

## **Analisis Kinerja Operasional Light Rail Transit (LRT) Stasiun Demang Kota Palembang**

**Nadra Mutiara Sari\*, Arief Aszharri, Nita Anggraini, Norca Praditya**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

\*Correspondence email: nadra.mutiara.sari@polsri.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini mengkaji kinerja operasional dan kepuasan pengguna sistem transportasi massal Light Rail Transit (LRT) di Kota Palembang, khususnya pada koridor stasiun LRT Demang Lebar Daun. Penelitian ini melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder yang mencakup jumlah penumpang, waktu tunggu, waktu antara perjalanan, dan waktu tempuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah penumpang per stasiun LRT adalah sekitar 10 penumpang, menghasilkan load factor antara 9% hingga 11%. Meskipun tingkat kenyamanan penumpang cukup tinggi, kondisi sepi ini dapat mempengaruhi efisiensi operasional. Waktu tunggu dan waktu antara perjalanan LRT relatif pendek, mendukung kenyamanan penumpang, tetapi perlu diperhatikan dari segi operasional. Selain itu, penelitian ini mencatat bahwa waktu tempuh selama perjalanan bolak-balik LRT adalah sekitar 2 jam 33 menit 57 detik. Namun, keterbatasan fasilitas tempat parkir di stasiun Demang Lebar Daun dapat memengaruhi minat penggunaan LRT. Dalam rangka meningkatkan kinerja operasional dan kepuasan pengguna LRT, penelitian ini merekomendasikan perlu adanya evaluasi waktu antara, waktu tunggu, dan jumlah perjalanan LRT harian. Selain itu, perbaikan fasilitas parkir di stasiun-stasiun LRT perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan transportasi ini.

**Kata Kunci:** LRT, Load Factor, Headway, Waktu Tunggu Penumpang, Waku Tempuh

**Abstract.** This research examines the operational performance and user satisfaction of the Light Rail Transit (LRT) mass transportation system in Palembang City, particularly on the LRT Demang Lebar Daun station corridor. The study involves the collection of primary and secondary data, including passenger numbers, waiting times, travel intervals, and travel times. The research results indicate that the average number of passengers per LRT station is approximately 10 passengers, resulting in a load factor ranging from 9% to 11%. While passenger comfort levels are relatively high, this low ridership may impact operational efficiency. The waiting times and travel intervals of the LRT are relatively short, enhancing passenger comfort, but warrant operational considerations. Furthermore, the study notes that the round-trip travel time on the LRT is approximately 2 hours, 33 minutes, and 57 seconds. However, limited parking facilities at the Demang Lebar Daun station can affect the interest in using the LRT. In order to improve operational performance and user satisfaction of the LRT, this research recommends an evaluation of travel intervals, waiting times, and daily LRT trip numbers. Additionally, improvements in parking facilities at LRT stations should be considered to enhance the convenience of using this mode of transportation.

**Keywords:** LRT, Load Factor, Headway, Passenger Waiting Time, Travel Time

### **PENDAHULUAN**

Transportasi merupakan aspek penting dalam kehidupan modern, memungkinkan perpindahan dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan berbagai jenis kendaraan. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, peningkatan jumlah transportasi berdampak pada kepadatan arus lalu lintas, terutama pada jam sibuk di pagi dan sore hari. Kota Palembang, sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Selatan, juga mengalami tantangan serupa, dengan kemacetan yang menjadi permasalahan serius. Untuk mengatasi masalah ini, berbagai upaya telah dilakukan di Kota Palembang, salah satunya adalah dengan mengalihkan sebagian besar transportasi kendaraan ke sistem transportasi massal, seperti Transmusi dan Light Rail Transit (LRT). LRT menjadi solusi yang efektif karena memiliki jalur khusus yang tidak mempengaruhi arus lalu lintas umum. Di Palembang, LRT telah diresmikan dan beroperasi sejak tahun 2018, dikelola oleh PT Kereta Api Indonesia (KAI) Divisi Regional III.

LRT Palembang memiliki jalur yang membentang dari Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II hingga Jakabaring Sport City, melibatkan 13 stasiun termasuk stasiun awal dan akhir. Tarif penumpang bervariasi tergantung stasiun awal, dengan tujuan utama mengurangi kepadatan lalu lintas di jalan raya. Sejak peluncurannya, LRT Palembang mengalami perkembangan yang signifikan,

terutama dalam jumlah penumpang. Meskipun mengalami penurunan selama pandemi COVID-19, LRT kembali meningkat pada tahun 2022 dan diharapkan terus berkembang pada tahun 2023. Survey awal menunjukkan bahwa stasiun-stasiun tertentu, seperti Stasiun Demang Lebar Daun, menjadi pusat perhatian dengan jumlah penumpang yang signifikan. Kondisi ini menuntut penyediaan fasilitas dan pelayanan yang memadai, seperti tempat penjualan tiket, sistem koleksi tarif otomatis, customer service, dan fasilitas lainnya. Kualitas sarana dan prasarana ini memiliki dampak langsung pada kinerja operasional dan kepuasan pengguna LRT Palembang.

Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas kinerja operasional dan kepuasan pengguna transportasi massal LRT di Kota Palembang, menggali lebih dalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi, efektivitas, waktu perjalanan, dan kenyamanan penumpang. Dengan demikian, kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang peran LRT dalam mengatasi masalah kemacetan dan meningkatkan pengalaman perjalanan masyarakat Palembang.

## METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk menyelidiki kinerja operasional dan kepuasan pengguna *Light Rail Transit* (LRT) di stasiun Demang, Kota Palembang. Data primer diperoleh melalui kuesioner, kelompok fokus, dan wawancara langsung dengan pengguna LRT, yang mencakup variabel seperti jumlah penumpang, waktu tunggu, waktu antara kedatangan kereta, waktu tempuh, dan penyebaran kuesioner (Rhapyalyani, 2024). Sebagai pelengkap, data sekunder diperoleh dari Dinas Perhubungan, melibatkan informasi terkait waktu keberangkatan kereta api, rute, fasilitas, dan jumlah penumpang periode.

Pengambilan sampel menggunakan rumus Slovin untuk mendapatkan sampel yang cukup representatif dari populasi pengguna LRT di stasiun Demang. Peralatan yang digunakan di lapangan mencakup formulir, stopwatch, kamera video, kamera foto, dan kuesioner dengan 30 butir pernyataan yang mencakup enam aspek pelayanan. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian valid dan dapat diandalkan (Shaharudin dkk, 2018).

Analisis data melibatkan penggunaan indikator kinerja operasional seperti Load Factor, Waktu Antara (Headway), Waktu Tunggu Penumpang, dan Waktu Tempuh. Selain itu, kepuasan pengguna dievaluasi menggunakan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI) dengan pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner (Abbas, 2000). Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang efisiensi operasional dan kepuasan pengguna LRT di stasiun Demang, Palembang.

## HASIL

LRT memiliki 13 stasiun yang beroperasi mulai dari DJKA-Bandara begitu juga sebaliknya yang mampu mengangkut 434 penumpang terdiri dari setiap gerbongnya: 136 muatan kereta penumpang di kereta 1 dan 3, dan 116 orang di kereta 2. Kapasitas tempat duduk sebanyak 128 penumpang dan untuk berdiri sebanyak 306 penumpang.

(Sumber : Data Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan).

Lama perjalanan kereta dari Bandara SMB II menuju Jakabaring selama 1-1,5 Jam dengan jarak 27.910 meter. Berikut ini rincian jarak perjalanan setiap stasiun.

**Tabel 1. Jarak Antar stasiun dari Djka - Bandara**

No	Stasiun	Jarak antar stasiun (m)
1.	Djka	0
2.	Jakabaring	2.540
3.	Poltabes	2.700
4.	Ampera	2.340
5.	Pasar cinde	1.040
6.	Dishub	2.640
7.	Bumi Sriwijaya	1.200
8.	Demang	2.900
9.	Garuda Dempo	1.400
10.	RSUD	950
11.	Punti Kayu	1.500

**Tabel 1. Lanjutan**

No	Stasiun	Jarak antar stasiun (m)
12.	Asrama Haji	2.900
13.	Bandara Sultan Mahmud Badarudin II	5.800
	Jumlah	27.910

Sumber : Hasil survey lapangan (2023)

### Rata-Rata Jumlah Penumpang

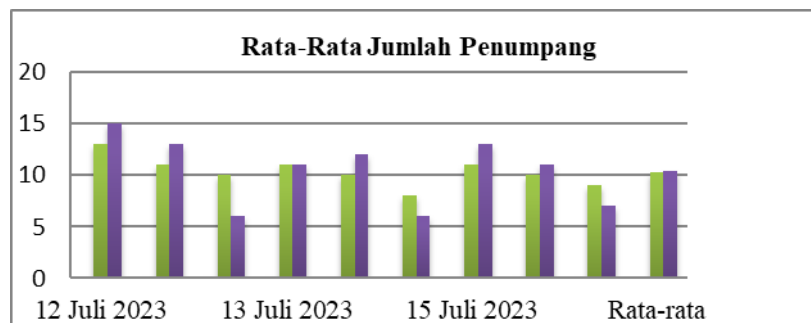
Berikut ini merupakan pengolahan data yang didapat dari hasil survey dilapangan untuk stasiun Djka – Bandara, Bandara – Djka. Perhitungan rata-rata jumlah penumpang dapat dihitung dengan cara sebagai berikut dan dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Rata-rata Jumlah Penumpang**

Hari/Tanggal	Sesi Pengamatan	Rata-rata Jumlah Penumpang	
		A-B	B-A
Rabu 12 Juli 2023	Pagi	13	15
	Siang	11	13
	Sore	10	6
Kamis 13 Juli 2023	Pagi	11	11
	Siang	10	12
	Sore	8	6
Sabtu 15 Juli 2023	Pagi	11	13
	Siang	10	11
	Sore	9	7
Rata-rata jumlah penumpang		10	10

Sumber : Pengolahan Hasil Survey 2023

Berdasarkan tabel 2 di atas rata rata jumlah penumpang teramai terlihat pada pagi hari dengan rute DJKA-Bandara (A-B) maupun sebaliknya Bandara-DJKA (B-A). Rata-rata jumlah penumpang baik dari A-B, B-A yaitu 10 penumpang. Hasil ini termasuk sedikit dan dikategorikan sepi baik pada hari kerja maupun weekend.



Gambar 1. Rata-rata Jumlah Penumpang

Sumber : Pengolahan Hasil Survey 2023

### Load Factor

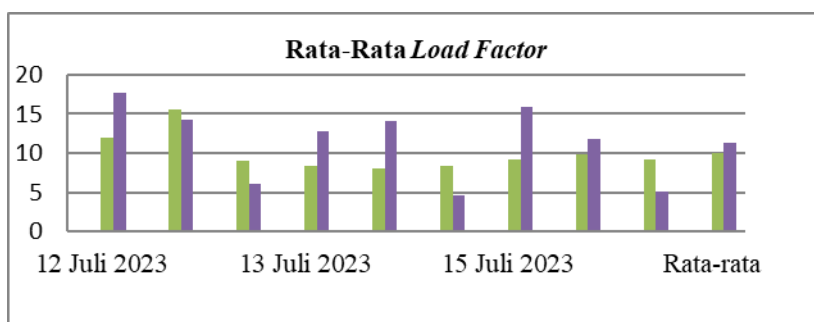
Faktor muat merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (Adika & Osly 2018). *Load factor* ideal adalah maksimum 70% dari kapasitas penumpang (Andriansyah, 2015). Kapasitas penumpang tiap perjalanan adalah memiliki 3 gerbong dengan jumlah kursi pada gerbong 1 dan 3 adalah 40 dan kapasitas berdiri adalah 96, sedangkan pada gerbong ke 2 memiliki jumlah kursi 48 dan berdiri 114. Ini dapat diartikan kapasitas LRT tiap perjalanan adalah 434. Berikut ini adalah nilai *load factor* rata-rata per hari yang didapatkan dari survey dinamis.

**Tabel 3. Load Factor Perjalanan**

Hari/Tanggal	Sesi Pengamatan	Load Factor (%)	
		A-B	B-A
Rabu 12 Juli 2023	Pagi	11.95	17.64
	Siang	15.58	14.27
	Sore	8.97	6.03
Kamis 13 Juli 2023	Pagi	8.33	12.85
	Siang	8.05	14.07
	Sore	8.33	4.57
Sabtu 15 Juli 2023	Pagi	9.20	15.93
	Siang	9.93	11.75
	Sore	9.16	5.16
Rata-rata		9.94	11.36

Sumber : Pengolahan Hasil Survey 2023

Berdasarkan tabel. 3, terlihat bahwa rata-rata persentase *load factor* adalah 9,94% dengan rute DJKA-Bandara (A-B), dan 11,36% dengan rute Bandara Menuju DJKA (B-A). Ini dapat disimpulkan bahwa jumlah pengguna LRT sedikit, dibawah 70%, hanya dipenuhi kisaran 5 sampai 17% saja. Sehingga pelayanan pada penumpang khususnya kapasitas ketersediaan bangku dikategorikan terpenuhi dan sangat nyaman (Bhote,1996). Tidak ada penumpang yang berdiri, semua penumpang dapat fasilitas duduk selama perjalanan di dalam LRT.



Gambar 2. Rata-Rata Load Factor

Sumber : Pengolahan Hasil Survey 2023

### Headway (Waktu Antara)

Data keberangkatan maupun ketibaan LRT diperoleh langsung dari pihak dari DJKA. Data diperoleh dan diolah untuk memperoleh nilai headway. *Headway* adalah durasi waktu keberangkatan LRT pertama dengan LRT berikutnya (Chen X dkk, 2017). Berdasarkan dari data yang diperoleh dari Balai Kereta Api Ringan Provinsi Sumatera Selatan diperoleh nilai headway rata-rata sebesar 17 menit, waktu antara kendaraan pertama dan ke-dua berkisaran 17 – 18 menit tiap kereta api.

### Waktu Tunggu Penumpang

Data keberangkatan dan ketibaan LRP diperoleh langsung dari pihak dari DJKA. Data yang diperoleh di olah untuk memperoleh nilai headway. *Headway* adalah durasi waktu keberangkatan LRT pertama dengan LRT berikutnya (Durand, 2016). Berdasarkan dari data yang diperoleh dari Balai Kereta Api Ringan Provinsi Sumatera Selatan diperoleh nilai headway rata-rata sebesar 4 menit, headway kendaraan pertama dan ke-dua berkisaran 0:08 – 0:09 menit tiap kereta api.

### Waktu Tempuh

Waktu tempuh dapat didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk menempuh suatu jarak tertentu (Gunardo, 2014). Berikut ini diperlihatkan perhitungan waktu perjalanan atau waktu tempuh LRT.

**Tabel 4. Rata-Rata Waktu Tempuh**

waktu	Lama Perjalanan	
	(A-B)	(B-A)
Pagi	1:12:39	1:13:27
Siang	1:07:51	1:11:21
Sore	1:10:15	1:04:17
Rata-rata	1:10:15	1:09:42

Sumber : Hasil Perhitungan Survey 2023

Nilai CTABA merupakan total waktu perjalanan setelah dijumlahkan dengan waktu lainnya yang dapat berpengaruh terhadap durasi waktu keseluruhan perjalanan (Handayani, 2023). Durasi waktu ini adalah perjalanan bolah balik LRT. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai CT ABA adalah 2 jam 33 menit 57 detik.

### Pembahasan

Dari hasil pengolahan data maka dapat direkapitulasikan sebagai berikut:

**Tabel 5. Rekapitulasi**

Uraian Kegiatan	Hasil Perhitungan	Keterangan
Rata-rata penumpang hari kerja	132 & 134	Terpenuhi
Rata-rata penumpang hari libur	128 & 133	Terpenuhi
Rata-rata jumlah penumpang perstasiun	10	Sepi
Rata-rata Load Factor	9,94% & 11,36%	Ideal
Rata-rata headway	17 menit	Ideal
Rata-rata waktu tunggu penumpang	4 menit	Ideal
Rata-rata waktu tempuh	2:33:57	Bolak Balik

Sumber : Hasil Perhitungan Survey 2023

Berdasarkan tabel 5 rekapitulasi hasil dari penelitian yang kami lakukan baik dari *load factor*, *headway*, waktu tunggu penumpang, waktu tempuh dan tingkat kepuasan penumpang termasuk dalam kondisi aman dan sangat puas. rata-rata jumlah penumpang per stasiun didapatkan sebesar 10 penumpang sehingga diperoleh nilai *load factor* antara 9%-11% ini menunjukkan bahwa kondisi LRT dalam keadaan sepi yang tentu saja berpengaruh terhadap operasional (Irawati S dkk, 2021). Jumlah *load factor* dan waktu tunggu berbanding terbalik dengan tingkat operasional (Munawar, 2005).

*Load factor* yang kecil dapat diasumsikan pelayanan yang sangat baik karena penumpang dapat duduk nyaman selama perjalanan tanpa berdesak-desakan (Miro, 2005). Namun dari segi operasional akan mengakibatkan operasional yang meningkat, dikarenakan LRT tetap beroperasi meskipun jumlah penumpang minim atau sedikit. Untuk waktu tunggu dan waktu antara terlihat pendek dan ini sangat baik untuk pelayanan, namun tidak baik untuk kinerja dari segi operasionalnya yang dapat dikategorikan boros (Mawardianto, 2018).

Melihat hasil tersebut, sebaiknya perlu adanya kajian ulang terhadap waktu antara, waktu tunggu dan jumlah perjalanan LRT dalam 1 hari. Untuk meminimalisir operasional bisa dilakukan dengan perpanjang waktu tunggu dan waktu antara. Rata-rata waktu tempuh selama perjalanan bolak balik sebesar 2 jam 33 menit 57 detik, termasuk aman dengan kecepatan yang telah disesuaikan. Namun khusus stasiun Demang Lebar Daun, pelayanan tempat parkir tidak memadai. Hal ini bisa jadi salah satu penyebab jumlah penumpang menjadi sedikit. Sebaiknya disetiap stasiun disediakan lahan parkir yang memadai untuk pengguna LRT (Widodo, 2017).

### SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil perhitungan kinerja operasional yang berpedoman pada SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002, kinerja operasional lrt telah berjalan baik yang dapat dilihat dari rata-rata *load factor*: 9%-12%, rata-rata headway: 17 menit, rata-rata waktu tunggu penumpang: 4 menit, dan rata-rata waktu tempuh 2 jam 33 menit 57 menit. Hasil perhitungan kepuasan penumpang yang mengacu dalam PM 63 Tahun 2019 Pasal 5 dengan menggunakan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI) menghasilkan nilai sebesar 92,5%. Berdasarkan ketentuan yang terdapat di dalam metode

CSI nilai tersebut menunjukkan bahwa penumpang *Light Rail Transit (LRT)* sangat puas dengan kinerja dan pelayanan LRT khususnya demang lebar daun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. (2000). *Manajemen Transportasi Cetakan Pertama* (2nd ed.). Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Adika, W. & Osly P J 2018 Analisis Kinerja Operasional Kereta Api Jurusan JakartaPurwakarta (Studi Kasus Kereta Api Walahar Ekspres dan Cimalaya Ekspres) Indones. J. Constr. Eng. Sustain. Dev. 1 36–44.
- Andriansyah. (2015). *Manajemen Transportasi dalam Kajian dan Teori*. Universitas Prof. Dr Moestopo Beragama.
- Bhote, K. R. (1996). *Beyond Customer Satisfaction to Customer Loyalty*. American Management Association.
- Chen X, Liu Z, Hua D and Kim I 2017 A New Model for Rail-Based Park-And-Ride with Feeder Bus Services Transp. Res. Procedia 21 79–86.
- Durand, C., Oluyomi, A. O., Gabriel, K. P., Salvo, D., Sener, I. N., Hoelscher, D. M. & Kohl III H W 2016 The effect of light rail Transit on Physical activity: Design and Methods of the Travel-related activity in neighborhoods Study Front. Public Heal.
- Gunardo. (2014). *Geografi Transportasi*. Yogyakarta: Ombak.
- Handayani, D. (2023). *Manajemen Transportasi*. Bandung: Indie Press.
- Irawati S, Agustin I W and Ari I R D 2021 Potensi Park And Ride Dalam Mendukung Penggunaan Kereta Api Komuter Di Stasiun Sidoarjo Plan. Urban Reg. Environ. J. 10.
- Munawar, A. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Jakarta: Erlangga.
- Mawardianto. (2018). Pelayanan Transportasi Publik yang Mudah Diakses oleh Penyandang Disabilitas Dalam Prespektif HAM. *Jurnal HAM*, 9.
- Perhubungan, K. (2019). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM. 63 Tahun 2019 Tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Menggunakan Kereta Api. Jakarta: Kementrian Perhubungan.
- Rhapyalyani Herno Della. Manajemen Transportasi: Universitas Sriwijaya, 2023. Diakses pada Juli 19, 2024. <https://indiepress.id/product/manajemen-transportasi/>.
- Shaharudin, Mohd Rizaimy, Zainoddin, Amir Imran, Akbar, Jamaludin, Abdullah D & S H 2018 Determinants of the Passengers' Light Rail Transit Usage in the Klang Valley Malaysia Int. J. Supply Chain Manag. 7 231–41.
- Widodo, A. (2017). Pengaruh Store Atmosphere Terhadap Kepuasan Konsumen. *Studi Pada Maja House Sugar & Cream Bandung*.