

RENCANA PENERAPAN POLA OPERASI KERETA REL LISTRIK (KRL) PADA LINTAS CIKARANG-CIKAMPEK

Aglaia Putri Widya¹, Azhar Hermawan Riyanto², dan Dessy Angga Afrianti³

¹Transportasi Darat Sarjana Terapan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jl. Raya Setu No. 89 Cibitung, Kabupaten Bekasi. Jawa Barat, 17530, Indonesia

¹Email aglaia.putri@ptdisttd.ac.id

Abstrak

Permasalahan penelitian ini mencakup kenaikan volume penumpang Commuter Line Jatiluhur Ekonomi dan Walahar Ekonomi dari tahun 2021 hingga 2023, dengan okupansi melebihi 150%. Headway antar kereta masih lama (4-5 jam), menyebabkan penumpukan penumpang. Keterlambatan kereta terjadi akibat padatnya penumpang dan waktu tunggu di stasiun. Peningkatan kapasitas melalui elektrifikasi jalur Cikarang-Cikampek diharapkan dapat meningkatkan pelayanan dengan KRL. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengusulkan pola operasi KRL pada lintas Cikarang-Cikampek setelah elektrifikasi pada tahun 2029. Metode ini melibatkan pengumpulan data primer melalui survei dan pengamatan lapangan serta wawancara dengan penumpang. Data sekunder diperoleh dari GAPEKA 2023 dan laporan volume penumpang serta keterlambatan kereta. Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka, wawancara, dan observasi lapangan. Analisis data meliputi analisis deskriptif pengguna jasa KRL, peramalan jumlah penumpang, dan analisis pola operasi KA. Penelitian dilakukan di lintas Cikarang-Cikampek dengan jadwal penelitian terstruktur. Berdasarkan analisis, penumpang KRL lintas Cikarang-Cikampek didominasi pekerja usia 21-30 tahun menuju Jakarta dan Purwakarta dengan tujuan bekerja. Mereka mendukung perpanjangan KRL, menginginkan headway lebih pendek dan peningkatan kenyamanan. Proyeksi 2029 menunjukkan volume penumpang 6.247.422 per tahun. Elektrifikasi meningkatkan efisiensi dengan 16 perjalanan per hari, headway maksimal 3 jam 16 menit, dan waktu tempuh 41-56 menit. Disarankan meneliti integrasi antarmoda, meningkatkan fasilitas KRL, menambah frekuensi perjalanan, dan memperbaiki fasilitas stasiun.

Kata kunci: Kereta Rel Listrik, lintas Cikarang-Cikampek, peramalan penumpang, GAPEKA 2023, pola operasi

Abstract

This research addresses the issue of increasing passenger volume on the Jatiluhur Economy and Walahar Economy Commuter Lines from 2021 to 2023, with occupancy rates exceeding 150%. The headway between trains remains long (4-5 hours), causing passenger congestion. Train delays occur due to overcrowding and extended waiting times at stations. It is expected that increasing capacity through the electrification of the Cikarang-Cikampek line will improve service with the KRL (Electric Rail Train). This study employs a quantitative method to propose a KRL operation pattern for the Cikarang-Cikampek line after electrification in 2029. This method involves collecting primary data through surveys, field observations, and interviews with passengers. Secondary data is obtained from GAPEKA 2023 and reports on passenger volume and train delays. Data collection is conducted through literature reviews, interviews, and field observations. Data analysis includes descriptive analysis of KRL service users, passenger volume forecasting, and train operation pattern analysis. The research is conducted on the Cikarang-Cikampek line with a structured research schedule. Based on the analysis, KRL passengers on the Cikarang-Cikampek line are predominantly workers aged 21-30 traveling to Jakarta and Purwakarta for work purposes. They support the extension of KRL services, desire shorter headways, and improved comfort. Projections for 2029 indicate a passenger volume of 6,247,422 per year. Electrification increases efficiency with 16 trips per day, a maximum headway of 3 hours 16 minutes, and travel times of 41-56 minutes. It is recommended to research intermodal integration, enhance KRL facilities, increase trip frequency, and improve station facilities.

Keywords: Electric Rail Train, Cikarang-Cikampek line, passenger forecasting, GAPEKA 2023, operation pattern.

Pendahuluan

Transportasi sangat penting dalam memfasilitasi perpindahan barang dan orang, mendukung perkembangan wilayah, dan meningkatkan jasa transportasi di seluruh negara. Kemajuan teknologi telah meningkatkan kualitas moda transportasi, khususnya di perkotaan, di mana

transportasi umum menjadi pilihan utama untuk mobilitas yang terjangkau dan cepat. Kereta Commuter Line lintas Cikarang-Cikampek memainkan peran penting dalam mobilitas penduduk perkotaan, terutama di daerah padat seperti Cikarang dan Cikampek.

Lintas Cikarang-Cikampek dilayani oleh dua jalur Commuter Line, yaitu Jatiluhur Ekonomi dan Walahar Ekonomi. Perubahan rute pada 1 Januari 2021 hingga Cikarang memberikan keuntungan besar bagi penumpang, dengan aksesibilitas lebih mudah dan tarif terjangkau. Harga tiket masing-masing adalah Rp 3.000 dan Rp 4.000.

Sistem perjalanan Commuter Line Jatiluhur dan Walahar menggunakan K3 AC Split yang ditarik oleh lokomotif, mirip dengan Kereta Rel Listrik (KRL). Volume penumpang meningkat dari 685.252 orang pada tahun 2021 menjadi 3.644.860 orang pada tahun 2023, dengan peningkatan 296%. Namun, tantangan seperti waktu tunggu yang lama dan kepadatan penumpang menyebabkan ketidaknyamanan dan risiko keselamatan.

Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah merencanakan elektrifikasi jalur kereta api pada tahun 2029, sesuai RIPNas 2030 dan RTRW Kabupaten Karawang 2011-2031. Elektrifikasi diharapkan meningkatkan pelayanan angkutan penumpang dengan KRL di lintas Cikarang-Cikampek. Penelitian ini akan fokus pada penyusunan "Rencana Penerapan Pola Operasi Kereta Rel Listrik (KRL) pada Lintas Cikarang-Cikampek".

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengusulkan rencana pola operasi KRL pada lintas Cikarang-Cikampek guna mengatasi lonjakan jumlah penumpang melalui pembangunan elektrifikasi. Metode kuantitatif meneliti populasi atau sampel tertentu, mengumpulkan data menggunakan instrumen penelitian, dan menganalisis data secara statistik untuk menguji hipotesis. Data penelitian diperoleh dari instansi terkait lintas Cikarang-Cikampek, observasi lapangan, dan wawancara dengan penumpang. Data primer diperoleh melalui survei dan observasi langsung di stasiun lintas Cikarang-Cikampek untuk memahami karakteristik dan harapan penumpang, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen seperti GAPEKA 2023, data volume penumpang, dan data keterlambatan kereta.

Teknik pengumpulan data meliputi studi pustaka untuk mengumpulkan dan mengolah data tertulis dari literatur dan metode kerja yang ada, wawancara dengan instansi terkait dan sumber yang kompeten, serta observasi melalui survei langsung ke lapangan untuk mengetahui kondisi sebenarnya. Populasi penelitian mencakup seluruh karakteristik penumpang di lintas Cikarang-Cikampek, sedangkan sampel diambil menggunakan teknik *systematic sampling*.

Analisis data dilakukan dengan beberapa metode. Analisis deskriptif pengguna jasa KA menganalisis karakteristik penumpang, pola perjalanan, dan preferensi penggunaan transportasi. Analisis jumlah penumpang (*forecasting*) memprediksi jumlah penumpang hingga tahun 2029 menggunakan data volume penumpang masa lalu. Analisis pola operasi KA menghitung waktu tempuh KRL menggunakan kecepatan, percepatan, perlambatan, dan faktor penghambat perjalanan. Penelitian ini dilakukan di lintas Cikarang-Cikampek, dari Stasiun Cikarang hingga Stasiun Cikampek, dengan jadwal penelitian dari Maret hingga Juni.

Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Demand Cikarang-Cikampek

Survei dan metodologi yang dilakukan bertujuan untuk memahami permintaan serta karakteristik penumpang di lintas Cikarang-Cikampek, dengan melibatkan 385 responden dari populasi 10.335 penumpang per hari pada Maret 2024. Dari survei tersebut ditemukan bahwa pengguna KRL didominasi oleh laki-laki (60%) dan mayoritas berusia 21-30 tahun (55%), serta sebagian besar adalah pegawai swasta/BUMN (37%) dan PNS (30%).

Sebanyak 91% responden menggunakan KRL secara reguler, dengan penilaian layanan 46% "Baik" dan 42% "Sangat Baik". Meski begitu, 52% mengaku mengalami kesulitan kecil dalam penggunaan layanan ini. Mayoritas penumpang menginginkan peningkatan kenyamanan (38%).

Penggunaan Commuter Line Jatiluhur dan Walahar cukup signifikan, dengan 56% responden pernah menggunakannya dan 17% menggunakan secara sering. Stasiun keberangkatan terpadat adalah Cikarang (29%), sedangkan tujuan utama adalah DKI Jakarta (29%) dan Purwakarta (28%). Alasan utama penggunaan Commuter Line adalah harga tiket yang terjangkau (48%) dan ketersediaan rute (29%).

Terdapat dukungan yang kuat terhadap perpanjangan KRL lintas Cikarang-Cikampek, dengan 92% responden setuju dan 42% merasa puas dengan perpanjangan tersebut. Namun, ada yang tidak setuju karena fasilitas dianggap kurang memadai dan jumlah penumpang sedikit (7%).

Stasiun Asal Perjalanan	Stasiun Tujuan								Total
	CKR	LMB	KDH	KW	KLI	KOS	DWN	CKP	
CKR		14	12	28	7	6	8	22	97
LMB	13		10	15	6	5	4	15	70
KDH	11	3		11	4	5	3	7	42
KW	20	9	10		11	13	7	23	93
KLI	18	11	8	16		10	8	14	85
KOS	18	6	8	15	6		9	15	77
DWN	15	6	5	14	4	4		12	60
CKP	27	8	7	21	9	8	11		91
Total	122	57	60	120	47	51	50	108	615

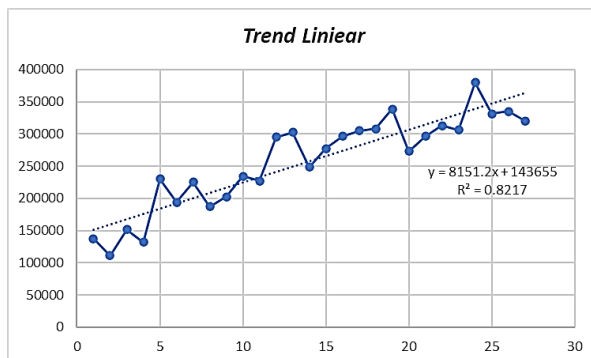
Sumber: Hasil Analisis Tim PKL BTP Kelas I Wiayah Jakarta, 2023

Gambar 1. Matrix Asal Tujuan Penumpang Lintas Cikarang-Cikampek

Penumpang mengharapkan peningkatan pada ketepatan waktu, keamanan, kenyamanan, frekuensi perjalanan, dan jumlah kereta. Puncak jam sibuk terjadi pada pukul 05.00-08.00 pagi dan 17.00-19.00 sore. Kesimpulannya, survei ini menunjukkan minat yang tinggi dan kepuasan terhadap perpanjangan KRL lintas Cikarang-Cikampek, dengan penumpang menginginkan berbagai perbaikan dalam layanan untuk mendukung aktivitas sehari-hari.

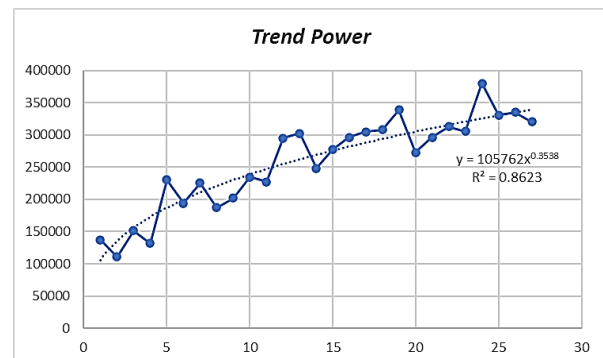
B. Analisis Jumlah Penumpang (*Forecasting*)

Penelitian ini menggunakan analisis peramalan (*forecasting*) untuk memprediksi jumlah penumpang KRL lintas Cikarang-Cikampek dalam beberapa tahun mendatang, menggunakan metode *trendline analysis* dengan model *trend linier* dan *trend power* selama 6 tahun. Data volume penumpang Commuter Line Jatiluhur dan Commuter Line Walahar dari Januari 2022 hingga Maret 2024 digunakan sebagai dasar peramalan. Model trend linier memiliki persamaan ($y = 8151.2x + 143655$) dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.8217, sedangkan model *trend power* memiliki persamaan ($y = 105762x^{0.3538}$) dengan (R^2) sebesar 0.8623.



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 2. Grafik Penumpang *Commuter Line* Jatiluhur dan *Commuter Line* Walahar tahun 2023-Maret 2024 dengan model *Trend Linier*



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 3. Grafik Penumpang *Commuter Line* Jatiluhur dan *Commuter Line* Walahar tahun 2023-Maret 2024 dengan model *Trend Power*

Evaluasi akurasi model dilakukan menggunakan beberapa metrik, yaitu *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *Mean Squared Error (MSE)*, *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, *Root Mean Square Error (RMSE)*, dan *Mean Absolute Error (MAE)*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *trend power* memiliki nilai MAD sebesar 790.25, MSE sebesar 25,222,420.45, MAPE sebesar 35%, RMSE sebesar 26,096, dan MAE sebesar 21,337, yang semuanya lebih baik dibandingkan dengan model trend linier.

Tabel 1. Persamaan Peramalan Volume Penumpang

No	Jenis Formula	Bentuk Persamaan	R ²	MAD	MSE	MAPE	RMSE	MAE
1	<i>Trend Linier</i>	$Y = 8151,2x + 143655$	0,8217	941,68	32.400.383,69	41%	29.577	25.425
2	<i>Trend Power</i>	$Y = 105762x^{0,3538}$	0,8623	790,25	25.222.420,45	35%	26.096	21.337

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan nilai (R^2) yang mendekati 1 dan nilai MAPE yang lebih kecil, model trend power dipilih untuk peramalan volume penumpang. Contoh perhitungan untuk April 2024 menunjukkan volume penumpang sebesar 343,822. Peramalan volume penumpang dari April 2024 hingga Desember 2029 menunjukkan peningkatan jumlah penumpang setiap tahunnya, dengan total volume penumpang tahunan pada tahun 2029 mencapai 6,247,422 penumpang dan rata-rata harian sebesar 17,129 penumpang. Bulan dengan jumlah penumpang tertinggi diperkirakan terjadi pada Desember 2029 dengan 531,688 penumpang, sementara hari dengan jumlah penumpang tertinggi diperkirakan terjadi pada November 2029 dengan 17,657 penumpang per hari.

Dengan peramalan yang dilakukan, diperkirakan jumlah penumpang KRL lintas Cikarang-Cikampek akan terus meningkat, mencapai lebih dari 6 juta penumpang per tahun pada tahun 2029. Model *trend power* terbukti lebih akurat dalam peramalan ini.

C. Analisis Pola Operasi KA

Dalam analisis spesifikasi sarana kereta api, Kementerian Perindustrian (Kemenperin) melarang impor KRL bekas untuk mendukung peningkatan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN), sehingga pengadaan sarana kereta api dilakukan melalui PT INKA. Spesifikasi rencana KRL dari PT INKA mencakup KRL Seri KCI-SFC 120-V dan KRL Tokyo Metro Seri 05. Namun, karena data spesifikasi belum tersedia, asumsi menggunakan KRL JR Seri 203 diterapkan. KRL JR Seri 203 memiliki kapasitas 1.120 penumpang per trainset, terdiri dari 8 kereta. Pada tahun 2029, dengan perkiraan jumlah penumpang mencapai 6.247.422 per tahun atau 17.129 per hari, frekuensi perjalanan yang diperlukan adalah sekitar 16 perjalanan sehari, terdiri dari 9 perjalanan pada jam sibuk dan 7 perjalanan di luar jam sibuk.

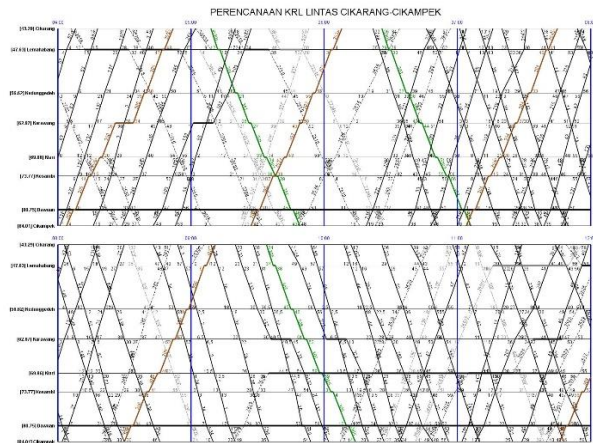
Headway untuk tahun 2029 diperkirakan sekitar 64 menit, dengan kecepatan rata-rata lintasan Cikarang-Cikampek diprediksi meningkat menjadi 80,34-80,75 km/jam, dari kecepatan eksisting yang berkisar antara 79,26-79,27 km/jam. Kapasitas lintas menunjukkan sisa kapasitas yang signifikan pada lintasan Cikarang-Lemahabang (312 KA/hari) dan Lemahabang-Klari (218 KA/hari), sementara lintasan Klari-Cikampek sudah mendekati kapasitas maksimum dengan sisa 62 KA/hari. Perhitungan headway menunjukkan bahwa kapasitas lintas untuk petak jalan seperti Cikarang-Lemahabang dan Lemahabang-Kedunggedeh cukup memadai untuk menampung lebih banyak kereta dengan rasio V/C antara 31% hingga 50%, yang menunjukkan penggunaan jalur yang efisien.

Tabel 2. Jadwal Perjalanan Rencana KRL Lintas Cikarang-Cikampek Tahun 2029

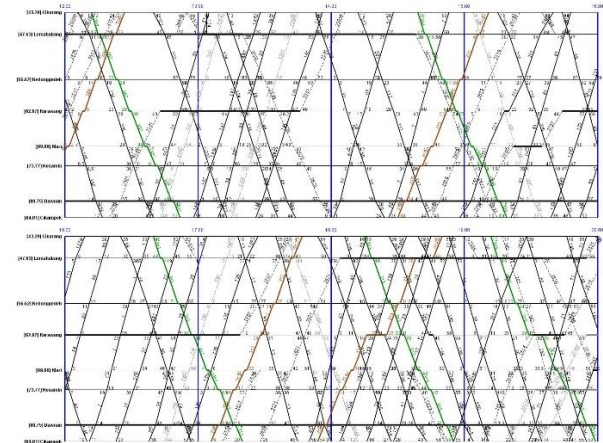
No. Urut	No. KA	Jenis Perjalanan	Nama Kereta Api	Lintas Perjalanan	Jarak	Berangkat	Datang	Waktu Tempuh
1	300	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	4:04	4:52	0:48
2	301	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	5:09	5:49	0:41
3	302	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	5:27	6:08	0:41
4	303	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	6:26	7:06	0:41
5	304	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	7:04	7:45	0:41
6	306	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	8:30	9:11	0:41
7	305	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	9:34	10:14	0:41
8	308	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	11:46	12:27	0:41
9	307	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	12:12	12:52	0:41
10	310	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	14:30	15:11	0:41
11	309	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	14:39	15:19	0:41
12	311	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	16:40	17:20	0:41
13	312	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	17:06	17:45	0:41
14	313	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	18:15	18:55	0:41
15	314	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikampek-Cikarang	40,718	17:54	18:50	0:56
16	315	Reguler	Commuter Line Cirapek	Cikarang-Cikampek	40,718	19:12	19:59	0:48

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Untuk usulan jadwal KRL tahun 2029 pada lintas Cikarang-Cikampek, perlu mempertimbangkan Gapeka eksisting, permintaan penumpang, dan data jalur stasiun. Jadwal yang diusulkan mencakup 16 perjalanan harian dengan waktu tempuh rata-rata 41 menit, dan waktu tempuh terlama 56 menit, dimulai dari pukul 04:00 hingga 20:00. Penjadwalan ini diatur untuk menjaga efisiensi dan keteraturan, meskipun ada potensi risiko keterlambatan akibat menyusul perjalanan kereta lain yang padat. Usulan tarif KRL Cirapek sebesar Rp 5000 disesuaikan dengan skema PSO dan Peraturan Menteri Perhubungan yang mengatur tarif KRL, berdasarkan perhitungan jarak perjalanan. Perencanaan ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengoperasian KRL dengan mempertimbangkan kebutuhan penumpang dan operasional lintasan.



Sumber: Hasil Analisis, 2024



Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 4. Usulan Penambahan Jadwal KRL Lintas Cikarang-Cikampek Pukul 08:00 s.d 12:00 di Gapeka 2023

Gambar 5. Usulan Penambahan Jadwal KRL Lintas Cikarang-Cikampek Pukul 12:00 s.d 20:00 di Gapeka 2023

Tabel 3. Usulan Tarif KRL Lintas Cikarang-Cikampek

Stasiun	CKR	LMB	KDH	KW	KLI	KOS	DWN	CKP
CKR	3000	3000	3000	3000	4000	4000	5000	5000
LMB	3000	3000	3000	3000	3000	4000	4000	5000
KDH	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	4000
KW	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
KLI	4000	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
KOS	5000	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
DWN	5000	5000	4000	3000	3000	3000	3000	3000
CKP	5000	5000	4000	3000	3000	3000	3000	3000

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Kesimpulan

Mayoritas penumpang di lintas Cikarang-Cikampek adalah pekerja berusia 21-30 tahun yang melakukan perjalanan komuter ke DKI Jakarta dan Kabupaten Purwakarta. Jam sibuk pagi terjadi pukul 05:00-08:00 dan sore pukul 17:00-19:00. Sebanyak 92% responden mendukung perpanjangan KRL dan menginginkan headway 1-2 jam (66%) atau 2-3 jam (27%). Mereka juga menginginkan peningkatan kenyamanan, keamanan, aksesibilitas, dan ketepatan waktu. Pada tahun 2029, diperkirakan KRL di lintas Cikarang-Cikampek akan mengangkut 6.247.422 penumpang per tahun, atau rata-rata 17.129 penumpang per hari, dengan puncak di bulan Desember. Usulan penerapan KRL akan meningkatkan efisiensi layanan dan mengurangi penumpukan penumpang. Dengan elektrifikasi, perjalanan KRL akan meningkat menjadi 16 kali per hari, headway maksimal 3 jam 16 menit, dan waktu tempuh rata-rata 41-56 menit. Setiap

trainset memiliki kapasitas 1.120 penumpang, dengan operasional mulai pukul 04:04 hingga 19:12, dan harga tiket Rp 5.000,-.

Penelitian tentang integrasi antarmoda yang efektif diperlukan untuk mengatasi penumpukan penumpang di Stasiun Purwakarta sebelum elektrifikasi terhubung sepanjang lintas Jawa. Fasilitas dan pelayanan sarana baru dari PT. INKA perlu ditingkatkan untuk memberikan kualitas layanan yang lebih baik bagi penumpang KRL. Frekuensi dan headway KRL harus ditingkatkan sesuai dengan pertumbuhan jumlah penumpang di tahun 2030 dan seterusnya. Survei mendetail perlu dilakukan untuk memahami kebutuhan perjalanan KA. Dengan meningkatnya jumlah penumpang, fasilitas di stasiun harus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin besar dan meningkatkan kualitas layanan KRL.

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD atas dukungan dan fasilitas penelitian.

Daftar Pustaka

- Anandianto, Diaz Ridzky, and Tri Sutrisno. 2023. "VISUALISASI DAN PREDIKSI KEDATANGAN PENUMPANG NGURAH RAI MENGGUNAKAN METODE HOLT-WINTERS." *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi* 11 (1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v11i1.24148>.
- Arifin, Julison. 2015. *Teknik Analisis Perencanaan Transportasi Kereta Api (Proses Bisnis Kereta Api)*. Jakarta: Program Pasca Sarjana STMT Trisakti.
- Box, G.E.P., G.M. Jenkins, and G.C. Reinsel. 1994. *Time Series Analysis; Forecasting and Control*. 3rd ed. Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall.
- Cholish, Muhammad Nur. 2023. "Kajian Kinerja Operasi KA Joglosemarkerto." *Kertas Kerja Wajib, Program D.III Perkeretaapian, Sekolah Tinggi Transportasi Darat*.
- Dwiatmoko, Hermanto. 2018. *Peran Transportasi Perkeretaapian dalam Pembangunan Nasional melalui Analisis Input-Output*. Jakarta: Kencana.
- Hajjah, Alyauma. 2021. *Analisis Error Terhadap Peramalan Data Penjualan*. Pekanbaru: Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia.
- Hata, Hiroshi. 1998. "Railway Technology Today 4, What Drives Electric Multiple Units?" *Japan Railway & Transport Review* 17.
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 296 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 2128 Tahun 2018 Tentang Rencana Induk Perkeretaapian Nasional.
- Keputusan Direktur Jenderal Perkeretaapian Nomor KP-DJKA 67 Tahun 2023 Tentang Grafik Perjalanan Kereta api Pada Jaringan Jalur Kereta Api Nasional Di Jawa Tahun 2023.
- Maulidiah, S. 2014. *Pelayanan Publik, Pelayanan Terpadu Administrasi Kecamatan (PATEN)*. CV. Indra Prahasta.
- Nalendra, Aloysius. 2021. *Statistika Seri Dasar dengan SPSS*. Tangerang: Media Sains Indonesia.
- Nurfadhilla, Anggun Mega. 2020. "Perpanjangan Lintas dan Rencana Pola Operasi Kereta Api Lembah Anai Wilayah Divre II." *Kertas Kerja Wajib, Program D.III Perkeretaapian, Sekolah Tinggi Transportasi Darat*.
- Nursalam. 2003. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Nur, Muhammad, Eis Nur Rizki, Abdul Alimul Karim, and Resy Kumala Sari. 2024. "Peramalan Jumlah Penumpang Domestik Pada Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II Dengan Menggunakan Metode Winter's Exponential Smoothing." *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan* 3 (1): 57-66.

- Pahala, Fitradhy. 2019. "Prediksi Lalu-lintas Penumpang Bandar Udara Soekarno-hatta Dengan Teknik Time-series Trend Forecasting." *Jurnal Penelitian* 4 (3): 1-10.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2012 Tentang Kewajiban Pelayanan Publik Dan Subsidi Angkutan Perintis Bidang Perkeretaapian, Biaya Penggunaan Prasarana Perkeretaapian Milik Negara, Serta Perawatan Dan Pengoperasian Prasarana Perkeretaapian Milik Negara.
- Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api.
- Peraturan Daerah Kabupaten Karawang Nomor 2 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Karawang Tahun 2011-2031.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 110 Tahun 2017 Tentang Tata Cara Dan Standar Pembuatan Grafik Perjalanan Kereta Api, Perjalanan Kereta Api Di Luar Grafik Perjalanan Kereta Api, Dan Perjalanan Kereta Api Luar Biasa.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 21 Tahun 2020 tentang Tarif Angkutan Orang dengan Kereta Api Pelayanan Kelas Ekonomi untuk Melaksanakan Kewajiban Pelayanan Publik.
- Raharjo, M. M. 2022. *Manajemen Pelayanan Publik*. Bumi Aksara.
- Salsabila Azizah, Salwa. 2023. *Kajian Stamformasi Pada Persiapan Angkutan Penumpang Kereta Rel Listrik (KRL) Di Lintas Cikarang-Cikampek*. Kertas Kerja Wajib (KKW) Program D.III Perkeretaapian, Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumargo, Bagus. 2020. *Teknik Sampling*. Jakarta: UNJ Press.
- Supriadi, Uned. 2008. *Perencanaan Perjalanan KA Dan Pelaksanaannya*. Bandung: PT. Kereta Api (Persero).
- Supriadi, U. 2014. *Frekuensi, Headway, Kapasitas Lintas dan Kapasitas Emplasemen*. Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi.
- Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta. 2023. *Laporan Umum Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Wilayah Jakarta*. Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Tim PKL Kabupaten Bekasi. 2023. *Laporan Umum Kinerja Transportasi Kabupaten Bekasi*. PTDI-STTD, Angkatan XLII. Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Tim PKL Kabupaten Karawang. 2023. *Laporan Umum Kinerja Transportasi Kabupaten Karawang*. PTDI-STTD, Angkatan XLII. Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian.