

## KINERJA OPERASIONAL KERETA API LOKAL COMMUTER LINE PENATARAN

Vyonita Putranto <sup>1)</sup>, Wateno Oetomo <sup>2)</sup>, Nurani Hartatik <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Email : [vyonitapr@gmail.com](mailto:vyonitapr@gmail.com) <sup>1)</sup>, [wateno@untag-sby.ac.id](mailto:wateno@untag-sby.ac.id) <sup>2)</sup>, [nuranihartatik@gmail.com](mailto:nuranihartatik@gmail.com) <sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Pergerakan penduduk Surabaya-Malang dan sebaliknya menjadi pergerakan dominan, sehingga peningkatan kepadatan lalu lintas antar kedua kota yang akhirnya tidak terhindarkan. Tersedianya transportasi publik menjadi sebuah alternatif permasalahan tersebut, salah satunya adalah kereta api. Kereta Api Commuter Line Penataran merupakan kereta api lokal yang melayani pergerakan Surabaya-Blitar melalui Malang dan sebaliknya dengan titik 15 stasiun pemberhentian. Namun dalam operasional kereta api sering kali ditemukan permasalahan seperti keterlambatan, serta penumpukan penumpang di jam sibuk (peak hour). Dengan demikian, guna meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan transportasi publik diperlukan evaluasi terhadap kinerja operasional. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja operasional Kereta Api Commuter Line Penataran. Penelitian ini menggunakan analisis kinerja operasional yang meliputi analisis faktor muat (*load factor*), waktu tempuh (*travel time*), serta waktu henti. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata faktor muat tertinggi yaitu 73,98%, kemudian untuk waktu tempuh tercepat pada NOKA 431 yaitu 3,81% dari waktu tempuh terjadwal, dan waktu henti tercatat antara 2-17 menit.

Kata Kunci : kereta api, kinerja operasional, faktor muat, waktu tempuh, waktu henti

### ABSTRACT

*The movement of people from Surabaya-Malang and vice versa is the dominant movement, resulting in an increase in traffic density between the two cities which is ultimately unavoidable. The availability of public transportation is an alternative to these problems, one of which is the train. Penataran Commuter Line Train is a local train that serves Surabaya-Blitar movement through Malang and vice versa with 15 stopping stations. However, in train operations, there are often problems such as delays, as well as the accumulation of passengers at peak hours. Thus, in order to increase public interest in using public transportation, an evaluation of operational performance is needed. The purpose of this research is to evaluate the operational performance of the Penataran Commuter Line Train. This study uses operational performance analysis which includes load factor analysis, travel time, and downtime. The results in this study show that the highest average load factor is 73.98%, then for the fastest travel time on NOKA 431 which is 3.81% of scheduled travel time, and downtime is recorded between 2-17 minutes.*

*Keywords: railroad, operational performance, load factor, travel time, downtime*

## 1. PENDAHULUAN

Kota Surabaya mengemban peranan sebagai Ibu Kota Provinsi Jawa Timur, sehingga menempatkan kota tersebut sebagai kota metropolitan dengan jumlah penduduk terbanyak kedua setelah Kota Jakarta. Selaras dengan Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Timur yang menetapkan Kota Surabaya sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) di wilayah Jawa Timur, akibatnya seluruh kegiatan penduduk berkiblat sepenuhnya pada kota ini. Selain itu, hal tersebut menjadikan Kota Surabaya tujuan utama urban dari wilayah sekitarnya, salah satunya adalah Kota Malang. Pergerakan penduduk Surabaya-Malang dan sebaliknya, merupakan pergerakan paling dominan dengan jumlah pergerakan 10 hingga 20 juta dalam setahun (Muhammadun et al., 2020). Fenomena ini berakibat pada peningkatan kepadatan lalu lintas antar kedua kota yang akhirnya tidak terhindarkan, maka diperlukan moda transportasi yang memadai untuk menompang aksesibilitas dalam pergerakan menuju lokasi yang dituju baik rumah, institusi pendidikan, tempat kerja, atau tempat beraktivitas lainnya meninjau dari segi keamanan, kenyamanan, kecepatan, ketepatan waktu, serta efisiensinya (Biomantara & Herdiansyah, 2019)

Malau et al. (2023), mengemukakan bahwa transportasi merupakan suatu tindakan memindahkan individu atau barang dengan memanfaatkan kendaraan yang dioperasikan oleh manusia atau kendaraan mesin menuju titik geografis yang berbeda. Sektor transportasi mengalami perkembangan dari waktu ke waktu sesuai kebutuhan dan kepentingan, seiring pertumbuhan penduduk dan pembangunan infrastruktur yang berjalan di suatu wilayah. Penanganan transportasi oleh pemerintah yang saat ini tidak signifikan berakar pada sebagian besar masyarakat yang lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi berupa motor ataupun mobil, hal ini merupakan dampak dari permasalahan terhadap transportasi publik (Lubis et al., 2023). Implikasi dari kondisi tersebut semakin memperburuk kondisi seperti kepadatan

bermotor di jalan raya, perjalanan semakin lambat, pemborosan konsumsi bahan bakar yang kemudian berujung pada tingginya polusi udara. Transportasi publik juga dituntut untuk terus dapat meningkatkan layanan, kenyamanan, dan kemudahan bagi pengguna agar tetap mampu bersaing dengan kendaraan pribadi (Purwoko et al., 2022). Pada sistem transportasi darat, kereta api menjadi salah satu primadona moda transportasi publik dengan multi keunggulan.

Merujuk pada UU RI No 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian, kereta api adalah suatu sistem perkeretaapian bertenaga gerak mandiri atau yang dihubungkan dengan lokomotif lain dan beroperasi di atas bentangan rel lintasan perjalanan kereta api. Penyelenggaraan kereta api bertujuan untuk mendukung proses pemerataan dan pertumbuhan, pendorong atau penggerak pembangunan nasional, serta memfasilitasi perpindahan manusia atau barang dalam jumlah besar. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan pihak penyelenggara moda transportasi kereta api mulai dari kereta komuter jarak dekat, kereta api jarak jauh, hingga kereta api bandara dalam melayani pergerakan masyarakat. Perjalanan Surabaya-Malang dan sebaliknya ini dapat dilayani dengan kereta api komuter jarak dekat (*commuter line*). Kereta Api Commuter Line Penataran merupakan salah satu kereta komuter jarak dekat yang dimiliki oleh PT. Kereta Commuter Indonesia (KCI) Wilayah VIII Surabaya yang merupakan anak perusahaan dari PT. Kereta Api Indonesia (Persero) selaku operator kereta api jarak dekat DAOP VIII untuk mengakomodasi penumpang yang ingin melakukan perjalanan dalam rute Surabaya-Blitar melewati Malang dan sebaliknya. Namun dalam pengoperasian kereta api, sering kali ditemukan beberapa hambatan seperti keterlambatan, penumpukan penumpang pada jam sibuk (*peak hour*), serta fasilitas rusak yang tak kunjung diperbaiki sehingga menyebabkan keluhan penumpang terkait pelayanan yang diberikan (Nabila et al., 2022). Dengan demikian guna menarik minat masyarakat dalam menggunakan transportasi publik, yaitu kereta api diperlukan peninjauan

terhadap kualitas kinerja memperhatikan aspek faktor muat (*load factor*), waktu tempuh (*travel time*), serta waktu henti yang dapat mempengaruhi kepuasan penumpang.

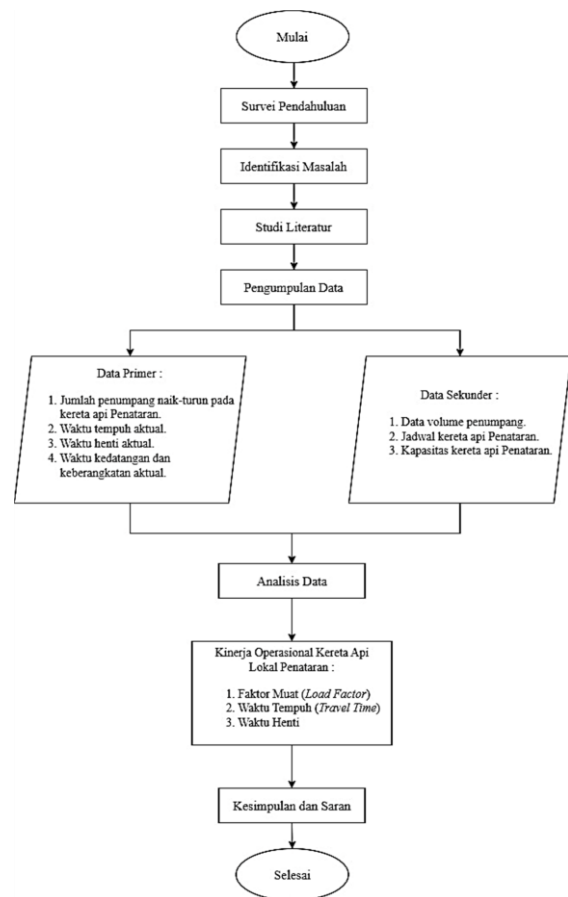
Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada transportasi publik kereta api tersebut, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap kinerja Kereta Api Commuter Line Penataran. Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja operasional angkutan Kereta Api Commuter Line Penataran dengan mempertimbangkan faktor muat (*load factor*), waktu tempuh (*travel time*), waktu henti berdasarkan peraturan yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat SK.687/AJ/DRDJ/2002 dan Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api (SPM) PM No 63 Tahun 2019. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan PT. Kereta Commuter Indonesia (KCI) Wilayah VIII dalam mengevaluasi kekurangan kualitas kinerja pada seluruh rangkaian Kereta Api Commuter Line Penataran.

## 2. METODE

Penelitian ini melingkupi seluruh rangkaian Kereta Api CL Penataran yang sedang beroperasi untuk rute perjalanan melalui stasiun keberangkatan awal di Stasiun Surabaya Gubeng hingga stasiun pemberhentian akhir di Stasiun Malang. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama 1 bulan dalam rentang waktu 16 Februari 2024 – 17 Maret 2024, dengan membandingkan perjalanan pada hari kerja (*weekdays*) dan hari libur (*weekend*). Adapun data yang digunakan guna menunjang berlangsungnya penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder.

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi langsung pada subjek Kereta Api CL Penataran dengan bantuan 5 *surveyor* tambahan untuk mengambil data yang dibutuhkan seperti jumlah penumpang naik dan turun setiap stasiun pemberhentian, waktu tempuh aktual, serta waktu henti aktual, sedangkan data sekunder didapat melalui instansi PT. Kereta

Commuter Indonesia (KCI) Wilayah VIII Surabaya berupa data volume penumpang bulanan tiap rangkaian periode Juni 2023-September 2023, jadwal kereta api menurut Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) 2023, serta kapasitas angkut Kereta Api CL Penataran. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini disajikan dalam Gambar 1.



**Gambar 1** Diagram Alir (*Flowchart*) Penelitian (Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode kinerja operasional meninjau variabel faktor muat (*load factor*), waktu tempuh (*travel time*), serta waktu henti berdasarkan peraturan SK.687/AJ/DRDJ/2002 dan PM No 63 Tahun 2019. Batas standar *load factor* yang digunakan adalah >70% dari total kapasitas angkut, perhitungan *load factor* dilakukan dengan membandingkan jumlah keseluruhan penumpang dengan kapasitas kereta api. Perhitungan *load factor* dapat menggunakan persamaan (1).

$$LF = \frac{JP}{K} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

LF = faktor muat

JP = jumlah penumpang

K = kapasitas angkut

Sementara itu untuk standar waktu tempuh digunakan syarat keterlambatan dihitung 20% dari total waktu tempuh yang telah dijadwalkan, sedangkan standar waktu henti ditetapkan persyaratan sebesar 10% dari waktu perjalanan antar stasiun awal hingga menuju stasiun selanjutnya. Hasil analisis tersebut akan menunjukkan permasalahan pada kinerja operasional Kereta Api CL Penataran untuk rute perjalanan Stasiun Surabaya Gubeng – Stasiun Malang, sehingga dapat ditarik kesimpulan perbaikan-perbaikan yang perlu diperhatikan oleh pihak perusahaan selaku operator perkeretaapian dalam menjaga kualitas kinerja demi kepuasan penumpang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan analisis kinerja operasional Kereta Api CL Penataran untuk rute perjalanan Stasiun Surabaya Gubeng-Stasiun Malang menggunakan data primer yang telah didapatkan melalui survei lapangan. Analisis ini nantinya akan membandingkan perhitungan antar hari kerja (*weekdays*) dan hari libur (*weekend*), yaitu pada hari Jumat serta Minggu. Parameter yang akan diperhitungkan dalam analisis kinerja operasional ini antara lain sebagai berikut.

#### 3.1. Karakteristik Penumpang

Karakteristik penumpang bertujuan untuk mengetahui kondisi penumpang yang menggunakan moda transportasi Kereta Api CL Penataran rute perjalanan Stasiun Surabaya Gubeng-Stasiun Malang. Karakteristik ini memuat data penumpang seperti jenis kelamin, usia, pekerjaan, tujuan perjalanan, serta frekuensi perjalanan. Karakteristik penumpang nantinya digunakan sebagai tinjauan dari kinerja operasional. Berikut merupakan karakteristik dari penumpang pengguna layanan Kereta Api CL Penataran yang disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1** Karakteristik Penumpang

Karakteristik	Keterangan	Jumlah	%	Total
Jenis Kelamin	Laki-Laki	117	44%	100%
	Perempuan	146	56%	
Usia	17-25 Tahun	142	54%	100%
	25-33 Tahun	63	24%	
	33-41 Tahun	24	9%	
	41-49 Tahun	24	9%	
	49-57 Tahun	10	4%	
Pekerjaan	Pelajar/Mahasiswa	116	44%	100%
	Wiraswasta/Wirusaha	25	10%	
	PNS	18	7%	
	TNI/POLRI	4	2%	
	Karyawan Swasta	81	31%	
	Lainnya	19	7%	
Tujuan Perjalanan	Bekerja	27	10%	100%
	Rekreasi/Liburan	57	22%	
	Sekolah/Kuliah	51	19%	
	Rumah	81	31%	
	Lainnya	47	18%	
Frekuensi Perjalanan	Setiap Hari	25	10%	100%
	1 Minggu Sekali	46	17%	
	1 Bulan Sekali	90	34%	
	Lainnya	102	39%	

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pengguna angkutan Kereta Api CL Penataran lebih banyak ditemui penumpang berjenis kelamin perempuan dengan usia produktif dalam rentang usia 17-25 tahun, dan memiliki profesi sebagai pelajar/mahasiswa. Kemudian untuk tujuan perjalanan didapati penumpang terbanyak dengan tujuan perjalanan rumah, serta frekuensi perjalanan yang tidak menentu.

#### 3.2. Faktor Muat

Faktor muat merupakan perbandingan antara kapasitas muat kereta berdasarkan spesifikasi dengan volume penumpang yang dinyatakan dengan persentase. Standar faktor muat yang digunakan yaitu >70% dari total kapasitas angkut mengacu pada persyaratan dalam SK.687/AJ/DRDJ/2002. Kapasitas angkut Kereta Api CL Penataran untuk setiap rangkaiannya dapat dilihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2** Kapasitas Angkut

NOKA	Kapasitas Penumpang		Kapasitas Total
	Duduk	Berdiri	
431	636	127	763
433	636	127	763
435	636	127	763
437	636	127	763

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

a. NOKA 433

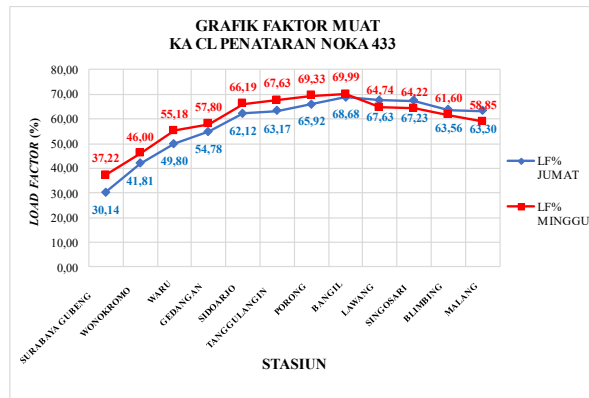
Perhitungan faktor muat pada rangkaian Kereta Api CL Penataran NOKA 433 dilakukan pada hari Jumat 16 Februari 2024, dan hari Minggu 18 Februari 2024. Hasil analisa faktor muat untuk keseluruhan disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3** Faktor Muat NOKA 433

No	Nama Stasiun	Kode	CL PENATARAN 433 (16 Februari 2024)		CL PENATARAN 433 (18 Februari 2024)	
			Kapasitas	LF (%)	Kapasitas	LF (%)
1	Surabaya Gubeng	SGU	230	30,14	284	37,22
2	Wonokromo	WO	319	41,81	351	46,00
3	Waru	WR	380	49,80	421	55,18
4	Gedangan	GDG	418	54,78	441	57,80
5	Sidoarjo	SDA	474	62,12	505	66,19
6	Tanggulangin	TGA	482	63,17	516	67,63
7	Porong	PR	503	65,92	529	69,33
8	Bangil	BG	524	67,63	534	69,99
9	Lawang	LW	516	67,23	494	64,74
10	Singosari	SGS	513	63,56	490	64,22
11	Blimbing	BMG	485	63,30	470	61,60
12	Malang	ML	483		449	58,85
TOTAL			ΣKumulatif Rata-Rata	58,18	ΣKumulatif Rata-Rata	59,90

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan analisis pada Tabel 3 didapatkan nilai jumlah kumulatif rata-rata faktor muat pada hari Jumat sebesar 58,18%, sedangkan pada hari Minggu sebesar 59,90%. Kemudian untuk hasil perhitungan faktor muat di atas dapat direpresentasikan ke dalam grafik seperti pada Gambar 2.



**Gambar 2** Grafik Faktor Muat NOKA 433  
 (Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Gambar 2 di atas menunjukkan nilai faktor muat terbesar adalah perjalanan pada hari Minggu di Stasiun Bangil dengan nilai sebesar 69,99%, sedangkan untuk nilai faktor muat terendah terdapat pada perjalanan hari Jumat di Stasiun Surabaya Gubeng dengan nilai sebesar 30,14%.

b. NOKA 437

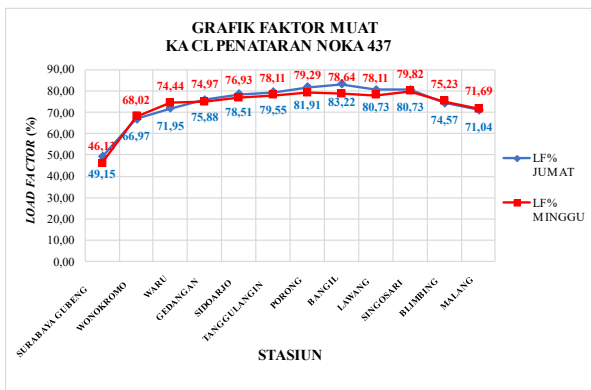
Perhitungan faktor muat pada rangkaian Kereta Api CL Penataran NOKA 437 dilakukan pada hari Jumat 23 Februari 2024, dan hari Minggu 25 Februari 2024. Hasil analisa faktor muat untuk keseluruhan disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4** Faktor Muat NOKA 437

No	Nama Stasiun	Kode	CL PENATARAN 437 (23 Februari 2024)		CL PENATARAN 437 (25 Februari 2024)	
			Kapasitas	LF (%)	Kapasitas	LF (%)
1	Surabaya Gubeng	SGU	375	49,15	352	46,13
2	Wonokromo	WO	511	71,95	519	74,44
3	Waru	WR	549	75,88	568	74,97
4	Gedangan	GDG	579	78,51	572	76,93
5	Sidoarjo	SDA	599	79,55	587	78,11
6	Tanggulangin	TGA	607	81,91	596	79,29
7	Porong	PR	625	83,22	605	78,64
8	Bangil	BG	635	80,73	600	78,11
9	Lawang	LW	616	80,73	596	79,82
10	Singosari	SGS	616	74,57	609	75,23
11	Blimbing	BMG	569	71,04	574	71,69
12	Malang	ML	542		547	
TOTAL			ΣKumulatif Rata-Rata	74,52	ΣKumulatif Rata-Rata	73,45

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan analisis pada Tabel 4 didapatkan nilai jumlah kumulatif rata-rata faktor muat pada hari Jumat sebesar 74,52%, sedangkan pada hari Minggu sebesar 73,45%. Kemudian untuk hasil perhitungan faktor muat di atas dapat direpresentasikan ke dalam grafik seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3** Grafik Faktor Muat NOKA 437  
 (Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Gambar 3 di atas menunjukkan nilai faktor muat terbesar adalah perjalanan pada hari Jumat di Stasiun Bangil dengan nilai sebesar 83,22%, sedangkan untuk nilai faktor muat terendah terdapat pada perjalanan hari Minggu di Stasiun Surabaya Gubeng dengan nilai sebesar 46,13%.

c. NOKA 431

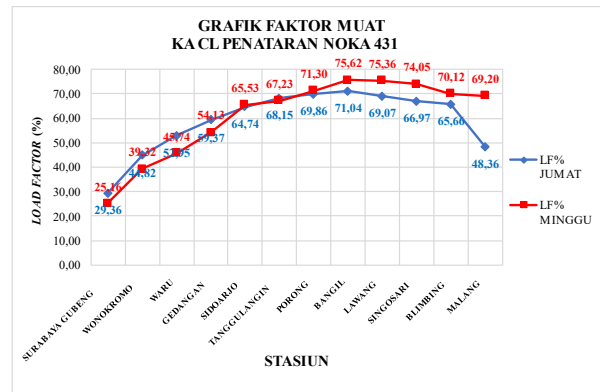
Perhitungan faktor muat pada rangkaian Kereta Api CL Penataran NOKA 431 dilakukan pada hari Jumat 8 Maret 2024, dan hari Minggu 10 Maret 2024. Hasil analisa faktor muat untuk keseluruhan disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5** Faktor Muat NOKA 431

No	Nama Stasiun	Kode	CL PENATARAN 431 (08 Maret 2024)		CL PENATARAN 431 (10 Maret 2024)	
			Kapasitas	LF (%)	Kapasitas	LF (%)
1	Surabaya Gubeng	SGU	224	29,36	192	25,16
2	Wonokromo	WO	342		300	39,32
3	Watu	WR	404	52,95	349	45,74
4	Gedangan	GDG	453	64,74	413	54,13
5	Sidoarjo	SDA	494		500	65,53
6	Tanggulangin	TGA	520		513	67,23
7	Porong	PR	533	69,86	544	71,30
8	Bangil	BG	542		577	75,62
9	Lawang	LW	527	69,07	575	75,36
10	Singosari	SGS	511		565	74,05
11	Blimbing	BMG	501	65,66	535	70,12
12	Malang	ML	369		528	69,20
<b>TOTAL</b>			<b>ΣKumulatif Rata-Rata</b>	<b>59,20</b>	<b>ΣKumulatif Rata-Rata</b>	<b>61,06</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan analisis pada Tabel 5 didapatkan nilai jumlah kumulatif rata-rata faktor muat pada hari Jumat sebesar 59,20%, sedangkan pada hari Minggu sebesar 61,06%. Kemudian untuk hasil perhitungan faktor muat di atas dapat direpresentasikan ke dalam grafik seperti pada Gambar 4.



**Gambar 4** Grafik Faktor Muat NOKA 431  
 (Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Gambar 4 di atas menunjukkan nilai faktor muat terbesar adalah perjalanan pada hari Jumat di Stasiun Bangil dengan nilai sebesar 75,62%, sedangkan untuk nilai faktor muat terendah terdapat pada perjalanan hari

Minggu di Stasiun Surabaya Gubeng dengan nilai sebesar 25,16%.

d. NOKA 435

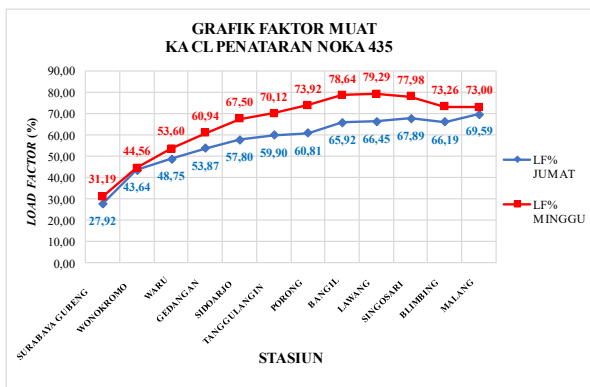
Perhitungan faktor muat pada rangkaian Kereta Api CL Penataran NOKA 431 dilakukan pada hari Jumat 15 Maret 2024, dan hari Minggu 17 Maret 2024. Hasil analisa faktor muat untuk keseluruhan disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6** Faktor Muat NOKA 435

No	Nama Stasiun	Kode	CL PENATARAN 435 (15 Maret 2024)		CL PENATARAN 435 (17 Maret 2024)	
			Kapasitas	LF (%)	Kapasitas	LF (%)
1	Surabaya Gubeng	SGU	213	27,92	238	31,19
2	Wonokromo	WO	333	43,64	340	44,56
3	Waru	WR	372	48,75	409	53,60
4	Gedangan	GDG	411	53,87	465	60,94
5	Sidoarjo	SDA	441	57,80	515	67,50
6	Tanggulangin	TGA	457	59,90	535	70,12
7	Porong	PR	464	60,81	564	73,92
8	Bangil	BG	503	65,92	600	78,64
9	Lawang	LW	507	66,45	605	79,29
10	Singosari	SGS	518	67,89	595	77,98
11	Blimbing	BMG	505	66,19	559	73,26
12	Malang	ML	531	69,59	557	73,00
TOTAL			ΣKumulatif Rata-Rata	57,39	ΣKumulatif Rata-Rata	65,33

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan analisis pada Tabel 6 didapatkan nilai jumlah kumulatif rata-rata faktor muat pada hari Jumat sebesar 57,39%, sedangkan pada hari Minggu sebesar 65,33%. Kemudian untuk hasil perhitungan faktor muat di atas dapat direpresentasikan ke dalam grafik seperti pada Gambar 5.



**Gambar 5** Grafik Faktor Muat NOKA 435  
 (Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Gambar 5 di atas menunjukkan nilai faktor muat terbesar adalah perjalanan pada hari Minggu di Stasiun Lawang dengan nilai sebesar 79,29%, sedangkan untuk nilai faktor muat terendah terdapat pada perjalanan hari Jumat di Stasiun Surabaya Gubeng dengan nilai sebesar 27,92%.

**3.3. Waktu Tempuh**

Waktu tempuh (*travel time*) merupakan waktu yang dibutuhkan Kereta Api CL Penataran dari stasiun awal keberangkatan hingga stasiun tujuan akhir. Standar waktu tempuh yang digunakan pada analisis ini adalah <20% dari total waktu tempuh perjalanan yang telah dijadwalkan dalam GAPEKA 2023.

a. NOKA 433

Waktu tempuh Kereta Api CL Penataran NOKA 433 memperhitungkan data primer yang diperoleh melalui survei lapangan pada hari Jumat 16 Februari 2024 dan hari Minggu 18 Februari 2024. Hasil analisis NOKA 433 ini kemudian dilakukan perbandingan dengan waktu tempuh terjadwal GAPEKA 2023 disajikan ke dalam Tabel 7.

**Tabel 7** Waktu Tempuh NOKA 433

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 433 (16 Februari 2024)		CL Penataran 433 (18 Februari 2024)	
			Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual	Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
2	Wonokromo	WO	00:09:00	00:11:00	00:09:00	00:15:00
3	Waru	WR	00:13:00	00:12:00	00:13:00	00:13:00
4	Gedangan	GDG	00:14:00	00:13:00	00:14:00	00:09:00
5	Sidoarjo	SDA	00:11:00	00:10:00	00:11:00	00:12:00
6	Tanggulangin	TGA	00:07:00	00:08:00	00:07:00	00:09:00
7	Porong	PR	00:11:00	00:12:00	00:11:00	00:12:00
8	Bangil	BG	00:18:00	00:21:00	00:18:00	00:16:00
9	Lawang	LW	00:40:00	00:37:00	00:40:00	00:34:00
10	Singosari	SGS	00:13:00	00:12:00	00:13:00	00:13:00
11	Blimbing	BMG	00:10:00	00:11:00	00:10:00	00:11:00
12	Malang	ML	00:07:00	00:05:00	00:07:00	00:07:00
Total Waktu Tempuh			02:33:00	02:32:00	02:33:00	02:31:00

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 7 di atas, selisih antar waktu tempuh terjadwal dengan waktu tempuh aktual tidak terlalu jauh dan masih berada

dalam batas waktu lebih cepat atau lebih lambat. Perjalanan dengan waktu tempuh terlama tercatat pada Stasiun Bangil menuju Stasiun Lawang dengan waktu menurut GAPEKA 2023 sebesar 40 menit, kemudian untuk waktu tempuh aktual tercepat tercatat pada hari Minggu, yaitu 34 menit. Waktu tempuh pada hari Jumat dinilai lebih cepat 0,65%, sedangkan waktu tempuh pada hari Minggu lebih cepat 1,31% dari waktu yang telah ditetapkan dalam GAPEKA 2023.

**b. NOKA 437**

Waktu tempuh Kereta Api CL Penataran NOKA 437 memperhitungkan data primer yang diperoleh melalui survei lapangan pada hari Jumat 23 Februari 2024 dan hari Minggu 25 Februari 2024. Hasil analisis NOKA 437 ini kemudian dilakukan perbandingan dengan waktu tempuh terjadwal GAPEKA 2023 disajikan ke dalam Tabel 8.

**Tabel 8 Waktu Tempuh NOKA 437**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 437 (23 Februari 2024)		CL Penataran 437 (25 Februari 2024)	
			Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual	Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
2	Wonokromo	WO	00:09:00	00:11:00	00:09:00	00:08:00
3	Waru	WR	00:09:00	00:09:00	00:09:00	00:10:00
4	Gedangan	GDG	00:08:00	00:09:00	00:08:00	00:11:00
5	Sidoarjo	SDA	00:14:00	00:14:00	00:14:00	00:14:00
6	Tanggulangin	TGA	00:06:00	00:09:00	00:06:00	00:08:00
7	Porong	PR	00:07:00	00:07:00	00:07:00	00:07:00
8	Bangil	BG	00:24:00	00:19:00	00:24:00	00:21:00
9	Lawang	LW	00:48:00	00:47:00	00:48:00	00:48:00
10	Singosari	SGS	00:13:00	00:13:00	00:13:00	00:13:00
11	Blimbing	BMG	00:10:00	00:09:00	00:10:00	00:09:00
12	Malang	ML	00:07:00	00:07:00	00:07:00	00:08:00
<b>Total Waktu Tempuh</b>			<b>02:35:00</b>	<b>02:34:00</b>	<b>02:35:00</b>	<b>02:37:00</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 8 di atas, selisih antar waktu tempuh terjadwal dengan waktu tempuh aktual tidak terlalu jauh dan masih berada dalam batas waktu lebih cepat atau lebih lambat. Perjalanan dengan waktu tempuh terlama tercatat pada Stasiun Bangil menuju Stasiun Lawang dengan waktu menurut GAPEKA 2023 sebesar 48 menit, kemudian untuk waktu tempuh aktual tercepat tercatat pada hari Jumat, yaitu 47 menit. Waktu tempuh pada hari Jumat dinilai lebih cepat

0,65%, sedangkan waktu tempuh pada hari Minggu lebih lambat 1,29% dari waktu yang telah ditetapkan dalam GAPEKA 2023.

**c. NOKA 431**

Waktu tempuh Kereta Api CL Penataran NOKA 431 memperhitungkan data primer yang diperoleh melalui survei lapangan pada hari Jumat 8 Maret 2024 dan hari Minggu 10 Maret 2024. Hasil analisis NOKA 431 ini kemudian dilakukan perbandingan dengan waktu tempuh terjadwal GAPEKA 2023 disajikan ke dalam Tabel 9

**Tabel 9 Waktu Tempuh NOKA 431**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 431 (08 Maret 2024)		CL Penataran 431 (10 Maret 2024)	
			Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual	Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
2	Wonokromo	WO	00:09:00	00:11:00	00:09:00	00:09:00
3	Waru	WR	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:09:00
4	Gedangan	GDG	00:08:00	00:07:00	00:08:00	00:07:00
5	Sidoarjo	SDA	00:14:00	00:11:00	00:14:00	00:11:00
6	Tanggulangin	TGA	00:14:00	00:10:00	00:14:00	00:09:00
7	Porong	PR	00:11:00	00:06:00	00:11:00	00:07:00
8	Bangil	BG	00:17:00	00:25:00	00:17:00	00:22:00
9	Wonokerto	WN	00:19:00	00:23:00	00:19:00	00:23:00
10	Lawang	LW	00:19:00	00:32:00	00:19:00	00:28:00
11	Singosari	SGS	00:12:00	00:12:00	00:12:00	00:12:00
12	Blimbing	BMG	00:10:00	00:09:00	00:10:00	00:10:00
13	Malang	ML	00:11:00	00:06:00	00:11:00	00:10:00
<b>Total Waktu Tempuh</b>			<b>02:34:00</b>	<b>02:42:00</b>	<b>02:34:00</b>	<b>02:37:00</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 9 di atas, selisih antar waktu tempuh terjadwal dengan waktu tempuh aktual tidak terlalu jauh dan masih berada dalam batas waktu lebih cepat atau lebih lambat. Perjalanan dengan waktu tempuh terlama tercatat pada Stasiun Bangil-Stasiun Wonokerto-Stasiun Lawang dengan waktu menurut GAPEKA 2023 sebesar 19 menit, kemudian untuk waktu tempuh aktual tercepat tercatat pada hari Minggu, secara berturut yaitu 23 menit dan 28 menit. Waktu tempuh pada hari Jumat dinilai lebih lambat 5,19%, sedangkan waktu tempuh pada hari Minggu lebih lambat 2,59% dari waktu yang telah ditetapkan dalam GAPEKA 2023.

**d. NOKA 435**

Waktu tempuh Kereta Api CL Penataran NOKA 435 memperhitungkan data primer



yang diperoleh melalui survei lapangan pada hari Jumat 15 Maret 2024 dan hari Minggu 17 Maret 2024. Hasil analisis NOKA 435 ini kemudian dilakukan perbandingan dengan waktu tempuh terjadwal GAPEKA 2023 disajikan ke dalam Tabel 10.

**Tabel 10 Waktu Tempuh NOKA 435**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 435 (15 Maret 2024)		CL Penataran 435 (17 Maret 2024)	
			Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual	Waktu Tempuh GAPEKA 2023	Waktu Tempuh Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
2	Wonokromo	WO	00:09:00	00:08:00	00:09:00	00:09:00
3	Waru	WR	00:14:00	00:14:00	00:14:00	00:16:00
4	Gedangan	GDG	00:08:00	00:07:00	00:08:00	00:08:00
5	Sidoarjo	SDA	00:12:00	00:12:00	00:12:00	00:11:00
6	Tanggulangin	TGA	00:07:00	00:08:00	00:07:00	00:08:00
7	Porong	PR	00:07:00	00:05:00	00:07:00	00:08:00
8	Bangil	BG	00:18:00	00:16:00	00:18:00	00:15:00
9	Wonokerto	WN	00:29:00	00:26:00	00:29:00	00:29:00
10	Sukorejo	SKJ	00:28:00	00:28:00	00:28:00	00:28:00
11	Lawang	LW	00:21:00	00:22:00	00:21:00	00:21:00
12	Singosari	SGS	00:12:00	00:13:00	00:12:00	00:12:00
13	Blimbing	BMG	00:11:00	00:11:00	00:11:00	00:11:00
14	Malang	ML	00:07:00	00:06:00	00:07:00	00:06:00
<b>Total Waktu Tempuh</b>			<b>03:03:00</b>	<b>02:56:00</b>	<b>03:03:00</b>	<b>03:02:00</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 10 di atas, selisih antar waktu tempuh terjadwal dengan waktu tempuh aktual tidak terlalu jauh dan masih berada dalam batas waktu lebih cepat atau lebih lambat. Perjalanan dengan waktu tempuh terlama tercatat pada Stasiun Bangil-Stasiun Wonokerto dengan waktu menurut GAPEKA 2023 sebesar 29 menit, kemudian untuk waktu tempuh aktual tercepat tercatat pada hari Jumat, yaitu 26 menit. Waktu tempuh pada hari Jumat dinilai lebih cepat 3,83%, sedangkan waktu tempuh pada hari Minggu lebih cepat 0,55% dari waktu yang telah ditetapkan dalam GAPEKA 2023.

### 3.4. Waktu Henti

Waktu henti merupakan waktu yang dibutuhkan oleh kereta api untuk melakukan kegiatan menaik turunkan penumpang di suatu stasiun pemberhentian. Standar waktu henti yang digunakan adalah 10% dari total waktu tempuh terjadwal dengan rata-rata waktu tunggu penumpang 5-10 menit dan maksimum 10-20 menit.

#### a. NOKA 433

Waktu henti NOKA 433 dilakukan pada hari Jumat 16 Februari 2024 dan hari Minggu 18 Februari 2024. Kemudian dilakukan analisis perbandingan untuk data primer waktu henti aktual dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023 seperti yang disajikan dalam Tabel 11 berikut.

**Tabel 11 Waktu Henti NOKA 433**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 433 (16 Februari 2024)		CL Penataran 433 (18 Februari 2024)	
			Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual	Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:05:00	00:08:00	00:05:00	00:03:00
2	Wonokromo	WO	00:02:00	00:03:00	00:02:00	00:08:00
3	Waru	WR	00:06:00	00:04:00	00:06:00	00:05:00
4	Gedangan	GDG	00:08:00	00:07:00	00:08:00	00:02:00
5	Sidoarjo	SDA	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
6	Tanggulangin	TGA	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
7	Porong	PR	00:06:00	00:07:00	00:06:00	00:06:00
8	Bangil	BG	00:04:00	00:03:00	00:04:00	00:02:00
9	Lawang	LW	00:03:00	00:02:00	00:03:00	00:02:00
10	Singosari	SGS	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:03:00
11	Blimbing	BMG	00:02:00	00:04:00	00:02:00	00:04:00
12	Malang	MG	00:04:00	00:05:00	00:04:00	00:05:00
<b>Total Waktu Henti</b>			<b>00:46:00</b>	<b>00:49:00</b>	<b>00:46:00</b>	<b>00:44:00</b>
<b>Rata-Rata Waktu Henti</b>			<b>00:03:50</b>	<b>00:04:05</b>	<b>00:03:50</b>	<b>00:03:40</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 11 menunjukkan bahwa waktu henti NOKA 433 memiliki selisih waktu yang tidak terlalu jauh dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023, dan waktu henti terlama terjadi di Stasiun Gedangan yakni selama 8 menit. Rata-rata waktu henti pada hari Jumat adalah 4:05 menit dengan total waktu henti 49 menit, sedangkan hari Minggu adalah 3:40 menit dengan total waktu henti 44 menit.

#### b. NOKA 437

Waktu henti NOKA 437 dilakukan pada hari Jumat 23 Februari 2024 dan hari Minggu 25 Februari 2024. Kemudian dilakukan analisis perbandingan untuk data primer waktu henti aktual dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023 seperti yang disajikan dalam Tabel 12 berikut.

**Tabel 12 Waktu Henti NOKA 437**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 437 (23 Februari 2024)		CL Penataran 437 (25 Februari 2024)	
			Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual	Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:05:00	00:07:00	00:05:00	00:05:00
2	Wonokromo	WO	00:02:00	00:03:00	00:02:00	00:02:00
3	Waru	WR	00:02:00	00:10:00	00:02:00	00:02:00
4	Gedangan	GDG	00:02:00	00:05:00	00:02:00	00:05:00
5	Sidoarjo	SDA	00:04:00	00:03:00	00:04:00	00:05:00
6	Tanggulangin	TGA	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
7	Porong	PR	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
8	Bangil	BG	00:10:00	00:05:00	00:10:00	00:08:00
9	Lawang	LW	00:10:00	00:11:00	00:10:00	00:13:00
10	Singosari	SGS	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
11	Blimbing	BMG	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
12	Malang	MG	00:05:00	00:03:00	00:05:00	00:04:00
<b>Total Waktu Henti</b>			<b>00:48:00</b>	<b>00:55:00</b>	<b>00:48:00</b>	<b>00:52:00</b>
<b>Rata-Rata Waktu Henti</b>			<b>00:04:00</b>	<b>00:04:35</b>	<b>00:04:00</b>	<b>00:04:20</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 12 menunjukkan bahwa waktu henti NOKA 437 memiliki selisih waktu yang tidak terlalu jauh dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023, dan waktu henti terlama terjadi di Stasiun Bangil serta Stasiun Lawang yakni selama 10 menit. Rata-rata waktu henti pada hari Jumat adalah 4:35 menit dengan total waktu henti 55 menit, sedangkan hari Minggu adalah 4:20 menit dengan total waktu henti 52 menit. Kedua waktu tersebut tercatat lebih lambat dari waktu tempuh terjadwal dalam GAPEKA 2023 yaitu 48 menit.

c. NOKA 431

Waktu henti NOKA 431 dilakukan pada hari Jumat 8 Maret 2024 dan hari Minggu 10 Maret 2024. Kemudian dilakukan analisis perbandingan untuk data primer waktu henti aktual dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023 seperti yang disajikan dalam Tabel 13 berikut.

**Tabel 13 Waktu Henti NOKA 431**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 431 (08 Maret 2024)		CL Penataran 431 (10 Maret 2024)	
			Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual	Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:03:00	00:04:00	00:03:00	00:07:00
2	Wonokromo	WO	00:02:00	00:05:00	00:02:00	00:02:00
3	Waru	WR	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
4	Gedangan	GDG	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
5	Sidoarjo	SDA	00:04:00	00:02:00	00:04:00	00:02:00
6	Tanggulangin	TGA	00:07:00	00:03:00	00:07:00	00:02:00
7	Porong	PR	00:06:00	00:02:00	00:06:00	00:02:00
8	Bangil	BG	00:04:00	00:13:00	00:04:00	00:09:00
9	Wonokerto	WN	00:12:00	00:12:00	00:12:00	00:12:00
10	Lawang	LW	00:03:00	00:03:00	00:03:00	00:03:00
11	Singosari	SGS	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
12	Blimbing	BMG	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:03:00
13	Malang	MG	00:05:00	00:04:00	00:05:00	00:05:00
<b>Total Waktu Henti</b>			<b>00:54:00</b>	<b>00:56:00</b>	<b>00:54:00</b>	<b>00:53:00</b>
<b>Rata-Rata Waktu Henti</b>			<b>00:04:09</b>	<b>00:04:18</b>	<b>00:04:09</b>	<b>00:04:05</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 13 menunjukkan bahwa waktu henti NOKA 431 memiliki selisih waktu yang tidak terlalu jauh dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023, dan waktu henti terlama terjadi di Stasiun Wonokerto yakni selama 12 menit. Rata-rata waktu henti pada hari Jumat adalah 4:18 menit dengan total waktu henti 56 menit, sedangkan hari Minggu adalah 4:05 menit dengan total waktu henti 52 menit. Waktu henti hari Jumat tercatat lebih lambat dari waktu tempuh terjadwal dalam GAPEKA 2023 yaitu 54 menit.

d. NOKA 435

Waktu henti NOKA 435 dilakukan pada hari Jumat 15 Maret 2024 dan hari Minggu 17 Maret 2024. Kemudian dilakukan analisis perbandingan untuk data primer waktu henti aktual dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023 seperti yang disajikan dalam Tabel 14 berikut.

**Tabel 14 Waktu Henti NOKA 435**

No	Nama Stasiun	Kode	CL Penataran 435 (15 Maret 2024)		CL Penataran 435 (17 Maret 2024)	
			Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual	Waktu Henti GAPEKA 2023	Waktu Henti Aktual
1	Surabaya Gubeng	SGU	00:07:00	00:03:00	00:07:00	00:05:00
2	Wonokromo	WO	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:03:00
3	Waru	WR	00:07:00	00:07:00	00:07:00	00:09:00
4	Gedangan	GDG	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
5	Sidoarjo	SDA	00:03:00	00:04:00	00:03:00	00:03:00
6	Tanggulangin	TGA	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
7	Porong	PR	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:03:00
8	Bangli	BG	00:04:00	00:03:00	00:04:00	00:03:00
9	Wonokerto	WN	00:16:00	00:15:00	00:16:00	00:18:00
10	Sukorejo	SKJ	00:17:00	00:17:00	00:17:00	00:17:00
11	Lawang	LW	00:03:00	00:06:00	00:03:00	00:05:00
12	Singosari	SGS	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
13	Blimbing	BMG	00:02:00	00:04:00	00:02:00	00:03:00
14	Malang	MG	00:04:00	00:05:00	00:04:00	00:05:00
Total Waktu Henti			01:13:00	01:14:00	01:13:00	01:20:00
Rata-Rata Waktu Henti			00:05:13	00:05:17	00:05:13	00:05:43

(Sumber : Data Olahan Peneliti, 2024)

Berdasarkan hasil analisis dalam Tabel 14 menunjukkan bahwa waktu henti NOKA 435 memiliki selisih waktu yang tidak terlalu jauh dengan waktu henti terjadwal dalam GAPEKA 2023, dan waktu henti terlama terjadi di Stasiun Sukorejo yakni selama 17 menit. Rata-rata waktu henti pada hari Jumat adalah 5:17 menit dengan total waktu henti 1 jam 14 menit, sedangkan hari Minggu adalah 5:43 menit dengan total waktu henti 1 jam 20 menit. Kedua waktu tersebut tercatat lebih lambat dari waktu tempuh terjadwal dalam GAPEKA 2023 yaitu 1 jam 13 menit.

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa Kereta Api CL Penataran rute perjalanan Stasiun Surabaya Gubeng-Stasiun Malang telah beroperasi dengan cukup baik dan memenuhi standar yang ditetapkan. Namun, masih terdapat permasalahan terkait keterlambatan dalam kinerja operasionalnya. Nilai faktor muat tertinggi adalah kereta api NOKA 437 dengan hasil rata-rata 73,98% yang mana telah memenuhi persyaratan minimal >70% dari total kapasitas angkut. Sementara NOKA 433, 431, serta 435 dinilai belum memenuhi standar batas minimal yang ditetapkan. Kemudian untuk waktu tempuh

pada seluruh rangkaian dalam penelitian ini dinilai telah memenuhi persyaratan keterlambatan <20% total waktu tempuh terjadwal, dengan waktu tempuh tercepat adalah NOKA 431 yang dilakukan pada hari Jumat yakni 3,89% lebih cepat dari waktu tempuh dalam GAPEKA 2023. Sementara itu waktu henti kereta api lamanya berkisar antara 2-17 menit, dengan rata-rata waktu henti tercepat pada NOKA 433 di hari Minggu sebesar 3:40 menit. Hal ini dinilai telah memenuhi standar rata-rata waktu tunggu penumpang dengan maksimal 10-20 menit, namun belum memenuhi persyaratan <10% dari waktu tempuh terjadwal, karena lamanya waktu yang dibutuhkan kereta untuk berhenti masih melebihi batas minimal yang ditetapkan.

### 4.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan tersebut, maka disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan melakukan perbaikan terhadap kinerja faktor muat (*load factor*) Kereta Api CL Penataran dengan mengurangi atau menambah jumlah gerbong kereta api pada jam-jam tertentu, serta waktu henti dengan mempertimbangkan penghapusan stasiun dengan jumlah penumpang naik dan turun yang sedikit dalam kurun waktu belakangan. Selain itu, saran bagi penelitian selanjutnya agar dapat menambahkan penelitian mencakup area dalam stasiun atau menambahkan analisis menggunakan metode ATP serta WTP.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Biomantara, K., & Herdiansyah, H. (2019). Peran Kereta Api Indonesia (KAI) sebagai Infrastruktur Transportasi Wilayah Perkotaan. *Cakrawala*, 19(1), 1–8.  
<http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/cakrawala>
- Indonesia, K. P. R. (2007). UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 23 TAHUN 2007 TENTANG PERKERETAAPIAN. In *Peraturan Menteri Perhubungan* (p. 10). <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.aberg>

- o.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106
- Lubis, M. F. R., Hariyani, S., & ... (2023). Kinerja Operasional Kereta Api Komuter Sidoarjo-Indro. *Planning for Urban Region* ..., 12(0341). <https://purejournal.ub.ac.id/index.php/pure/article/view/588%0Ahttps://purejournal.ub.ac.id/index.php/pure/article/viewFile/588/445>
- Malau, H., Alamsyah, W., & Basrin, D. (2023). COMPARISON OF TRANSPORTATION MODE SELECTION OF PUBLIC TRANSPORT VEHICLES AND PRIVATE VEHICLES (Case Study : City of Sibolga-District of Sibabangun Tapanuli Tengah). *JCEBT (Journal of Civil Engineering, Building and Transportation)*, 7(2), 2–7.
- Muhammadun, H., Mahendra Tama, S. B., Oetomo, W., & Mudjanarko, S. W. (2020). Study of Selection of Bus Mode and Rail Train Surabaya – Malang. *The Spirit of Society Journal*, 3(2), 36–44. <https://doi.org/10.29138/scj.v4i1.1089>
- Nabila, RP, M. D., & Rifky, H. (2022). Analisis Kinerja KRL Commuter Berdasarkan Persepsi Penumpang dengan Metode Importance Performance Analysis Untuk Peningkatan Kualitas Pelayanan Stasiun Citayam. *Rekayasa Sipil*, 11(1), 45. <https://doi.org/10.22441/jrs.2022.v11i1.05>
- Pemerintah Provinsi Jawa Timur. (2012). RENCANA TATA RUANG WILAYAH PROVINSI. In *Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur*. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjmxDX0cPzAhX1\\_XMBHUCgAwgQFnoECAIQAA&url=https%3A%2F%2Fadoc.tips%2Fdownload%2Fbab-2-landasan-teori294074b5647acbc51fc2a7055536b95a44523.html&usg=AOvVaw3tQ8UCQ2stW7nrQ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjmxDX0cPzAhX1_XMBHUCgAwgQFnoECAIQAA&url=https%3A%2F%2Fadoc.tips%2Fdownload%2Fbab-2-landasan-teori294074b5647acbc51fc2a7055536b95a44523.html&usg=AOvVaw3tQ8UCQ2stW7nrQ)
- Purwoko, B. A., Chotib, C., & Yola, L. (2022). Strategi Integrasi Layanan Transportasi di Stasiun Kereta Api Bekasi Pasca Pandemic Covid-19. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 20(1), 8–18. <https://doi.org/10.25104/mtm.v20i1.2142>