PERENCANAAN KEBUTUHAN RUANG *PARK AND RIDE* DI STASIUN PUNTI KAYU LRT SUMATERA SELATAN

Ar Benny Setiawan[1,*)], Mukhlis Nahriri Bastam[2)] Marguan Fauzi[2)]

[1]Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri, 2023250053p@students.uigm.ac.id
[2]Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri, drmukhlis@uigm.ac.id
[3]Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri, marguan.fauzi@uigm.ac.id

ABSTRAK

LRT Sumatera Selatan berperan sebagai salah satu moda transportasi massal utama di Kota Palembang. Akan tetapi, tingkat pemanfaatannya oleh masyarakat masih tergolong rendah. Salah satu penyebab utama adalah keterbatasan fasilitas pendukung integrasi antarmoda, khususnya area park and ride di sekitar stasiun. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fasilitas park and ride pada Stasiun Punti Kayu LRT Sumsel serta merumuskan rancangan desainnya sesuai dengan ketentuan teknis dan regulasi yang berlaku. Metodologi penelitian mencakup survei terhadap preferensi pengguna LRT, analisis proyeksi pertumbuhan jumlah penumpang dengan menggunakan metode regresi linear sederhana, serta perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir (KRP). Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar responden menyatakan kesediaannya terhadap penyediaan fasilitas park and ride dengan sistem tarif flat sebesar Rp 2,000 per hari untuk kendaraan roda dua, serta Rp 5,000 per hari untuk kendaraan roda empat golongan I. Selain itu, perhitungan KRP menunjukkan bahwa lahan seluas 768.56 m² dapat mengakomodasi kebutuhan parkir hingga tahun 2025, yakni sebanyak 77 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk kendaraan roda dua dan 21 SRP untuk kendaraan roda empat golongan I. Rancangan desain fasilitas park and ride menggunakan tipe pulau dengan sudut parkir 90° bagi kendaraan roda dua, serta tipe pulau dengan sudut 45° berbentuk pola tulang ikan tipe C untuk kendaraan roda empat golongan I. Desain tersebut juga dilengkapi dengan elemen fungsional berupa loket parkir, jalur sirkulasi kendaraan, serta akses pintu masuk dan keluar untuk memastikan kelancaran arus kendaraan di area parkir.

Kata Kunci : Ruang *Park and Ride*, Stasiun Punti Kayu, LRT Sumatera Selatan

ABSTRACT

The South Sumatra LRT serves as one of the main modes of mass transportation in Palembang City. However, its utilization rate among the public remains relatively low. One of the main contributing factors is the limited availability of supporting intermodal integration facilities, particularly the park and ride areas around the stations. This study aims to identify the facility requirements for a park and ride area at the Punti Kayu Station of the South Sumatra LRT and to formulate a design plan in accordance with applicable technical standards and regulations. The research methodology includes surveys on LRT users' preferences, analysis of passenger growth projections using a simple linear regression method, and calculation of Parking Space Requirements. Based on the analysis results, most respondents expressed their willingness to use the park and ride facility with a flat rate system of IDR 2,000 per day for two-wheeled vehicles and IDR 5,000 per day for four-wheeled vehicles of Class I.

Furthermore, Parking Space Requirements calculation shows that a land area of 768.56 m² can accommodate parking needs up to the year 2025, consisting of 77 Parking Space Units for two-wheeled vehicles and 21 Parking Space Units for four-wheeled Class I vehicles. The proposed park and ride facility design adopts an island type layout with a 90° parking angle for two-wheeled vehicles, and an island type with a 45° herringbone Type C pattern for four-wheeled Class I vehicles. The design also includes functional elements such as a parking booth, vehicle circulation lanes, and entry-exit access to ensure smooth traffic flow within the parking area.

Keywords: Park and Ride Area, Punti Kayu Station, LRT South Sumatera

1. PENDAHULUAN

LRT Sumatera Selatan merupakan salah satu moda transportasi publik andalan di Kota Palembang yang telah terhubung dengan beragam sistem angkutan lain seperti Trans Musi, DAMRI, angkutan kota, layanan feeder LRT, serta BRT Musi Emas (Fatimah, 2021). Pemerintah telah berupaya meningkatkan jumlah pengguna melalui berbagai langkah strategis, antara lain sosialisasi kepada masyarakat, penataan ulang jaringan layanan, penambahan sistem integrasi antarmoda, serta penyediaan akses informasi yang lebih komprehensif. Meskipun demikian, data terbaru menunjukkan bahwa tingkat minat masyarakat terhadap penggunaan LRT Sumsel masih tergolong rendah karena keterbatasan area parkir kendaraan (BPKARSS, 2025).

Pada dasarnya, peningkatan ridership LRT Sumatera Selatan harus didukung oleh integrasi antarmoda yang optimal, salah satunya melalui penyediaan fasilitas *park and ride* yang memadai di stasiun-stasiun prioritas seperti Stasiun Punti Kayu. *Park and ride* merupakan tempat pergantian moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum, dengan lahan parkir yang cukup luas. (Hadyan dan Herijanto, 2021). Ketersediaan fasilitas ini diharapkan mampu meningkatkan peralihan pengguna ke transportasi umum karena memberikan kemudahan akses, efisiensi waktu dan biaya perjalanan, serta turut menekan tingkat kemacetan lalu lintas, polusi udara, dan kerusakan infrastruktur jalan (Ortega et al., 2021).

Evaluasi terhadap kinerja layanan dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa keterbatasan fasilitas *park and ride* merupakan salah satu keluhan utama dari pengguna LRT. Dari total 13 stasiun yang beroperasi, hanya lima di antaranya yang memiliki fasilitas tersebut. Hambatan utama dalam pengembangannya disebabkan oleh keterbatasan lahan di area sekitar stasiun (BPKARSS, 2025). Kondisi ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam pelayanan integrasi antarmoda dan mendorong masyarakat untuk tetap memilih menggunakan kendaraan pribadi dibandingan dengan transportasi umum.

Pada penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi empat stasiun prioritas yang perlu untuk dilakukan pengembangan fasilitas *park and ride* yaitu Stasiun Asrama Haji, Punti Kayu, DJKA, dan Jakabaring (Widiyanti, 2019; Syaputra, 2024). Di antara keempat lokasi tersebut, Stasiun Punti Kayu dianggap paling mendesak untuk dikembangkan. Ditinjau secara demografis, Stasiun Punti Kayu melayani kawasan padat penduduk di Kecamatan Alang-Alang Lebar dan Sukarami, di mana sebagian besar masyarakatnya masih mengandalkan kendaraan pribadi untuk menuju pusat kota. Selain itu, Stasiun Punti Kayu merupakan salah satu stasiun yang telah memiliki aset berupa lahan seluas 877 m² dari hasil hibah (BPKARSS, 2025). Aset ini memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai area *park and ride* dan menjadi solusi terhadap keterbatasan kapasitas parkir *eksisting*.

Akan tetapi, sampai dengan saat ini ketersediaan fasilitas *park and ride* di Stasiun Punti Kayu belum terealisasi. Pada penelitian sebelumnya (Widiyanti, 2019; Syaputra, 2024) identifikasi penentuan stasiun prioritas hanya secara makro, tanpa memberikan analisis rincian teknis perhitungan kapasitas dan tata letak kebutuhan ruang parkir secara detail. Sehingga, lahan hibah stasiun belum memiliki rujukan perencanaan teknis yang presisi.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merencanakan kebutuhan ruang *park and ride* di Stasiun Punti Kayu secara komprehensif berdasarkan standar Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRJD/96, sehingga dapat menjadi rekomendasi teknis yang tepat bagi pihak pengelola layanan LRT Sumatera Selatan untuk mengembangkan fasilitas integrasi antarmoda.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "berapakah kebutuhan *park and ride* Stasiun Punti Kayu dan bagaimanakah desain *park and ride* Stasiun Punti Kayu sesuai standar yang berlaku".

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini adalah "mengidentifikasi kebutuhan *park and ride* Stasiun Punti Kayu dan mendesain *park and ride* Stasiun Punti Kayu sesuai standar yang berlaku"

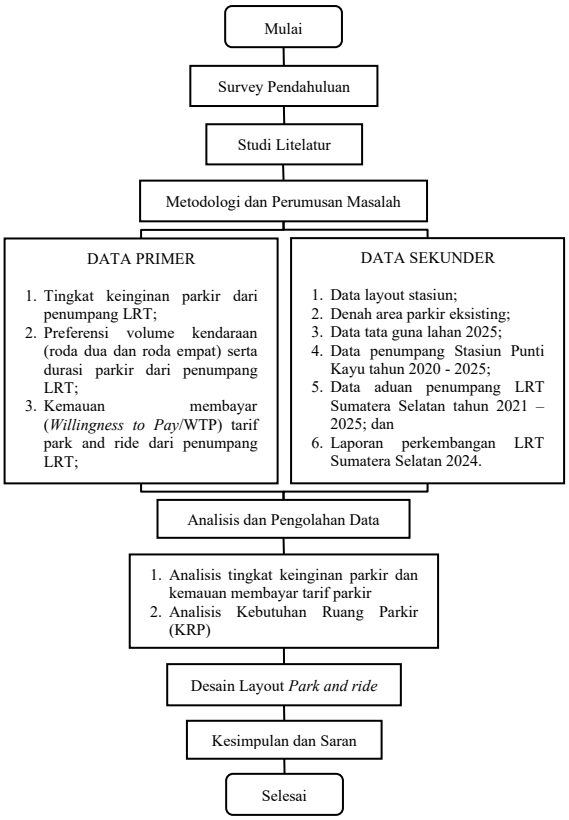
1.3 Urgensi Penelitian

Secara praktis nilai urgensi penelitian ini adalah untuk menentukan kebutuhan ruang parkir yang ideal sesuai standar bagi penumpang di Stasiun Punti Kayu. Sehingga dapat menjadi alternatif strategi manajemen transportasi untuk meningkatkan pelayanan sekaligus mendorong masyarakat beralih moda ke transportasi publik (Ningsih dan Andani, 2023)

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alur Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian digambarkan dalam bagan alir pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1.
Bagan Alir Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

2.2.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini dikumpulkan langsung melalui survei lapangan untuk mengetahui kondisi tata guna lahan dan area parkir eksisting serta survei wawancara penumpang Stasiun Punti Kayu untuk mengetahui preferensi keinginan parkir. Survei dilakukan selama 2 hari (1 hari *weekend* dan 1 hari *weekday*) yaitu Minggu dan Senin pada pukul 06.00 s.d. 18.00 WIB.

Survei wawancara menggunakan pendekatan *Stated Preference* karena memilih alternatif terbaik dari suatu alternatif hipotesa situasi sehingga masuk akal (Kawengian, dkk., 2017). Dalam pelaksanaan wawancara terhadap penumpang LRT dibutuhkan 82 responden, jumlah responden minimum ditetapkan melalui rumus Slovin, sebagaimana dijelaskan oleh Swarjana (2022).

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

$$n=\frac{509}{(1+509(10\%)^2)}$$

$$n=\frac{509}{6.09}=81.57=82 \text{ responden}$$

2.2.2 Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan, PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dan layanan publikasi informasi lainnya.

2.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada Stasiun Punti Kayu Jl. Kolonel H. Burlian, Karya Baru, Alang-Alang Lebar, Kota Palembang.

2.4 Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitaif. Analisis deskriptif melalui hasil observasi kondisi lahan parkir eksisting, sementara analisis kuantitatif menggunakan analisis regresi linear sederhana dan Kebutuhan Ruang Parkir.

1. Peramalan Penumpang *(Forecasting)*

Menurut Muhartini, dkk,. (2021) model analisis regresi linear sederhana dapat disajikan sebagai berikut:

$$Y = a \times bX \text{ ……..…….(1)}$$

Keterangan :
Y, X = Variabel (Y) dan (X)
a = Konstanta
b = Koefisien regresi

2. Volume Kendaraan

Perhitungan volume kendaraan parkir menggunakan persaman 2 (Muntaha, 2024).

$$V_{kend.}=\frac{\text{Jml. Pnp} \times\% \text{ pnp setuju} \times\% \text{ mobil}}{\text{rata-rata}_{perjalanan/hari}} \text{ .....(2)}$$

Keterangan:
$V_{kend.}$ = Volume Parkir

3. Kebutuhan Ruang Parkir

Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir menggunakan persaman 3 (Muntaha, 2024).

$$KRP = \frac{\text{Volume Parkir} \times \text{Durasi Parkir}}{\text{Waktu Survei} \times f} \text{ .....(3)}$$

Keterangan:
KRP = Keb. Ruang Parkir
Vol Parkir = Jml kend. yang parkir
Durasi Parkir = Durasi rata-rata parkir
Waktu Survei = Lama waktu survei
f *(Insufficienncy Factor)* = Faktor pengurang akibat pergantian parkir *(Turn Over)* (sebesar 0.85 – 0.95)

4. Luas Lahan Parkir

Untuk mengitung Luas Lahan Parkir menggunakan persaman berikut:

$$\text{Luas Lahan} = (KRP \times SRP) \text{ kendaraan ....(4)}$$

Keterangan:
KRP = Keb. Ruang Parkir
SRP = Satuan Ruang Parkir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Operasional Layanan LRT

Berdasarkan hasil pengamatan operasional, Stasiun Punti Kayu melayani penumpang mulai pukul 05:39 WIB hingga 20:36 WIB, dengan total waktu pelayanan harian selama 15.62 jam dengan total operasi layanan sebanyak 94 perjalanan setiap harinya. Rata-rata headway sebesar 18 menit. Informasi mengenai jumlah penumpang di stasiun ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Jumlah Penumpang LRT Sumatera Selatan Tahun 2020 - 2025

No	Bulan	Tahun					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Jan	14,811	4,665	8,661	12,973	14,214	16,310
2	Feb	10,973	4,223	6,067	10,983	14,123	14,739
3	Mar	7,776	5,371	7,866	12,333	13,292	13,173
4	Apr	876	5,350	7,222	13,650	16,544	17,028
5	Mei	815	6,703	13,129	14,066	16,062	15,554
6	Juni	1,278	6,934	10,869	14,509	14,614	-
7	Juli	1,657	4,595	11,522	16,725	16,879	-
8	Ags	2,595	4,107	10,543	13,611	16,756	-
9	Sept	2,235	5,455	11,068	14,666	15,934	-
10	Okt	2,392	7,480	13,889	14,816	16,793	-
11	Nov	2,796	7,222	12,704	14,667	16,516	-
12	Des	3,210	9,283	14,666	16,485	16,751	-
Total		51,414	71,388	128,206	169,484	188,478	76,804
Rata-Rata/Bln		4,285	5,949	10,684	14,124	15,707	15,361

Sumber: BPKARSS, 2025

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan hasil rata-rata jumlah penumpang tahunan LRT Sumatera Selatan memiliki tingkat pertumbuhan penumpang cenderung meningkat dari tahun ke tahun, meskipun tingkat penggunaannya tergolong masih rendah tetapi masyarakat tetap antusias dengan adanya transportasi masal yang murah, cepat dan efisien.

3.2 Kondisi Fasilitas Parkir Eksisting

Kondisi eksisting lahan parkir yang tersedia di Stasiun Punti kayu dapat dilihat seperti pada gambar 2.



Gambar 2.
Fasilitas Parkir Kendaraan Roda 2

Berdasarkan kondisi tersebut, hasil pengamatan langsung menunjukkan bahwa lahan parkir di Stasiun Punti Kayu masih sangat terbatas untuk kendaraan roda dua dan roda empat dengan kapasitas maksimum 20 SRP kendaraan roda dua. Dari ketersediaan lahan tersebut, sekitar 90% atau sekitar 18 SRP digunakan kendaraan roda dua milik petugas stasiun (PT. KAI).

Sementara itu, pengguna LRT yang datang dengan kendaraan roda empat memiliki akses parkir. Sebagai alternatif, penumpang dengan kendaraan roda empat memilih parkir kendaraannyaa di kawasan pertokoan yang terletak di sisi timur stasiun seperti pada gambar 3 yang bukan merupakan bagian dari aset atau pengelolaan resmi stasiun.

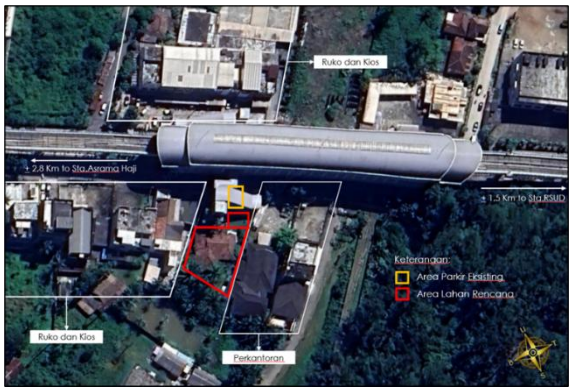


Gambar 3.
Fasilitas Parkir Kendaraan Roda 4

Kondisi tersebut menggambarkan bahwa area parkir saat ini tidak sesuai dengan standar aspek kemudahan pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 63 tahun 2019 Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api, karena setiap Stasiun harus memiliki tempat untuk parkir kendaraan baik roda empat dan roda dua yang layak.

3.3 Data Tata Guna Lahan

Stasiun Punti Kayu berfungsi sebagai salah satu stasiun awal *(origin station)* dalam simpul jaringan transportasi LRT Sumatera Selatan. Stasiun Punti Kayu berada tepat di koridor Jl. Kolonel H. Burlian, wilayah Karya Baru, Kecamatan Alang-Alang Lebar, Kota Palembang (Kode Pos 30153). Jalan tersebut termasuk dalam jaringan jalan nasional, sehingga memiliki tingkat aksesibilitas tinggi terhadap arus kendaraan dari dan menuju pusat kota Palembang.



Gambar 4.
Lokasi Penelitian

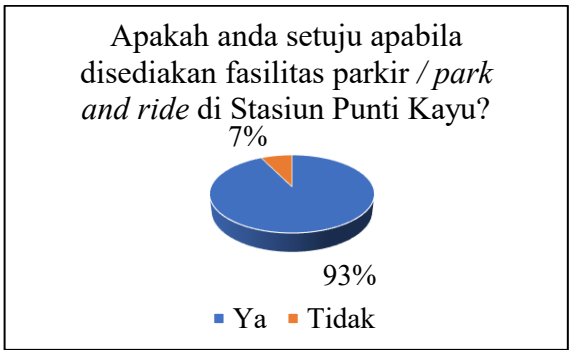
Berdasarkan gambar di atas, ditinjau dari aspek tata guna lahan, kawasan sekitar Stasiun Punti Kayu didominasi oleh fungsi campuran yang terdiri atas zona perkantoran, area komersial, pusat ritel, serta kawasan rekreasi, dan berada di tengah lingkungan permukiman padat penduduk di Kecamatan Alang-Alang Lebar dan Sukarami.

Selain itu, ditinjau dari aspek spasial, Stasiun Punti Kayu juga memiliki hubungan kedekatan dengan stasiun lain dalam jaringan LRT yaitu berjarak sekitar ≤2.8 km dari Stasiun Asrama Haji dan ≤1.5 km dari Stasiun RSUD. Kedekatan jarak ini memperkuat peran Stasiun Punti Kayu sebagai titik strategis dalam sistem layanan antarmoda kawasan barat Kota Palembang.

Berdasarkan data aset Kementerian Perhubungan, Stasiun Punti kayu memiliki aset berupa lahan hibah seluas seluas 877 m², akan tetapi yang dapat dimanfaatkan hanya seluas 768.56 m². Berdasarkan data penelitian sebelumnya dan data perencanaan Kementerian Perhubungan, lahan kosong tersebut belum memiliki perencanaan teknis mengenai perhitungan kapasitas dan tata letak kebutuhan ruang parkir secara detail.

3.4 Analisis Preferensi/Keinginan Parkir

Hasil analisis terhadap 82 responden pengguna LRT Stasiun Punti Kayu seperti pada gambar 5, diperoleh nilai penting terkait tingkat preferensi terhadap penggunaan fasilitas *park and ride*. Dari keseluruhan responden, sebanyak 76 orang (93%) menyatakan setuju dan bersedia menggunakan fasilitas *park and ride*, sedangkan hanya 6 orang (7%) yang tidak setuju atau belum berminat untuk memanfaatkannya. Data tersebut memperlihatkan adanya kecenderungan positif dari mayoritas penumpang terhadap pentingnya keberadaan fasilitas parkir terpadu di kawasan stasiun.



Gambar 5.
Grafik Preferensi Penumpang

Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan perjalanan sebanyak dua kali per hari, dengan tujuan utama untuk bekerja. Rata-rata frekuensi perjalanan yang tercatat mencapai 1.56 kali per hari. Dari sisi durasi penggunaan parkir, diperoleh informasi bahwa rata-rata lama kendaraan parkir di area stasiun adalah sekitar 8.3 jam per hari untuk kendaraan roda dua (sepeda motor) dan 7 jam per hari untuk kendaraan roda empat (mobil). Pola tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pengguna LRT membutuhkan jangka waktu parkir menengah hingga panjang dan memiliki aktivitas perjalanan rutin yang cukup tinggi, khususnya pada hari kerja, sehingga sejalan dengan aktivitas perjalanan harian.

3.5 Analisis Preferensi Tarif Parkir

Dari tiga kategori skema tarif parkir yaitu tarif flat (tetap), tarif per jam (progresif), dan tarif kombinasi (flat dan progresif), hasil analisis terhadap 82 responden pengguna LRT Stasiun Punti Kayu seperti pada gambar 6, gambar 7 dan gambar 8, menunjukkan bahwa sebanyak 65 orang (86%), menyatakan lebih memilih skema tarif flat baik untuk kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat. Pilihan terhadap sistem tarif tetap ini menunjukkan bahwa pengguna LRT cenderung menginginkan kemudahan, kepastian biaya, serta efisiensi pembayaran saat memanfaatkan fasilitas *park and ride*.



Gambar 6.
Grafik Preferensi Tarif Parkir Flat Roda 2



Gambar 7.
Grafik Preferensi Tarif Parkir Flat Roda 4

Pada hasil analisis preferensi tarif parkir di atas, maka diperoleh besaran harga untuk sepeda motor sebesar Rp 2,000/hari dan mobil sebesar Rp 5,000/hari. Penetapan tarif flat dinilai paling relevan dan efektif apabila diterapkan pada fasilitas *park and ride* LRT Sumatera Selatan, mengingat sistem ini tidak hanya menawarkan biaya parkir yang terjangkau, tetapi juga berpotensi meningkatkan minat masyarakat untuk beralih menggunakan transportasi publik.

3.6 Analisis Pertumbuhan Penumpang

Dalam penelitian ini, analisis Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat pertumbuhan jumlah penumpang LRT di Stasiun Punti Kayu dari tahun ke tahun. Pendekatan ini dilakukan melalui metode peramalan *(forecasting)* untuk memproyeksikan jumlah penumpang dalam jangka waktu 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun, dan 20 tahun ke depan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan kapasitas ideal fasilitas parkir yang mampu mengakomodasi peningkatan jumlah pengguna LRT di masa mendatang.

Tabel 2.
Data Variabel Peramalan Pertumbuhan Penumpang LRT Sumsel

Tahun	X	X^2	Jumlah Penumpang (Y)	XY	Y^2
2020	1	1	51,414	51,414	2,643,399,396
2021	2	4	71,388	142,776	5,096,246,544
2022	3	9	128,206	384,618	16,436,778,436
2023	4	16	169,484	677,936	28,724,826,256
2024	5	25	188,478	942,390	35,523,956,484
Total	15	55	608,970	2,199,134	88,425,207,116

Berdasarkan tabel 2 di atas, data berasal dari rekapitulasi jumlah penumpang Stasiun Punti Kayu selama lima tahun terakhir, yang selanjutnya dijadikan variabel utama dalam analisis pertumbuhan penumpang.

Menurut Kurnia (2017), perlu ditetapkan nilai koefisien regresi (b) dan nilai konstanta (a) dengan persamaan berikut:

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{5 \text{ x } 2{,}199{,}134 - (15)(608{,}970)}{5 \text{ x } 55 - (15)^2} = 37{,}222$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - \left(b \text{ x } \frac{\sum X}{n} \right)$$

$$a = \frac{608{,}970}{5} - \left(37{,}222 \text{ x } \frac{15}{5} \right) = 10{,}126$$

Sehingga didapatkan persamaan regresi linear yaitu:

$$Y = 37{,}222x + 10{,}126$$

Selanjutnya diperoleh peramalan jumlah penumpang Stasiun Punti Kayu pada 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun ke depan melalui persamaan regresi linear yang disajikan seperti pada tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Peramalan Jumlah Penumpang

Tahun Ke-	Tahun	a	b	X	Prediksi Penumpang (Y = a + bx)	Rata - Rata Pnp Harian (Org)
1	2025	10,126	37,222	6	233,458	640
5	2029	10,126	37,222	10	382,346	1,048
10	2034	10,126	37,222	15	568,456	1,557
15	2039	10,126	37,222	20	754,566	2,067
20	2044	10,126	37,222	25	940,676	2,570

3.7 Volume Kendaraan

Volume kendaraan perlu ditetapkan terlebih dahulu sebelum menentukan Kebutuhan Ruang Parkir. Volume kendaraan diperoleh dari hasil peramalan *(forecasting)* dengan preferensi keinginan parkir penumpang yang menyatakan setuju.

1. Kendaraan Roda Dua (Sepeda Motor)

Pada tabel 4 diketahui data hasil analisis keinginan parkir kendaraan roda dua untuk menentukan volume kendaraan roda dua.

Tabel 4.
Data Hasil Analisis Preferensi Parkir (Sepeda Motor)

Uraian	Tahun				
	2025	2029	2034	2039	2044
Rata-rata Pnp/Hari (Org)	640	1,048	1,557	2,067	2,570
Durasi parkir (Jam)	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
Jam Operasional (Jam)	15.62	15.62	15.62	15.62	15.62
Penumpang Setuju Parkir (%)	93%	93%	93%	93%	93%
Penumpang Setuju parkir menggunakan Sepeda Motor (%)	34%	34%	34%	34%	34%

Sehingga diperoleh volume kendaraan roda dua dengan menggunakan persamaan berikut:

$$V_{\text{kend. roda 2}} = \frac{\text{Jml. Pnp} \times \%\text{ pnp setuju} \times \%\text{ spd motor}}{\text{rata-rata}_{\text{perjalanan/hari}}}$$

$$V_{\text{thn-1}} = \frac{640 \times 93\% \times 34\%}{1.56} = 130 \text{ Unit}$$

$$V_{thn\text{-}5} = \frac{1{,}048 \times 93\% \times 34\%}{1.56} = 213 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}10} = \frac{1{,}557 \times 93\% \times 34\%}{1.56} = 316 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}15} = \frac{2{,}067 \times 93\% \times 34\%}{1.56} = 420 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}20} = \frac{2{,}570 \times 93\% \times 34\%}{1.56} = 521 \text{ Unit}$$

2. Kendaraan Roda Empat Gol. I (Mobil)

Pada tabel 5 diketahui data hasil analisis keinginan parkir kendaraan roda empat untuk menentukan volume kendaraan roda empat.

Tabel 5.
Data Hasil Analisis Preferensi Parkir (Mobil)

Uraian	Tahun				
	2025	2029	2034	2039	2044
Rata-rata Pnp/Hari (Org)	640	1,048	1,557	2,067	2,570
Durasi parkir (Jam)	7	7	7	7	7
Jam Operasional (Jam) (05:06-20:43 WIB)	15.62	15.62	15.62	15.62	15.62
Insufficienncy Factor (f)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Penumpang Setuju Parkir (%)	93%	93%	93%	93%	93%
Penumpang Setuju parkir menggunakan Mobil (%)	11%	11%	11%	11%	11%

Sehingga diperoleh volume kendaraan roda empat dengan menggunakan persamaan berikut:

$$V_{kend.\ roda\ 4} = \frac{\text{Jml. Pnp} \times\% \text{ pnp setuju} \times\% \text{ mobil}}{\text{rata-rata}_{perjalanan/hari}}$$

$$V_{thn\text{-}1} = \frac{640 \times 93\% \times 11\%}{1.56} = 42 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}5} = \frac{1{,}048 \times 93\% \times 11\%}{1.56} = 69 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}10} = \frac{1{,}557 \times 93\% \times 11\%}{1.56} = 103 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}15} = \frac{2{,}067 \times 93\% \times 11\%}{1.56} = 136 \text{ Unit}$$
$$V_{thn\text{-}20} = \frac{2{,}570 \times 93\% \times 11\%}{1.56} = 169 \text{ Unit}$$

3.8 Kebutuhan Ruang Parkir (KRP)

Berdasarkan hasil peramalan *(forecasting)*, preferensi kemauan parkir dan volume kendaraan, diperoleh Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) sebagai berikut:

1. Kendaraan Roda Dua (Sepeda Motor)

Hasil analisis Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) kendaraan roda dua.

$$KRP_{thn\text{-}n} = \frac{\text{Vol Parkir (n)} \times \text{Durasi Parkir}}{\text{Waktu Survei} \times f}$$

$$KRP_{thn\text{-}1} = \frac{130 \text{ unit} \times 8.3 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 77 \text{ SRP}$$
$$KRP_{thn\text{-}5} = \frac{213 \text{ unit} \times 8.3 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 126 \text{ SRP}$$
$$KRP_{thn\text{-}10} = \frac{316 \text{ unit} \times 8.3 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 187 \text{ SRP}$$
$$KRP_{thn-15} = \frac{420 \text{ unit} \times 8.3 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 248 \text{ SRP}$$
$$KRP_{thn\text{-}20} = \frac{521 \text{ unit} \times 8.3 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 308\ SRP$$

Berdasarkan data diatas, diperoleh kebutuhan luas lahan parkir sesuai Standar Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (1996) sebagai berikut:

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}n} = (\text{KRP x SRP}) \text{ kendaraan}$$

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}1} = 77 \text{ SRP x } (0.75 \text{ x } 2)\text{m}^2 = 115.5 \text{ m}^2$$
$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}5} = 126 \text{ SRP x } (0.75 \text{ x } 2)\text{m}^2 = 189 \text{ m}^2$$
$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}10} = 187 \text{ SRP x } (0.75 \text{ x } 2)\text{m}^2 = 280.5 \text{ m}^2$$
$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}15} = 248 \text{ SRP x } (0.75 \text{ x } 2)\text{m}^2 = 372 \text{ m}^2$$
$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}20} = 308 \text{ SRP x } (0.75 \text{ x } 2)\text{m}^2 = 462 \text{ m}^2$$

2. Kendaraan Roda Empat Gol. I (Mobil)

Hasil analisis Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) kendaraan roda empat.

$$KRP_{thn\text{-}n} = \frac{\text{Vol Parkir (n)} \times \text{Durasi Parkir}}{\text{Waktu Survei} \times f}$$

$$KRP_{thn\text{-}1} = \frac{42 \text{ unit} \times 7 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 21 \text{ SRP}$$

$$KRP_{thn\text{ -}5} = \frac{69 \text{ unit} \times 7 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 35 \text{ SRP}$$

$$KRP_{thn\text{ -}10} = \frac{103 \text{ unit} \times 7 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 52 \text{ SRP}$$

$$KRP_{thn\text{ -}15} = \frac{136 \text{ unit} \times 7 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 68 \text{ SRP}$$

$$KRP_{thn\text{ -}20} = \frac{169 \text{ unit} \times 7 \text{ jam}}{15.62 \text{ jam} \times 0.9} = 85 \text{ SRP}$$

Berdasarkan data diatas, diperoleh kebutuhan luas lahan parkir sesuai Standar Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (1996) sebagai berikut:

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}n} = (\text{KRP x SRP}) \text{ kendaraan}$$

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}1} = 21 \text{ SRP x } (2.3 \text{ x } 5)\text{m}^2 = 241.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}5} = 35 \text{ SRP x } (2.3 \text{ x } 5)\text{m}^2 = 402.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}10} = 52 \text{ SRP x } (2.3 \text{ x } 5)\text{m}^2 = 598 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}15} = 68 \text{ SRP x } (2.3 \text{ x } 5)\text{m}^2 = 782 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas Lahan}_{thn\text{-}20} = 85 \text{ SRP x } (2.3 \text{ x } 5)\text{m}^2 = 977.5 \text{ m}^2$$

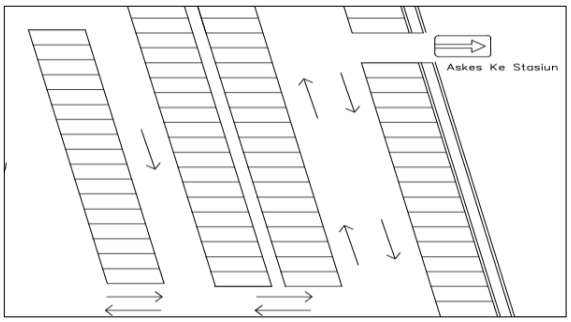
Berdasarkan ukuran lahan yang tersedia seluas 768.56 m², maka hanya dapat menampung kendaraan sampai dengan tahun ke-1 atau 2025 sejumlah 77 SRP sepeda motor dan 21 SRP mobil dengan total luas kebutuhan parkir sebesar 357 m² (diluar jalur sirkulasi).

a. Desain *Park and ride*

Berdasarkan hasil analisis Kebutuhan Ruang Parkir, maka diperoleh kriteria desain sesuai dengan Standar Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (1996) sebagai berikut:

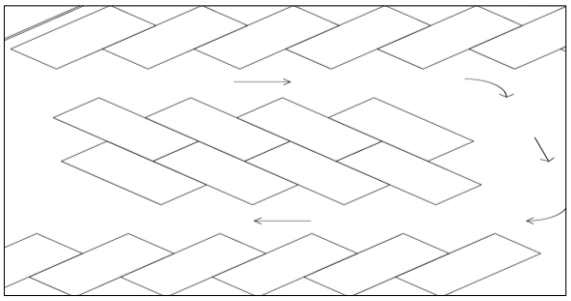
1. Pola dan Sudut Parkir

Berdasarkan Standar Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (1996), secara ideal dapat menampung sejumlah 77 SRP kendaraan roda dua seperti pada gambar 8 dengan menerapkan desain bentuk pola parkir tipe pulau sudut 90° pada jalan satu arah dan dua arah.



Gambar 8.
Pola dan Sudut Parkir Roda Dua

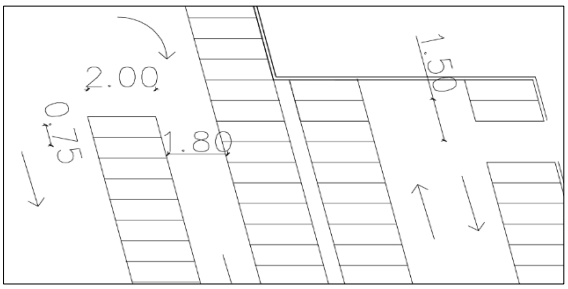
Sedangkan untuk kendaraan roda empat dengan kebutuhan sejumlah 21 SRP seperti pada gambar 9 diterapkan desain yang ideal dengan bentuk pola parkir tipe pulau sudut 45° pada jalan satu arah dengan bentuk tulang ikan tipe C.



Gambar 9.
Pola dan Sudut Parkir Roda Empat Gol. I

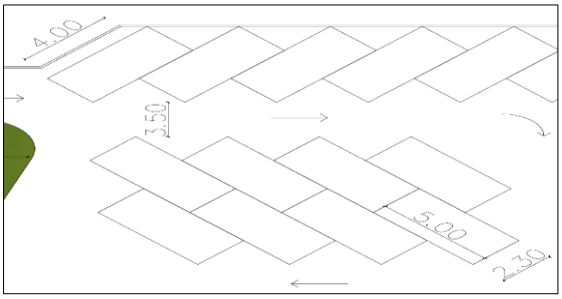
2. Lebar Jalur Sirkulasi Parkir

Kendaraan roda dua (sepeda motor) seperti pada gambar 10 diterapkan ukuran standar lebar sirkulasi parkir untuk jalan satu arah sudut 90° sebesar 1,6 meter dan pada jalan dua arah sudut 90° sebesar 3.2 meter.



Gambar 10.
Lebar Sirkulasi Parkir Roda Dua

Sedangkan untuk kendaraan roda empat (mobil) seperti pada gambar 11 diterapkan ukuran lebar sirkulasi parkir untuk jalan satu arah dengan sudut 45 sebesar 3.5 meter.



Gambar 11.
Lebar Sirkulasi Parkir Roda Empat Gol. I

3. Kebutuhan Pintu Keluar dan Masuk *Park and ride*

Menurut Novier, dkk., (2015) suatu perencanaan kebutuhan parkir perlu memperhitungkan kebutuhan loket yang ideal agar tidak berdampak pada antrian panjang. Berdasarkan hasil pengamatan langsung dilapangan seperti pada gambar 12, gambar 13, gambar 14 dan gambar 15, diperoleh informasi bahwa area barat dari lahan rencana pembangunan *park and ride* yang berbatasan langsung dengan lahan milik Perumda Tirta Musi Palembang merupakan lokasi paling ideal untuk penempatan pintu masuk dan keluar kendaraan. Area tersebut tergolong lapang, bebas dari bangunan permanen, dan memiliki aksesibilitas yang baik terhadap jalan utama dibandingkan dengan sisi timur, utara, dan selatan yang terhalang bangunan.



Gambar 12.
Sisi Timur Lahan Rencana



Gambar 13.
Sisi Utara Lahan Rencana



Gambar 14.
Sisi Selatan Lahan Rencana



Gambar 15.
Sisi Barat Lahan Rencana

Maka dari itu, untuk mendukung kenyamanan, keamanan, serta efisiensi pergerakan pengguna kendaraan, penentuan jumlah loket parkir perlu dilakukan melalui pendekatan teori antrian sebagai berikut:

a. Tingkat kedatangan (λ)
   1) Kendaraan roda dua (sepada motor) 130 kend / 15.62 jam = 8.32 kendaraan/jam ≈ 9 kendaraan/jam
   2) Kendaraan roda empat (mobil) 42 kend. / 15.62 jam = 2.68 kendaraan/jam ≈ 3 kendaraan/jam

   Total = 12 kendaraan/jam
b. Waktu pelayanan (WP)
   Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR RI Nomor 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol, waktu pelayanan rata-rata pada loket parkir adalah 9 detik per kendaraan.
c. Tingkat pelayanan rata – rata (μ)
   Mengacu pada waktu pelayanan tersebut, tingkat pelayanan rata-rata dapat dihitung sebagai berikut:
   3,600/9 = 400

Sehingga, jumlah kebutuhan loket dapat dihitung sebagai berikut:

$$\rho=\frac{\frac{\lambda}{N}}{\mu}<1$$

$$\rho=\frac{\frac{12}{1}}{400}<1$$

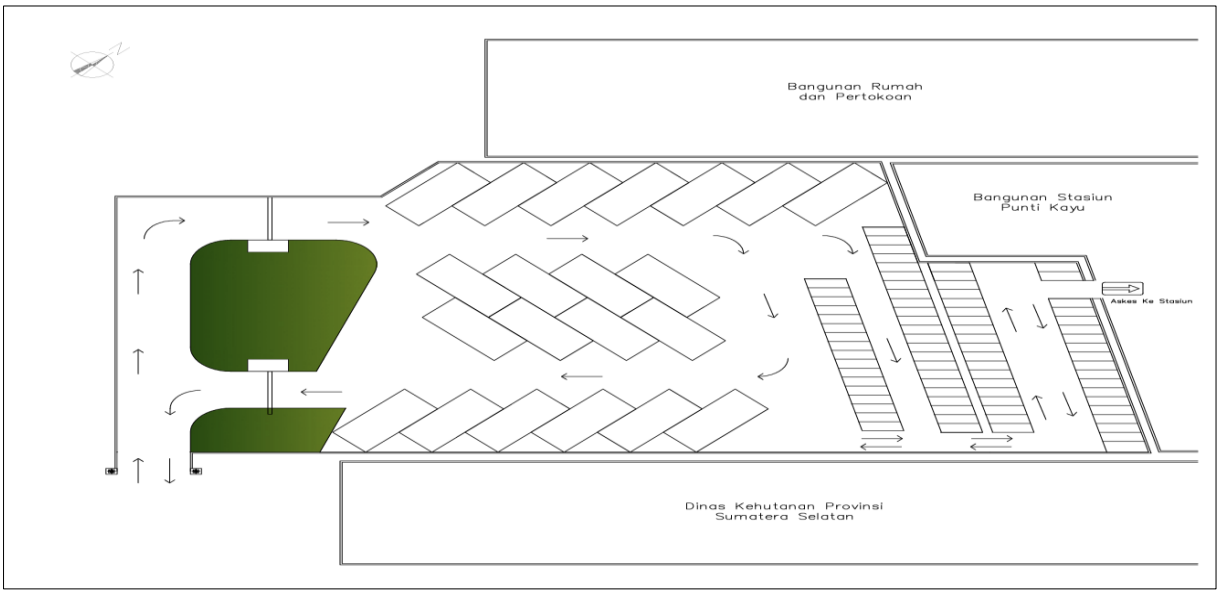
$$\rho=\frac{12}{400}<1$$

$$\rho=0{,}03<1$$

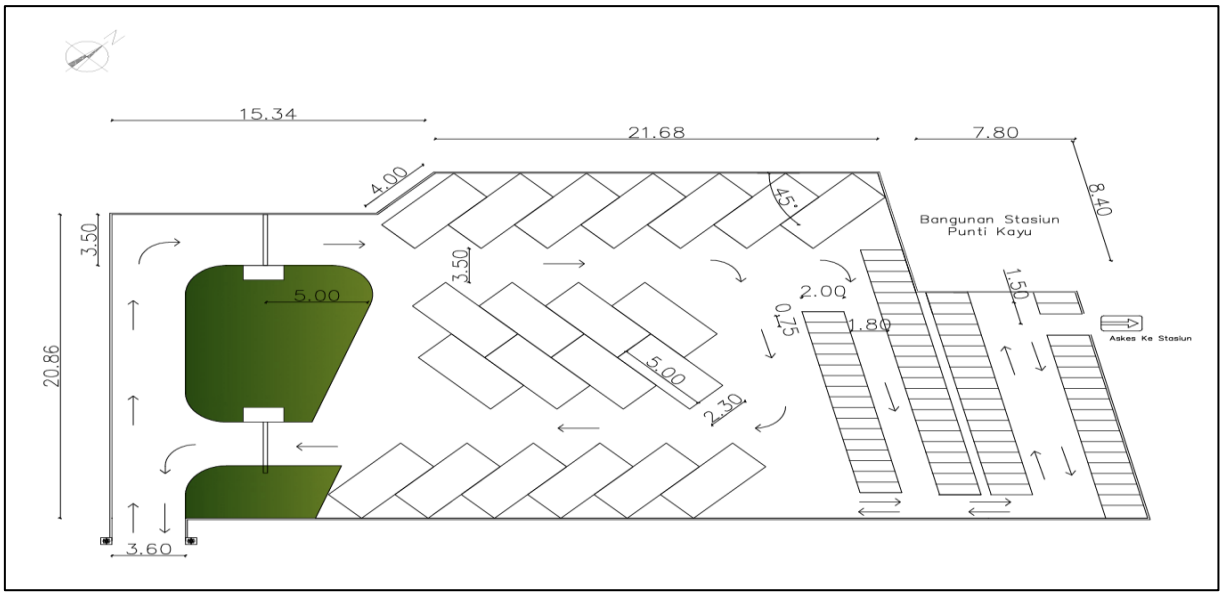
Dari perhitungan kebutuhan loket parkir di atas, dengan menerapkan satu loket tunggal tidak akan menimbulkan penumpukan antrean baik di pintu masuk maupun keluar, serta tetap dapat menjamin kelancaran sirkulasi kendaraan di dalam area *park and ride*.

4. Desain Layout *Park and ride*

Berdasarkan hasil analisa Kebutuhan Ruang Parkir (KRP), luas kebutuhan ruang parkir, ketersediaan lahan, pola dan sudut parkir serta ukuran jalur sirkulasi kendaraan, maka diperoleh desain layout *park and ride* pada Stasiun Punti Kayu LRT Sumatera Selatan yang optimal berdasarkan Standar Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir 1996) seperti pada gambar 16 dan gambar 17.



Gambar 16.
Desain Fasilitas *Park and ride* Stasiun Punti Kayu



Gambar 17.
Desain Fasilitas *Park and ride* Stasiun Punti Kayu dengan Ukuran

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil analisis Kebutuhan Ruang Parkir dengan lahan rencana seluas 768,56 m², jumlah kebutuhan kendaraan roda dua dan roda empat yang mampu ditampung secara optimal sejumlah 77 SRP sepeda motor dan 21 SRP mobil dengan total kebutuhan lahan seluas 357 m².
2. Berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (1996), lahan rencana seluas 768,56 m² secara ideal dapat menampung total kebutuhan 98 SRP kendaraan roda dua dan roda empat dengan desain parkir berbentuk pulau skema dua arah dengan sudut 90° untuk kendaraan roda dua dan bentuk pulau tulang ikan tipe C dengan sudut 45° untuk kendaraan roda empat.

6. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Perhubungan. (1996). Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Novier, A., Simanjuntak, G., Wicaksono, Y. I., & Indriastuti, A. K. (2015). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Paragon Mall Semarang. Jurnal Karya Teknik Sipil, 4(4), 141-154.

Kurnia, D. (2017). Analisis Signifikansi Leverage dan Kebijakan Deviden Terhadap Nilai Perusahaan. Jurnal Akuntansi, 4(2).

Kawengian, E., Jansen, F., & Rompis, S. Y. (2017). Model pemilihan moda transportasi angkutan dalam provinsi. Jurnal Sipil Statik, 5(3), 131201.

Widiyanti, D. (2019). Pengembangan *Park and ride* untuk Meningkatkan Pelayanan Angkutan LRT Kota Palembang. Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 21(2), 103-116.

Ortega, J., Tóth, J., & Péter, T. (2021). Planning a *park and ride* system: A literature review. Future Transportation, 1(1), 82-98.

Fatimah, S. (2021). Tipologi Potensi Transit-Oriented Development (TOD) di Sekitar Stasiun Light Rail Transit (LRT) Sumatera Selatan. Warta Penelitian Perhubungan, 33(1), 19-28.

Muhartini, A. A., Sahroni, O., Rahmawati, S. D., Febrianti, T., & Mahuda, I. (2021). Analisis Peramalan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana. Jurnal Bayesian: Jurnal Ilmiah Statistika dan Ekonometrika, 1(1), 17-23.

Hadyan, A. I., & Herijanto, W. (2021). Perencanaan Gedung Park and Ride di Stasiun Rawa Buntu Kota Tangerang Selatan. Jurnal Teknik ITS, 9(2), E132-E138.

Swarjana, I. K., SKM, M. P. H. (2022). Populasi-sampel, teknik sampling & bias dalam penelitian. Penerbit Andi.

Ningsih, K., & Andani, I. G. A. (2023). Potensi Pengembangan Fasilitas Parkir dan Menumpang (Park and Ride) untuk Mendukung Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) di Kawasan Perkotaan Purwokerto. Jurnal Penataan Ruang, 18(1), 22-32.

Syaputra, Y. A. (2024). Kebutuhan *Park and ride* untuk Peningkatan Pelayanan pada Kereta Api Ringan/Lintas Rel Terpadu (LRT) Sumatera Selatan. Doctoral dissertation, Universitas Bakrie.

Muntaha, M. K. (2024). Perencanaan Parkir Stasiun LRT DJKA dalam rangka Peningkatan Pelayanan LRT Sumatera Selatan. Doctoral dissertation, Universitas Bina Darma.

Badan Pusat Statistik. (2025). Provinsi Sumatera Selatan Dalam Angka 2025. Palembang: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan.

Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan. (2025). Rencana Strategi Bisnis Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan Tahun 2025 – 2029.



Copyright© by the authors. Licensee Jurnal Ilmiah MITSU, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA 4.0) license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)