurek, A. (2020). The Use of a Park and Ride System-A Case Study Based on the City of Cracow (Poland). *Energies*, 13(13). Doi:<https://doi.org/10.3390/en13133473>
- Mallawa, B. A., Sulfanita, A., & Mustakim, M. (2022). Analisis Karakteristik Kapasitas Lahan Parkir Pada Pusat Perbelanjaan Himalaya Jl. Karaeng Burane Mallusetasi Kota Parepare. *Jurnal Karajata Engineering*, 2(1), 26-30.
- Masitha, M. D., Waloeja, B. S., & Agustin, I. W. (2020). Evaluasi Kinerja Parkir Off-Street Pada Pusat Perbelanjaan di Kota Malang (Studi Kasus: Malang Plasa, Plasa Gajah Mada, dan Plasa Matahari). *Planning for Urban Region and Environment Journal (PURE)*, 9(2), 205-212.
- Nurkhariza, A. R., & Nurlaela, S. (2019). Faktor-faktor yang Memengaruhi Permintaan Commuter Line Berdasarkan Karakteristik Fasilitas Park and Ride di Stasiun Sidoarjo. *Jurnal Transportasi: Sistem, Material, Dan Infrastruktur*, 1(2), 106-110. Doi: <http://dx.doi.org/10.12962/j262226847.v1i2.5035>
- Ortega, J., Tóth, J., & Péter, T. (2021a). A Comprehensive Model to Study the Dynamic Accessibility of the Park & Ride System. *Sustainability*, 13(7). Doi:<https://doi.org/10.3390/su13074064>
- Ortega, J., Tóth, J., & Péter, T. (2021b). Planning a Park and Ride System: A Literature Review. *Future Transportation*, 1(1), 82-98. Doi:<https://doi.org/10.3390/futuretransp1010006>
- Perera, M., Waidyasekara, V., & Dissanayake, S. (2021). Commuters Perception Towards The Bus Base Park and Ride Implementation in Colombo City Limit. *CINEC Academic Journal*, 5(1), 36-45.
- Saaty, T. L. (2004). Decision Making-the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP). *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 13(1), 1-35. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11518-006-0151-5>
- Septiano, A., Noerwasito, V. T., & Defiana, I. (2017). Concept for Design of Park & Ride Building in Surabaya. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 6(11), 133-142.
- Sevilla, C., Jesus, A., Twila, G., Bella, P., & Gabriel, G. (1993). Research Methods, Rex Printing Co. *Inc., Quezon City*.
- Shafira, S., Kautsary, J., Widyasamratri, H., & Rahman, B. (2020). Evaluasi Penerapan Kategori dan Tujuan Kota Tangguh Pada Dokumen Kebijakan Strategi Ketahanan Kota 100 Resilient City. *Pondasi*, 25(2), 120-136. Doi: <http://dx.doi.org/10.30659/pondasi.v25i2.13039>
- Shen, X., Chen, F., Su, B., Chen, Q., & Yao, J. (2017). Optimization of Park-and-Ride System: A Case Study of Shunyi in Beijing. *Advances in Mechanical Engineering*, 9(8),

1687814017714987. Doi: <https://doi.org/10.1177/1687814017714987>
- Song, Z., He, Y., & Zhang, L. (2017). Integrated Planning of Park-and-Ride Facilities and Transit Service. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 74, 182-195. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2016.11.017>
- Suryandari, M., Wisakcono, A., & widyawati Agustin, I. (2015). Penerapan Park and Ride di Stasiun Bekasi. *TATALOKA*, 17(3), 172-185. Doi: <https://doi.org/10.14710/tataloka.17.3.172-185>
- VTPI. (2013). Online TDM Encyclopedia. Canada: Victoria Transport Policy Institute.
- Yenni, Y. (2017). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pasien Rawat Inap Dengan Menggunakan Metode Kano. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*, 3(1), 38-48. Doi: <https://doi.org/10.22202/ei.2016.v3i1.1516>
- Zhang, C., Liu, Y., Lu, W., & Xiao, G. (2019). Evaluating Passenger Satisfaction Index Based on Pls-Sem Model: Evidence from Chinese Public Transport Service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 149-164. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.12.013>