

Peningkatan Penerapan Prasarana *Park and Ride* di Stasiun Cikarang Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Salma Ayu Azizah^{1*}, Angga Arrya Pabayo², Irfan Febrian³, R. Caesario Boing⁴

¹⁻⁴Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Jalan Raya Setu No. 89, Cibuntu, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat

E-mail: azizahsalmaayu@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.7503>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 25 June 2026

Revised: 09 July 2026

Accepted: 23 July 2026

Kata Kunci:

Analytical Hierarchy Process (AHP), Park and Ride, Stasiun Cikarang, Aksesibilitas, Transportasi Terintegrasi

Keywords:

Analytical Hierarchy Process (AHP), Park and Ride, Cikarang Station, Accessibility, Integrated Transportation

ABSTRACT

Stasiun Cikarang merupakan salah satu simpul utama KRL Commuter Line di timur Jabodetabek yang dilengkapi fasilitas *park and ride* untuk mendukung integrasi antarmoda. Penelitian ini bertujuan menentukan prioritas kriteria dan strategi pengembangan fasilitas *park and ride* menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Data diperoleh melalui penilaian perbandingan berpasangan oleh tiga responden ahli (regulator, operator, dan akademisi) serta survei terhadap 266 pengguna yang ditentukan dengan rumus Slovin. Hasil AHP menunjukkan bahwa Aksesibilitas menjadi prioritas utama (0,310), diikuti Kebutuhan Pengguna (0,283), Keamanan dan Keselamatan (0,211), Kenyamanan (0,123), serta Biaya dan Pengelolaan (0,072), dengan seluruh nilai *Consistency Ratio* < 0,1. Survei pengguna menunjukkan fasilitas dinilai baik, namun masih perlu perbaikan pada jalur inklusif, area *drop-off*, dan penerangan. Alternatif strategi yang paling didukung adalah Modernisasi Sistem Keamanan dan Keselamatan (94,7%), diikuti Revitalisasi dan Perluasan Kapasitas Fasilitas (75,2%) serta Peningkatan Aksesibilitas dan Integrasi Antarmoda (74,4%). Penelitian ini merekomendasikan pengembangan bertahap dengan prioritas pada peningkatan aksesibilitas dan kapasitas parkir, diikuti penguatan sistem keamanan sebagai dasar kebijakan pengelolaan *park and ride* di Stasiun Cikarang.

Cikarang Station is one of the main nodes of the KRL Commuter Line in eastern Jabodetabek which is equipped with park and ride facilities to support intermodal integration. This study aims to determine the priority criteria and strategies for developing park and ride facilities using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Data were obtained through pairwise comparison assessments by three expert respondents (regulators, operators, and academics) and a survey of 266 users determined by the Slovin formula. The AHP results show that Accessibility is the main priority (0.310), followed by User Needs (0.283), Security and Safety (0.211), Comfort (0.123), and Cost and Management (0.072), with all Consistency Ratio values < 0.1. The user survey shows that the facilities are considered good, but still need improvements in the inclusive lane, drop-off area, and lighting. The most supported strategic alternative was Modernization of Security and Safety Systems (94.7%), followed by Revitalization and Expansion of Facility Capacity (75.2%), and Improved Accessibility and Intermodal Integration (74.4%). This study recommends a phased development with a priority on improving accessibility and parking capacity, followed by strengthening the security system as the basis for park and ride management policies at Cikarang Station.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Salma Ayu Azizah, et al (2026). Peningkatan Penerapan Prasarana *Park and Ride* di Stasiun Cikarang Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), 5(1) 1773-1784. <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.7503>



PENDAHULUAN

Perkembangan kawasan perkotaan dan tingginya aktivitas komuter di wilayah penyangga Jakarta menyebabkan peningkatan mobilitas masyarakat yang berdampak pada tingginya kebutuhan transportasi. Sebagai salah satu kawasan industri dan permukiman yang berkembang pesat di wilayah timur Jabodetabek, Cikarang menjadi daerah asal perjalanan bagi ribuan pekerja, pelajar, dan masyarakat yang melakukan perjalanan menuju Jakarta dan kota-kota sekitarnya setiap hari. Kondisi tersebut mendorong meningkatnya penggunaan transportasi massal sebagai alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi.

Salah satu moda transportasi massal yang banyak digunakan masyarakat adalah Kereta Rel Listrik (KRL) Commuter Line. Berdasarkan data operasional KRL, Stasiun Cikarang merupakan salah satu stasiun dengan jumlah pengguna yang cukup tinggi karena berfungsi sebagai stasiun pemberangkatan dan tujuan pada lintas Bekasi–Jakarta. Posisi strategis tersebut menjadikan Stasiun Cikarang sebagai simpul transportasi yang berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat di wilayah timur Jabodetabek.

Untuk mendukung akses masyarakat menuju layanan KRL, Stasiun Cikarang telah dilengkapi dengan fasilitas park and ride yang memungkinkan pengguna kendaraan pribadi memarkir kendaraannya dan melanjutkan perjalanan menggunakan transportasi massal. Keberadaan fasilitas ini merupakan salah satu upaya untuk mendukung integrasi antarmoda serta mengurangi penggunaan kendaraan pribadi pada perjalanan jarak jauh menuju pusat aktivitas perkotaan.

Meskipun fasilitas park and ride telah tersedia, peningkatan jumlah pengguna transportasi umum dari tahun ke tahun berpotensi menimbulkan kebutuhan pelayanan yang lebih besar. Pengguna tidak hanya berasal dari masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi menuju stasiun, tetapi juga berasal dari pengguna angkutan umum yang memanfaatkan kawasan stasiun sebagai titik perpindahan moda. Selain melayani pengguna KRL, kawasan Stasiun Cikarang juga terhubung dengan berbagai moda transportasi lainnya, termasuk layanan bus perkotaan dan angkutan pengumpan yang mendukung mobilitas masyarakat menuju berbagai tujuan di wilayah Kabupaten Bekasi dan sekitarnya.

Dalam konsep transportasi terpadu, fasilitas park and ride tidak hanya berfungsi sebagai tempat parkir kendaraan, tetapi juga sebagai bagian dari sistem integrasi transportasi yang mendukung kemudahan perpindahan antarmoda. Oleh karena itu, kualitas fasilitas park and ride perlu ditinjau secara berkala untuk memastikan bahwa pelayanan yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan antara lain aksesibilitas menuju fasilitas, kapasitas parkir, keamanan, kenyamanan, integrasi dengan moda transportasi lain, serta kemudahan sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki di kawasan stasiun.

Peningkatan kualitas fasilitas park and ride menjadi penting karena dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi sistem transportasi perkotaan. Fasilitas yang aman, nyaman, dan terintegrasi dengan baik akan mendorong masyarakat untuk menggunakan transportasi umum dibandingkan kendaraan pribadi secara penuh. Selain itu, peningkatan kualitas layanan park and ride juga dapat mendukung konektivitas antara KRL dengan moda transportasi lain, termasuk layanan bus dan angkutan umum yang beroperasi di kawasan Bekasi, sehingga tercipta sistem transportasi yang lebih efektif dan efisien.

Dalam pelaksanaannya, peningkatan fasilitas park and ride melibatkan berbagai aspek yang saling berkaitan, seperti aksesibilitas, kebutuhan pengguna, keamanan, kenyamanan, biaya pengelolaan, dan integrasi antarmoda. Keterbatasan sumber daya, anggaran, dan ruang yang tersedia menyebabkan tidak seluruh aspek dapat ditingkatkan secara bersamaan, sehingga diperlukan penentuan prioritas pengembangan yang tepat.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu metode yang mampu menentukan tingkat kepentingan setiap aspek secara sistematis dan objektif. Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menganalisis prioritas faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan fasilitas park and ride di Stasiun Cikarang. Metode AHP dipilih karena mampu mengakomodasi penilaian para ahli dalam menentukan prioritas pengembangan berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi bagi pengelola stasiun dan pemangku kepentingan dalam meningkatkan kualitas pelayanan park and ride sehingga mampu mendukung integrasi transportasi dan meningkatkan penggunaan transportasi umum secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP digunakan untuk menentukan prioritas faktor-faktor yang memengaruhi pentingnya pengembangan fasilitas park and ride di Stasiun Cikarang. Metode ini dipilih karena mampu mengolah berbagai kriteria yang bersifat kompleks menjadi suatu hierarki keputusan yang sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan prioritas kriteria pengembangan fasilitas park and ride berdasarkan persepsi pengguna dan pihak terkait.

Dalam penelitian ini, pengumpulan data terkait kinerja fasilitas park and ride dilakukan melalui survei persepsi terhadap pengguna parkir di kawasan Stasiun Cikarang. Penentuan jumlah populasi merupakan jumlah penumpang KRL yang naik (gate in) dan turun (gate out) bulan Mei 2026. Sedangkan jumlah sampel responden dilakukan menggunakan rumus Slovin untuk memperoleh jumlah sampel yang representatif berdasarkan populasi jumlah penumpang KRL bulan Mei 2026.

Populasi penelitian diperoleh dari hasil survei jumlah penumpang KRL pada bulan Mei 2026 yaitu sebanyak 1.245.354 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Data Penumpang KRL Bulan Mei 2026

Stasiun	Data	Bulan Mei
Cikarang	Gate in	621,038
	Gate out	624,316
Total		1.245.354

Populasi tersebut bersifat heterogen karena terdiri dari dua jenis penumpang dengan jumlah yang tidak seimbang, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah disproportionate stratified random sampling. Teknik ini digunakan agar setiap kelompok pengguna KRL tetap dapat terwakili dalam penelitian.

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi (jumlah penumpang KRL)

e = tingkat kesalahan (error tolerance), biasanya 10% atau 0,1

$$n = \frac{1.245.354}{1+1.245.354 (0,1)^2} = 99,99 = 100 \text{ responden}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin, jumlah sampel yang diperoleh kemudian dibulatkan menjadi sebanyak 100 responden. Jumlah tersebut terdiri atas 50 responden naik dan 50 responden turun.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan cara menyusun masalah ke dalam struktur hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif keputusan. Dalam penelitian ini, metode AHP digunakan untuk menentukan prioritas faktor yang paling berpengaruh dalam pengembangan fasilitas park and ride di Stasiun Cikarang guna mendukung penyelesaian permasalahan first mile dan last mile pengguna KRL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matriks Pairwise Comparison Kriteria

Analisis AHP dilakukan berdasarkan penilaian perbandingan berpasangan (pairwise comparison) dari tiga responden ahli, yaitu: (1) Perwakilan DJKA (Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan); (2) Perwakilan PT KAI selaku operator Stasiun Cikarang; dan (3) Akademisi PTDI-STTD. Penilaian mencakup lima kriteria utama dan dua puluh sub-kriteria pengembangan fasilitas park and ride. Seluruh pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Expert Choice.

Hasil Penilaian Expert 1: Perwakilan DJKA

Perwakilan DJKA merupakan regulator perkeretaapian dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, yang memiliki kewenangan dalam penetapan standar dan regulasi prasarana

stasiun. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner perbandingan berpasangan, diperoleh bobot kriteria utama dan sub-kriteria sebagai berikut.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama (Perwakilan DJKA)

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Bobot	CR
K1	1	5	3	5	7	0,493	0,07
K2	1/5	1	1/3	3	5	0,144	
K3	1/3	3	1	3	5	0,241	
K4	1/5	1/3	1/3	1	3	0,081	
K5	1/7	1/5	1/5	1/3	1	0,040	

Sumber: Hasil Analisis Expert Choice, 2026

Berdasarkan Tabel 3.1, diketahui bahwa bobot kriteria tertinggi menurut Perwakilan DJKA adalah kriteria K1 Aksesibilitas dengan bobot sebesar 0,493, diikuti oleh K3 Keamanan & Keselamatan sebesar 0,241. Nilai Consistency Ratio (CR) sebesar $0,07 < 0,1$ sehingga penilaian dinyatakan konsisten.

Hasil Penilaian Expert 2: Perwakilan PT KAI

Perwakilan PT KAI merupakan operator langsung Stasiun Cikarang yang bertanggung jawab atas pengelolaan operasional fasilitas park and ride sehari-hari. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner perbandingan berpasangan, diperoleh bobot kriteria utama dan sub-kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama Perwakilan PT KAI

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Bobot	CR
K1	1	1/3	1/3	1/5	1/3	0,076	0,08
K2	3	1	3	5	3	0,408	
K3	3	1/3	1	3	3	0,243	
K4	5	1/5	1/3	1	3	0,144	
K5	3	1/3	1/3	1/3	1	0,129	

Sumber: Hasil Analisis Expert Choice, 2026

Berdasarkan Tabel 3.2, diketahui bahwa bobot kriteria tertinggi menurut Perwakilan PT KAI adalah kriteria K2 (kebutuhan pengguna) dengan bobot sebesar 0,408, diikuti oleh K (keamanan & keselamatan) sebesar 0,243. Nilai Consistency Ratio (CR) sebesar $0,08 < 0,1$ sehingga penilaian dinyatakan konsisten.

Hasil Penilaian Expert 3: Akademisi PTDI-STTD

Akademisi PTDI-STTD merupakan akademisi dari Politeknik Transportasi Darat Indonesia - Sekolah Tinggi Transportasi Darat yang memiliki keahlian di bidang sistem transportasi darat dan kebijakan transportasi perkotaan. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner perbandingan berpasangan, diperoleh bobot kriteria utama dan sub-kriteria sebagai berikut.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama Akademisi PTDI-STTD

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Bobot	CR
K1	1	3	5	5	7	0,504	0,03
K2	1/3	1	3	3	5	0,245	
K3	1/5	1/3	1	1	3	0,102	
K4	1/5	1/3	1	1	3	0,102	
K5	1/7	1/5	1/3	1/3	1	0,046	

Sumber: Hasil Analisis Expert Choice, 2026

Berdasarkan Tabel 3.3, diketahui bahwa bobot kriteria tertinggi menurut Akademisi PTDI-STTD adalah kriteria K1 (aksesibilitas) dengan bobot sebesar 0,504, diikuti oleh K2 (kebutuhan pengguna) sebesar 0,245. Nilai Consistency Ratio (CR) sebesar $0,03 < 0,1$ sehingga penilaian dinyatakan konsisten.

Rekapitulasi Bobot Gabungan Kriteria Utama

Untuk memperoleh bobot akhir setiap kriteria yang mewakili pendapat gabungan ketiga responden ahli, dilakukan perhitungan rata-rata geometrik (geometric mean) terhadap bobot kriteria utama dari Perwakilan DJKA, Perwakilan PT KAI, dan Akademisi PTDI-STTD, sesuai dengan tahapan

“Menghitung Bobot Seluruh Responden” pada metode penelitian. Hasil rekapitulasi bobot gabungan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Bobot Gabungan Kriteria Utama (Kombinasi Tiga Pakar)

Kriteria	Bobot DJKA	Bobot PT KAI	Bobot Akademisi	Bobot Gabungan	Peringkat
K1 – Aksesibilitas	0,493	0,076	0,504	0,314	1
K2 – Kebutuhan Pengguna	0,144	0,408	0,245	0,280	2
K3 – Keamanan & Keselamatan	0,241	0,243	0,102	0,208	3
K4 – Kenyamanan Pengguna	0,081	0,144	0,102	0,125	4
K5 – Biaya & Pengelolaan	0,040	0,129	0,046	0,073	5
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	-

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan hasil rekapitulasi bobot gabungan, kriteria Aksesibilitas (K1) menempati peringkat pertama dengan bobot gabungan sebesar 0,310, diikuti oleh Kebutuhan Pengguna (K2) sebesar 0,283, Keamanan & Keselamatan (K3) sebesar 0,211, Kenyamanan Pengguna (K4) sebesar 0,123, dan Biaya & Pengelolaan (K5) sebesar 0,072. Meskipun Perwakilan PT KAI selaku operator menilai Kebutuhan Pengguna sebagai kriteria terpenting, dua dari tiga responden ahli yaitu Perwakilan DJKA dan Akademisi PTDI-STTD menempatkan Aksesibilitas sebagai prioritas utama dengan bobot yang jauh lebih tinggi. Hasil ini juga konsisten dengan temuan sintesis literatur pada Tabel Rekapitulasi Frekuensi Kemunculan Variabel, di mana Aksesibilitas merupakan satu-satunya variabel yang muncul di seluruh 10 (sepuluh) referensi (100%). Dengan demikian, prioritas pengembangan fasilitas park and ride di Stasiun Cikarang sebaiknya diarahkan terlebih dahulu pada peningkatan aksesibilitas dan konektivitas antarmoda, sebelum dialokasikan pada aspek kebutuhan pengguna, keamanan, kenyamanan, dan biaya pengelolaan.

Hasil Olah Data Kuesioner II **Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil analisis frekuensi terhadap 266 responden pengguna fasilitas park and ride di Stasiun Cikarang, diperoleh gambaran karakteristik sebagai berikut.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
Laki-Laki	157	59,0	59,0	59,0
Perempuan	109	41,0	41,0	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 157 orang (59,0%), sedangkan perempuan sebanyak 109 orang (41,0%). Hal ini mengindikasikan bahwa pengguna park and ride di Stasiun Cikarang lebih banyak dari kalangan laki-laki, yang lazim ditemui pada fasilitas parkir stasiun komuter.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
< 20 tahun	134	50,4	50,4	50,4
30–40 tahun	98	36,8	36,8	87,2
31–40 tahun	26	9,8	9,8	97,0
41–50 tahun	7	2,6	2,6	99,6
> 50 tahun	1	0,4	0,4	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi usia, kelompok terbesar adalah responden berusia di bawah 20 tahun sebanyak 134 orang (50,4%), diikuti kelompok usia 30–40 tahun sebanyak 98 orang (36,8%). Tingginya proporsi pengguna muda mengindikasikan bahwa pelajar dan mahasiswa merupakan segmen utama pengguna fasilitas park and ride.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
SMA/SMK	129	48,5	48,5	48,5
S1	78	29,3	29,3	77,8
D3	39	14,7	14,7	92,5
S2/S3	20	7,5	7,5	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi pendidikan terakhir, mayoritas responden berpendidikan SMA/SMK sebanyak 129 orang (48,5%), diikuti S1 sebanyak 78 orang (29,3%) dan D3 sebanyak 39 orang (14,7%). Pola ini konsisten dengan dominasi kelompok usia muda yang sebagian besar masih dalam jenjang pendidikan menengah dan tinggi.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
Pelajar/Mahasiswa	114	42,9	42,9	42,9
Karyawan Swasta	57	21,4	21,4	64,3
Wirausaha	46	17,3	17,3	81,6
PNS/TNI/Polri	44	16,5	16,5	98,1
Lainnya	5	1,9	1,9	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi pekerjaan, pelajar/mahasiswa mendominasi dengan 114 orang (42,9%), diikuti karyawan swasta 57 orang (21,4%), wirausaha 46 orang (17,3%), dan PNS/TNI/Polri 44 orang (16,5%). Komposisi ini mencerminkan profil pengguna KRL Stasiun Cikarang yang beragam namun didominasi kalangan produktif muda.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Menggunakan KRL

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
3–5x/minggu	97	36,5	36,5	36,5
1–2x/minggu	87	32,7	32,7	69,2
Setiap Hari	50	18,8	18,8	88,0
Jarang	32	12,0	12,0	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi frekuensi penggunaan KRL, responden terbanyak menggunakan KRL 3–5 kali per minggu (36,5%), diikuti 1–2 kali per minggu (32,7%) dan setiap hari (18,8%). Sementara itu, frekuensi penggunaan parkir stasiun menunjukkan distribusi yang lebih merata, dengan 30,1% menggunakan 3–5 kali per minggu dan 29,7% jarang menggunakan parkir. Perbedaan ini mengindikasikan sebagian pengguna KRL menggunakan moda lain untuk mencapai stasiun.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Menggunakan Parkir Stasiun

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
3–5x/minggu	80	30,1	30,1	30,1
Jarang	79	29,7	29,7	59,8
1–2x/minggu	71	26,7	26,7	86,5
Setiap Hari	36	13,5	13,5	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi jenis kendaraan yang diparkir, sepeda motor mendominasi dengan 176 responden (66,2%), diikuti mobil 50 responden (18,8%), dan yang memarkirkan keduanya sebanyak 40 responden (15,0%). Dominasi sepeda motor mencerminkan karakteristik mobilitas masyarakat kawasan Cikarang dan sekitarnya.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Diparkir

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
Sepeda Motor	176	66,2	66,2	66,2
Mobil	50	18,8	18,8	85,0
Keduanya	40	15,0	15,0	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Dari segi jarak rumah ke stasiun, mayoritas responden bertempat tinggal pada jarak 2–5 km (42,1%), diikuti 5–10 km (30,1%), dan kurang dari 2 km (21,4%). Sebagian kecil responden (6,4%) menempuh jarak lebih dari 10 km. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna park and ride memilih berpindah moda karena jarak tempuh yang cukup jauh untuk berjalan kaki.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Rumah ke Stasiun Cikarang

Kategori	Frekuensi	Persen (%)	Valid (%)	Kumulatif (%)
2–5 km	112	42,1	42,1	42,1
5–10 km	80	30,1	30,1	72,2
< 2 km	57	21,4	21,4	93,6
> 10 km	17	6,4	6,4	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2025

Penilaian Kondisi Fasilitas Park and Ride Stasiun Cikarang

Penilaian kondisi fasilitas dilakukan terhadap 25 indikator yang dikelompokkan ke dalam lima aspek kriteria, yaitu Aksesibilitas (K1), Kebutuhan Pengguna (K2), Keamanan & Keselamatan (K3), Kenyamanan Pengguna (K4), dan Biaya & Pengelolaan (K5). Penilaian menggunakan skala empat kategori: Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Buruk (Br), dan Sangat Buruk (SBr).

1. Aspek K1 Aksesibilitas

Tabel 14. Penilaian Kondisi Fasilitas, Aspek K1 Aksesibilitas (n=266)

No.	Indikator	SB	B	C	Br	SBr	Dominan
1	Kemudahan menjangkau area parkir dari jalan utama	103	113	46	2	2	Baik (42,5%)
2	Ketersediaan angkutan pengumpan (ojek/angkot) dari rumah ke stasiun	93	133	39	1	0	Baik (50,0%)
3	Jarak berjalan kaki dari tempat parkir ke peron KRL	90	137	35	4	0	Baik (51,5%)
4	Ketersediaan jalur khusus pejalan kaki yang aman dan terlindungi	99	135	25	6	1	Baik (50,8%)
5	Kemudahan akses bagi pengguna difabel, lansia, dan ibu hamil	94	137	24	9	2	Baik (51,5%)

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Indikator 1: Sebagian besar responden (42,5%) menilai Baik dan 38,7% menilai Sangat Baik, menunjukkan kemudahan akses dari jalan utama sudah cukup memadai. Indikator 2: Mayoritas responden (50,0%) menilai Baik dan 35,0% Sangat Baik, mengindikasikan ketersediaan angkutan pengumpan sudah cukup baik namun perlu peningkatan. Indikator 3: Sebanyak 51,5% responden menilai Baik dan 33,8% Sangat Baik. Jarak tempuh menuju peron dinilai relatif terjangkau oleh mayoritas pengguna. Indikator 4: Sebanyak 50,8% responden menilai Baik dan 37,2% Sangat Baik, namun masih terdapat 2,3% yang menilai Buruk, menunjukkan perlunya peningkatan keamanan jalur pejalan kaki. Indikator 5: Meskipun 51,5% menilai Baik, terdapat 3,4% yang menilai Buruk dan 0,8% Sangat Buruk, mengindikasikan fasilitas inklusif masih perlu mendapat perhatian serius.

2. Aspek K2 Kebutuhan Pengguna

Tabel 15. Penilaian Kondisi Fasilitas, Aspek K2 Kebutuhan Pengguna (n=266)

No.	Indikator	SB	B	C	Br	SBr	Dominan
1	Ketersediaan slot parkir motor yang cukup (tidak penuh/antri)	84	147	31	3	1	Baik (55,3%)
2	Ketersediaan slot parkir mobil yang cukup	96	133	31	4	2	Baik (50,0%)
3	Kemudahan penggunaan sistem tiket/pembayaran parkir	100	136	27	1	2	Baik (51,1%)
4	Ketersediaan area drop-off/penjemput yang terpisah	82	138	40	4	2	Baik (51,9%)
5	Kejelasan penunjuk arah ke slot parkir yang tersedia	101	138	24	2	1	Baik (51,9%)

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Indikator 6: Dominasi penilaian Baik (55,3%) dan Sangat Baik (31,6%) menunjukkan kapasitas parkir motor masih dapat memenuhi kebutuhan, namun peningkatan kapasitas tetap diperlukan. Indikator 7: Sebanyak 50,0% menilai Baik dan 36,1% Sangat Baik. Kapasitas parkir mobil dinilai memadai oleh mayoritas responden meskipun masih ada kekurangan pada jam sibuk. Indikator 8: Sistem e-parking dinilai Baik oleh 51,1% dan Sangat Baik oleh 37,6% responden, mencerminkan kemudahan sistem pembayaran yang sudah berjalan dengan baik. Indikator 9: Penilaian Baik (51,9%) mendominasi, namun persentase Cukup (15,0%) yang relatif tinggi mengindikasikan area drop-off masih perlu ditata dan diperluas. Indikator 10: Sebanyak 51,9% menilai Baik dan 38,0% Sangat Baik. Penunjuk arah parkir dinilai sudah cukup jelas, namun perlu dipertahankan dan ditingkatkan.

3. Aspek K3 Keamanan & Keselamatan

Tabel 16. Penilaian Kondisi Fasilitas, Aspek K3 Keamanan & Keselamatan (n=266)

No.	Indikator	SB	B	C	Br	SBr	Dominan
1	Keamanan kendaraan yang diparkir (dari pencurian/vandalisme)	111	132	22	1	0	Baik (49,6%)
2	Keberadaan dan patroli petugas keamanan	105	134	25	1	1	Baik (50,4%)
3	Kecukupan kamera pengawas (CCTV) di area parkir	98	132	35	1	0	Baik (49,6%)
4	Kecukupan penerangan di malam hari	107	130	24	4	1	Baik (48,9%)
5	Kejelasan rambu dan marka jalan di area parkir	102	143	18	1	2	Baik (53,8%)

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Indikator 11: Penilaian Baik (49,6%) dan Sangat Baik (41,7%) mendominasi, menunjukkan tingkat keamanan kendaraan yang diparkir sudah dirasakan cukup terjamin oleh pengguna. Indikator 12: Keberadaan petugas keamanan dinilai Baik oleh 50,4% dan Sangat Baik oleh 39,5% responden, mencerminkan kehadiran petugas yang sudah cukup dirasakan manfaatnya. Indikator 13: Mayoritas menilai Baik (49,6%) dan Sangat Baik (36,8%). Meskipun demikian, persentase Cukup (13,2%) menunjukkan masih diperlukannya penambahan titik CCTV. Indikator 14: Penerangan di malam hari dinilai Sangat Baik oleh 40,2% dan Baik oleh 48,9%. Namun, 1,5% penilaian Buruk menunjukkan masih ada titik area yang kurang penerangan. Indikator 15: Sebanyak 53,8% menilai Baik dan 38,3% Sangat Baik. Rambu dan marka parkir dinilai sudah cukup jelas, namun perlu pemeliharaan berkala.

4. Aspek K4 Kenyamanan Pengguna

Tabel 17. Penilaian Kondisi Fasilitas, Aspek K4 Kenyamanan Pengguna (n=266)

No.	Indikator	SB	B	C	Br	SBr	Dominan
1	Ketersediaan kanopi/atap pelindung dari hujan dan panas	105	134	25	1	1	Baik (50,4%)
2	Kondisi dan kebersihan area parkir	98	132	35	1	0	Baik (49,6%)
3	Ketersediaan ruang tunggu yang nyaman	107	130	24	4	1	Baik (48,9%)
4	Kelengkapan dan kejelasan papan informasi fasilitas	102	143	18	1	2	Baik (53,8%)
5	Kenyamanan jalur masuk dan keluar kendaraan	93	144	26	1	2	Baik (54,1%)

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Indikator 16: Penilaian Baik (50,4%) dan Sangat Baik (39,5%) menunjukkan ketersediaan kanopi sudah cukup memadai, meski beberapa area parkir masih memerlukan penambahan. Indikator 17: Sebanyak 49,6% menilai Baik dan 36,8% Sangat Baik. Kebersihan area parkir dinilai cukup terjaga, namun perlu peningkatan terutama di jam-jam sibuk. Indikator 18: Dominasi penilaian Sangat Baik (40,2%) dan Baik (48,9%) menunjukkan ruang tunggu sudah cukup nyaman. Namun saran penambahan kursi dari responden perlu dipertimbangkan. Indikator 19: Penilaian Baik (53,8%) mendominasi. Papan informasi dinilai sudah cukup lengkap, namun 0,8% penilaian Sangat Buruk mengindikasikan perlunya pemutakhiran informasi secara berkala. Indikator 20: Sebanyak 54,1% menilai Baik dan 35,0% Sangat Baik. Jalur sirkulasi kendaraan dinilai nyaman, namun penataan lebih lanjut diperlukan untuk mencegah antrian di jam sibuk.

5. Aspek K5 Biaya & Pengelolaan

Tabel 18. Penilaian Kondisi Fasilitas, Aspek K5 Biaya & Pengelolaan (n=266)

No.	Indikator	SB	B	C	Br	SBr	Dominan
21	Keterjangkauan tarif parkir harian	110	136	18	2	0	Baik (51,1%)
22	Kemudahan metode pembayaran (tunai, e-money, aplikasi)	117	128	20	1	0	Baik (48,1%)
23	Ketersediaan tarif berlangganan bulanan yang lebih hemat	109	127	27	1	2	Baik (47,7%)
24	Transparansi informasi tarif parkir yang berlaku	110	135	18	2	1	Baik (50,8%)
25	Kesesuaian tarif dengan fasilitas yang diperoleh	114	130	20	2	0	Baik (48,9%)

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Indikator 21: Tarif parkir dinilai terjangkau oleh 51,1% (Baik) dan 41,4% (Sangat Baik) responden, menandakan tarif yang berlaku saat ini sudah sesuai dengan daya beli pengguna. Indikator 22: Penilaian Sangat Baik (44,0%) dan Baik (48,1%) mendominasi, menunjukkan kemudahan metode pembayaran sudah sangat dirasakan pengguna terutama melalui sistem e-parking. Indikator 23: Sebanyak 41,0% menilai Sangat Baik dan 47,7% Baik. Program tarif berlangganan dinilai positif, namun perlu sosialisasi lebih luas kepada pengguna rutin. Indikator 24: Penilaian Baik (50,8%) dan Sangat Baik (41,4%) mendominasi, menunjukkan informasi tarif sudah cukup transparan dan mudah dipahami oleh pengguna. Indikator 25: Sebanyak 42,9% menilai Sangat Baik dan 48,9% Baik, mengindikasikan pengguna merasa tarif yang dibayarkan sepadan dengan fasilitas yang tersedia.

Penentuan Prioritas Alternatif Berdasarkan Kriteria

Tabel 19. Validasi Alternatif Strategi oleh Ketiga Expert

Strategi	Penilaian		
	DJKA	PT KAI	Akademisi PTDI-STTD
A1 – Revitalisasi dan Perluasan Kapasitas Fasilitas Utama	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
A2 – Modernisasi Sistem Keamanan dan Keselamatan	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
A3 – Peningkatan Aksesibilitas dan Integrasi Antarmoda	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai

Sumber: Hasil Analisis Expert Choice, 2026

Berdasarkan tabel validasi alternatif strategi oleh ketiga expert diatas, menunjukkan bahwa alternatif yang memperoleh nilai tertinggi adalah A2 (modernisasi sistem keamanan dan keselamatan) dengan perolehan “sangat sesuai” oleh ketiga expert.

Tabel 20. Rekapitulasi Validasi Alternatif Strategi oleh Pengguna (n=266)

Kode	Alternatif Strategi	Paling Penting	Biasa	Kurang Penting	Kesimpulan
A1	Revitalisasi dan penambahan kapasitas parkir (termasuk e-parking dan area drop-off)	200 (75,2%)	61 (22,9%)	5 (1,9%)	75,2% Paling Penting
A2	Peningkatan keamanan: CCTV, petugas keamanan, penerangan, rambu keselamatan	252 (94,7%)	14 (5,3%)	0 (0,0%)	94,7% Paling Penting
A3	Perbaikan aksesibilitas: feeder, jalur pejalan kaki, koneksi antarmoda	198 (74,4%)	68 (25,6%)	0 (0,0%)	74,4% Paling Penting

Sumber: Hasil Analisis SPSS, 2026

Alternatif A1 "Revitalisasi dan penambahan kapasitas parkir (termasuk e-parking dan area drop-off)": Sebanyak 200 responden (75,2%) menyatakan alternatif A1 sebagai Paling Penting, 61 responden (22,9%) menilai Biasa, dan hanya 5 responden (1,9%) menilai Kurang Penting. Hasil ini menunjukkan bahwa revitalisasi dan penambahan kapasitas parkir dipandang sebagai kebutuhan mendesak oleh mayoritas pengguna. Alternatif A2 "Peningkatan keamanan: CCTV, petugas keamanan, penerangan, rambu keselamatan": Alternatif A2 memperoleh dukungan tertinggi dengan 252 responden (94,7%) menyatakan Paling Penting dan hanya 14 responden (5,3%) menilai Biasa. Tidak ada responden yang menilai Kurang Penting, menjadikan peningkatan keamanan sebagai prioritas utama versi pengguna. Alternatif A3 "Perbaikan aksesibilitas: feeder, jalur pejalan kaki, koneksi antarmoda": Sebanyak 198 responden (74,4%) menilai Paling Penting dan 68 responden (25,6%) menilai Biasa. Tidak ada yang menilai Kurang Penting, menunjukkan perbaikan aksesibilitas dan integrasi antarmoda juga menjadi prioritas penting bagi pengguna.

Secara keseluruhan, hasil validasi oleh 266 pengguna menunjukkan bahwa Alternatif A2 (Peningkatan Keamanan) memperoleh dukungan tertinggi dengan 94,7% responden menyatakan Paling Penting. Hal ini menegaskan bahwa aspek keamanan merupakan prioritas utama yang harus segera ditangani. Alternatif A1 (Revitalisasi Kapasitas) dan A3 (Perbaikan Aksesibilitas) juga memperoleh dukungan kuat dengan masing-masing 75,2% dan 74,4% responden menyatakan Paling Penting, menunjukkan bahwa ketiga alternatif tersebut dipandang penting oleh mayoritas pengguna.

Usulan Desain Peningkatan Fasilitas

Penyusunan usulan desain peningkatan fasilitas park and ride Stasiun Cikarang didasarkan pada tiga sumber temuan utama, yaitu (1) bobot gabungan kriteria hasil AHP yang menempatkan Aksesibilitas dan Kebutuhan Pengguna sebagai dua kriteria dengan prioritas tertinggi; (2) hasil penilaian kondisi fasilitas eksisting oleh 266 pengguna yang secara umum berada pada kategori Baik, namun masih menyisakan kekurangan pada indikator jalur inklusif difabel dan lansia, area drop-off/kiss and ride, serta pemerataan penerangan malam hari; dan (3) hasil validasi tiga alternatif strategi pengembangan, di mana Modernisasi Sistem Keamanan dan Keselamatan (A2) memperoleh dukungan

pengguna tertinggi (94,7%), diikuti Revitalisasi dan Perluasan Kapasitas (A1) sebesar 75,2%, serta Peningkatan Aksesibilitas dan Integrasi Antarmoda (A3) sebesar 74,4%. Ketiga alternatif tersebut juga dinyatakan “Sesuai” hingga “Sangat Sesuai” oleh seluruh responden ahli sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.32, sehingga ketiganya layak diimplementasikan secara bertahap dan saling melengkapi, bukan dipilih sebagai satu alternatif tunggal.

Dengan mempertimbangkan keterbatasan anggaran dan ruang yang umum dihadapi pengelola stasiun, usulan desain peningkatan fasilitas disusun dalam tiga tahapan implementasi berdasarkan urutan bobot kriteria dan urgensi perbaikan indikator yang dinilai kurang oleh pengguna, sebagai berikut.

1. Tahap I Jangka Pendek (Prioritas Aksesibilitas dan Kapasitas, sejalan dengan A1 dan A3): perluasan kapasitas slot parkir motor dan mobil, penambahan area drop-off/kiss and ride yang terpisah dari jalur sirkulasi utama, perbaikan dan pelebaran jalur pejalan kaki yang terhubung langsung ke peron, serta pemasangan ramp, guiding block, dan fasilitas inklusif lain bagi difabel, lansia, dan ibu hamil. Tahap ini sejalan dengan bobot kriteria Aksesibilitas (0,310) dan Kebutuhan Pengguna (0,283) yang menjadi dua prioritas tertinggi hasil AHP.
2. Tahap II Jangka Menengah (Penguatan Keamanan dan Keselamatan, sejalan dengan A2): penambahan titik CCTV pada area yang belum terjangkau pengawasan, penambahan jumlah dan jam operasional petugas keamanan, pemerataan penerangan pada titik-titik yang masih dikeluhkan pengguna, serta pembaruan rambu dan marka keselamatan. Tahap ini merespons dukungan pengguna tertinggi terhadap alternatif A2 (94,7%) sekaligus memperkuat bobot kriteria Keamanan & Keselamatan (0,211).
3. Tahap III Jangka Panjang (Kenyamanan dan Pengelolaan Berkelanjutan): pengadaan shelter/kanopi tambahan, perluasan ruang tunggu, pembaruan papan informasi jadwal KRL secara digital dan real-time, serta integrasi sistem pembayaran parkir nontunai dengan tiket KRL. Tahap ini menindaklanjuti kriteria Kenyamanan Pengguna (0,123) dan Biaya & Pengelolaan (0,072) yang meskipun memiliki bobot terendah, tetap diperlukan untuk menjaga keberlanjutan layanan dalam jangka panjang.

Penerapan ketiga tahapan tersebut secara berurutan diharapkan dapat mengoptimalkan keterbatasan sumber daya pengelola stasiun tanpa mengabaikan kebutuhan jangka panjang, sekaligus mendukung penyelesaian permasalahan first mile dan last mile pengguna KRL di Stasiun Cikarang serta mendorong peningkatan penggunaan transportasi umum secara berkelanjutan di wilayah Kabupaten Bekasi.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penentuan prioritas pengembangan fasilitas park and ride di Stasiun Cikarang dapat dilakukan secara sistematis melalui metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan melibatkan tiga responden ahli dan 266 pengguna fasilitas. Berdasarkan bobot gabungan ketiga responden ahli, kriteria Aksesibilitas menempati prioritas tertinggi (0,310), diikuti Kebutuhan Pengguna (0,283), Keamanan & Keselamatan (0,211), Kenyamanan Pengguna (0,123), dan Biaya & Pengelolaan (0,072), dengan nilai Consistency Ratio seluruh responden ahli berada di bawah 0,1 yang menunjukkan penilaian konsisten dan dapat diterima.

Hasil survei terhadap 266 pengguna menunjukkan bahwa kondisi fasilitas park and ride saat ini secara umum dipersepsikan Baik pada sebagian besar indikator, namun masih terdapat kekurangan yang perlu menjadi perhatian, terutama pada aspek kemudahan akses bagi difabel dan lansia, ketersediaan area drop-off, dan pemerataan penerangan area parkir pada malam hari. Validasi terhadap tiga alternatif strategi pengembangan menunjukkan bahwa Modernisasi Sistem Keamanan dan Keselamatan (A2) memperoleh dukungan tertinggi dari pengguna (94,7%), diikuti Revitalisasi dan Perluasan Kapasitas Fasilitas Utama (A1) sebesar 75,2%, dan Peningkatan Aksesibilitas dan Integrasi Antarmoda (A3) sebesar 74,4%, sehingga ketiga alternatif tersebut direkomendasikan untuk diimplementasikan secara bertahap, dimulai dari peningkatan aksesibilitas dan kapasitas parkir, dilanjutkan dengan penguatan sistem keamanan, dan diakhiri dengan peningkatan kenyamanan serta penataan sistem biaya dan pengelolaan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain cakupan responden ahli yang terbatas pada tiga pemangku kepentingan utama serta penilaian kondisi fasilitas yang bersifat persepsional dan belum dilengkapi dengan pengukuran kinerja kuantitatif (matriks kinerja alternatif). Penelitian selanjutnya

disarankan untuk memperluas jumlah dan keragaman responden ahli, melengkapi analisis dengan matriks kinerja alternatif berbasis skor kuantitatif sebagaimana diuraikan pada metode penelitian, serta mempertimbangkan pendekatan kombinasi AHP dengan metode lain seperti TOPSIS atau Fuzzy-AHP untuk meningkatkan akurasi penentuan prioritas pengembangan fasilitas park and ride pada stasiun-stasiun komuter lain di wilayah Jabodetabek.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian yang berjudul "Peningkatan Penerapan Prasarana Park and Ride di Stasiun Cikarang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)" dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada: 1) Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD yang telah memberikan dukungan akademik selama proses penelitian. 2) Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan yang telah memberikan masukan terkait kebijakan dan pengembangan prasarana perkeretaapian. 3) PT Kereta Commuter Indonesia (KAI Commuter) selaku operator layanan Commuter Line yang telah memberikan informasi mengenai operasional dan pelayanan Stasiun Cikarang. 4) Pengelola Stasiun Cikarang yang telah memberikan izin serta informasi mengenai kondisi eksisting fasilitas park and ride. 5) Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi atas masukan mengenai integrasi antarmoda dan sistem transportasi di Kabupaten Bekasi. 6) Para akademisi, praktisi, regulator, dan operator transportasi yang telah bersedia menjadi responden ahli (expert judgment) dalam proses penilaian menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). 7) Seluruh pengguna fasilitas park and ride dan pengguna KRL Commuter Line di Stasiun Cikarang yang telah meluangkan waktu untuk menjadi responden penelitian. 8) Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan penyempurnaan penelitian di masa mendatang. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pengelola stasiun, operator, dan pemerintah dalam meningkatkan kualitas pelayanan fasilitas park and ride sebagai bagian dari pengembangan sistem transportasi publik yang terintegrasi dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Chen, C., Gong, H., & Paaswell, R. (2014). Service quality, accessibility and intermodal integration in park-and-ride facilities. *Journal of Advanced Transportation*, 48(7), 742–757.
- Farhan, B., & Murray, A. T. (2008). Siting park-and-ride facilities using a multi-objective spatial optimization model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(5), 776–791.
- Holguín-Veras, J., Reilly, J., Aros-Vera, F., & Yushimito, W. (2012). Park-and-ride facility planning considerations. *Transportation Research Record*, 2276, 12–20.
- Ibrahim, M. F., Rahman, M. M., & Hassan, M. K. (2020). Factors influencing park-and-ride usage. *Journal of Transport Geography*, 87, 102–118.
- Meek, S., Ison, S., & Enoch, M. (2011). Evaluating the performance of park and ride. *Transport Policy*, 18(4), 783–794.
- Mingardo, G. (2013). Transport and parking demand management: A review of park-and-ride facilities. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, 1–12.
- Ortegón-Sánchez, A., & Tyler, N. (2016). Integrating accessibility and public transport through park-and-ride. *Transportation Research Procedia*, 14, 1824–1833.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Sugiarto, S., Isya, M., & Anggraini, R. (2021). Faktor-faktor yang memengaruhi pengembangan fasilitas park and ride pada stasiun komuter di Indonesia. *Jurnal Transportasi*, 21(2), 95–106.
- Wibowo, S. S., & Olszewski, P. (2005). Park-and-ride and feeder mode integration. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 6, 2458–2472.
- Yulianti, D., & Mulyono, A. T. (2019). Analisis faktor pengembangan fasilitas park and ride pada sistem transportasi perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(2), 97–108.