

KINERJA OPERASIONAL KERETA EKONOMI LOKAL RUTE SIDOARJO-BOJONEGORO

Cindy Kinanti, Septiana Hariyani, Nailah Firdausiyah

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 -Telp (0341)567886
Email: cindykinanti1311@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Sidoarjo memiliki peran penting di Jawa Timur, sehingga diperlukan pilihan transportasi yang efisien untuk mendukung pergerakan masyarakat. Kereta api adalah salah satu dari sekian banyak moda transportasi umum dengan kapasitas besar yang dapat diintegrasikan dengan moda perjalanan lainnya. PT Kereta Api Indonesia (KAI) mengoperasikan kereta lokal yang melayani berbagai tujuan di kota-kota penting di Jawa Timur, termasuk Kereta Ekonomi Lokal Sidoarjo-Bojonegoro. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kinerja operasional yang diberikan oleh Kereta Ekonomi Lokal Sidoarjo-Bojonegoro sekaligus memberikan arahan untuk pengembangannya. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah *load factor*, *travel time*, dan waktu tunggu yang dianalisis menggunakan analisis kinerja operasional yaitu analisis *load factor*, analisis *travel time*, dan analisis waktu tunggu. Sementara data untuk penelitian ini dikumpulkan dari catatan resmi PT KCI dan observasi, yang kemudian dianalisis melalui analisis kinerja operasional. Berdasarkan hasil penelitian, sistem perkeretaapian memerlukan peningkatan tertentu berdasarkan temuan penelitian tentang kinerja operasional. Hasil penelitian menunjukkan kinerja operasional dari kereta ekonomi lokal Sidoarjo-Bojonegoro baik untuk *weekend* maupun *weekday* yang masih dalam batas toleransi sesuai standar *load factor* yaitu 70%, sesuai standar *travel time*, namun masih terdapat ketidaksesuaian terkait waktu tunggu.

Kata Kunci : Kereta-Ekonomi-Lokal; Kinerja-Operasional; Sidoarjo-Bojonegoro.

ABSTRACT

Bojonegoro Regency and Sidoarjo Regency had an essential role in East Java, so an efficient transportation option was needed to support people's movements. The train was one of the many modes of public transportation with a large capacity that could be integrated with other modes of travel. PT Kereta Api Indonesia (KAI) operated local trains serving various destinations in important cities in East Java, including the Sidoarjo-Bojonegoro Local Economy Train. The study aimed to assess the operational performance of the Sidoarjo-Bojonegoro Local Economy Train and provided direction for its development. The variables used in this study were load factor, travel time, and waiting time, which were analyzed using operational performance analysis, namely load factor analysis, travel time analysis, and waiting time analysis. At the same time, the data for this study was collected from official PT KCI records and observations, which were then analyzed through operational performance analysis. Based on research results, the rail system required specific improvements based on research findings on operational performance. The results showed that the operational performance of the Sidoarjo-Bojonegoro local economy train for weekend and weekday was still within the tolerance limits according to the standard load factor, namely 70%, according to the standard travel time. However, there were still discrepancies related to waiting times.

Keywords: Local-Economy-Train; Operational-Performance; Sidoarjo-Bojonegoro

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sarana yang sangat diperlukan bagi setiap orang dimanapun dan apapun jenisnya. Terdapat berbagai pilihan moda transportasi umum yang disediakan baik oleh pemerintah, swasta, ataupun secara perorangan dengan tujuan untuk memudahkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhannya. Dalam hal perpindahan, masyarakat tidak hanya membutuhkan transportasi untuk memindahkan manusia, namun juga sebagai alat untuk memindahkan barang (Trisanti et al., 2020).

Sistem transportasi yang memiliki integrasi antarmoda, teratur, tertib, lancar, dan memenuhi kapasitas merupakan transportasi yang efektif, sedangkan transportasi yang efisien merupakan transportasi yang membuat beban pengguna jasa transportasi menjadi rendah dan memiliki utilitas yang tinggi (Nur, et al., 2021). Transportasi merupakan elemen fundamental yang memfasilitasi kemajuan dan pertumbuhan suatu wilayah. Keunggulan transportasi terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas di dalam wilayah tersebut (Damayanti et al., 2022).

Kereta api merupakan satu dari sekian banyak moda transportasi umum yang memiliki daya angkut dengan kapasitas besar dan dapat berintegrasi dengan moda transportasi lainnya. Hal ini mendukung adanya peningkatan terkait peran kereta api untuk meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan keselamatan supaya dapat meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan kereta api (Kurniawan et al., 2021).

Berdasarkan PM No. 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api yang mendefinisikan kereta api sebagai sarana dengan tenaga gerak, baik itu dengan berjalan sendiri atau dengan cara merangkai bersama sarana perkeretaapian lain yang akan atau sedang bergerak di rel sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan akan kereta api merupakan wujud dari adanya peningkatan mobilitas kegiatan dari masyarakat yang membutuhkan transportasi dalam beberapa kegiatan seperti pendidikan, perekonomian, kegiatan sosial, maupun wisata/rekreasi. Hal ini mendorong adanya peningkatan transportasi kereta api dari segi kualitas dan kuantitas agar memenuhi standar yang ditetapkan (Pahlevi, 2022).

PT Kereta Api Indonesia (KAI) mengoperasikan kereta api lokal yang melayani berbagai tujuan kota-kota penting di Jawa Timur, seperti Surabaya, Pasuruan, Sidoarjo, Kertosono, Malang, dan Bojonegoro. Hampir seluruh kereta api lokal yang terdapat di Jawa Timur ini dioperasikan oleh Daerah Operasi VIII (DAOP VIII) Surabaya. Salah satu kereta api lokal Jawa Timur yang beroperasi yaitu kereta api lokal rute Sidoarjo-Surabaya-Bojonegoro (Gapeka, 2021). Namun, sejak dihitung mulai tanggal 1 April 2022, seluruh kereta api lokal dan komuter dari dan menuju Daerah Operasi VIII Surabaya dialih kelola oleh KAI *Commuter* sehingga dibawah oleh PT KCI bukan lagi oleh PT KAI. Rute Sidoarjo-Bojonegoro yang dilayani oleh kereta api ekonomi lokal, selama ini memang mendapatkan sambutan positif dari beberapa kalangan masyarakat terutama masyarakat dari kalangan menengah kebawah, termasuk pegawai atau karyawan, pedagang, hingga mahasiswa yang memang dapat memanfaatkan transportasi ini sebagai sarana untuk berpindah tempat karena kereta ekonomi lokal ini dapat mengakomodir layanan untuk masyarakat terutama yang menuju arah Surabaya bagian selatan, Sidoarjo, dan Malang (PT KAI, 2022).

Sejak diresmikannya kereta ini beroperasi pada tahun 2015, sampai saat ini hanya terdapat satu jadwal keberangkatan kereta api ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro yaitu pada pukul 14.28 (Manajemen Operasi PT KAI, 2021). Walaupun, kereta api ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro merupakan satu-satunya kereta api ekonomi lokal di Jawa Timur dengan tingkat penumpang menuju Surabaya selalu tinggi yang melewati rute Surabaya Pasar Turi-Surabaya Gubeng. Dengan ini terdapat kemungkinan bahwa jumlah penumpang Kereta api ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro lebih banyak jika dibandingkan dengan kereta api ekonomi lokal Jawa Timur lainnya. Namun, beberapa kali kereta mengalami keterlambatan jam kedatangan yang seharusnya pukul 13.32, kereta sampai di Stasiun Bojonegoro pada pukul 13.42. Hal ini menunjukkan bahwa kereta ekonomi lokal dari Sidoarjo menuju Bojonegoro mengalami keterlambatan sekitar 10 menit dari jam yang sudah dijadwalkan semestinya (Survei Pendahuluan, 2022).

Berdasarkan beberapa permasalahan dan potensi yang ada pada KA Lokal Sidoarjo-Bojonegoro maka diperlukan adanya penelitian terkait kereta tersebut. Adanya penelitian ini juga didukung karena hampir sepanjang rute memiliki jalur ganda dan sudah berfungsi dengan baik, juga mendukung jalur ini dipilih pada penelitian untuk menilai kinerjanya sehubungan dengan perubahan tata letak yang bisa saja berpengaruh kepada kecepatan dan waktu tempuh kereta (Wibowo et al., 2015).

Beberapa studi terdahulu telah mengidentifikasi berbagai indikator kinerja operasional kereta api, seperti *headway*, ketepatan waktu, dan nilai *load factor* (Rosyani & Susilo, 2011). *Headway*, waktu tempuh, *load factor*, dan waktu tunggu digunakan untuk mengukur kinerja operasional dalam studi Karina (2015) tentang kinerja operasional dan pelayanan KA *Commuter* Depok-Jakarta Kota. Demikian pula, Haq (2022) mengidentifikasi empat aspek untuk mengevaluasi sistem operasional, termasuk waktu tempuh, waktu henti, waktu tunda, dan faktor beban (Haq et al., 2022). Saat menganalisis kinerja operasional, Zaki (2022) juga menekankan pentingnya tiga variabel yang sama: *headway*, waktu tempuh, dan faktor beban (Zaki et al., 2022). Sesuai SK Dirjen Perhubungan Darat, faktor muatan, waktu tunggu penumpang, jumlah penumpang yang diangkut, *headway*, kecepatan perjalanan, penyebab keterlambatan, tingkat konsumsi bahan bakar, dan ketersediaan

angkutan ialah beberapa indikator yang diatur oleh SK tersebut dengan nomor surat 687 dan diedarkan pada tahun 2002 untuk tujuan menganalisis kinerja dan pengoperasian trayek. Dalam evaluasinya, Susanto (2021) juga menggunakan indikator kinerja operasional seperti faktor muat, *headway*, waktu tempuh, serta *waiting time* atau waktu tunggu (Susanto et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Hal ini bertujuan untuk menilai kinerja operasional kereta api dengan memeriksa tiga variabel: *load factor*, *travel time*, dan waktu tunggu yang digambarkan melalui kerangka metode pada (Gambar 1). Variabel-variabel tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis kinerja operasional yaitu analisis *load factor*, analisis *travel time*, dan analisis waktu tunggu. Berikut merupakan penjabaran lebih lanjut mengenai variabel dan teknik analisis yang digunakan.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan aspek-aspek yang diteliti dan dilanjutkan analisis oleh peneliti. Variabel ditulis berdasarkan pertimbangan dari SK 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dan beberapa studi terdahulu. Berikut merupakan variabel-variabel kinerja operasional KA lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro.

Tabel 1. Variabel Penelitian

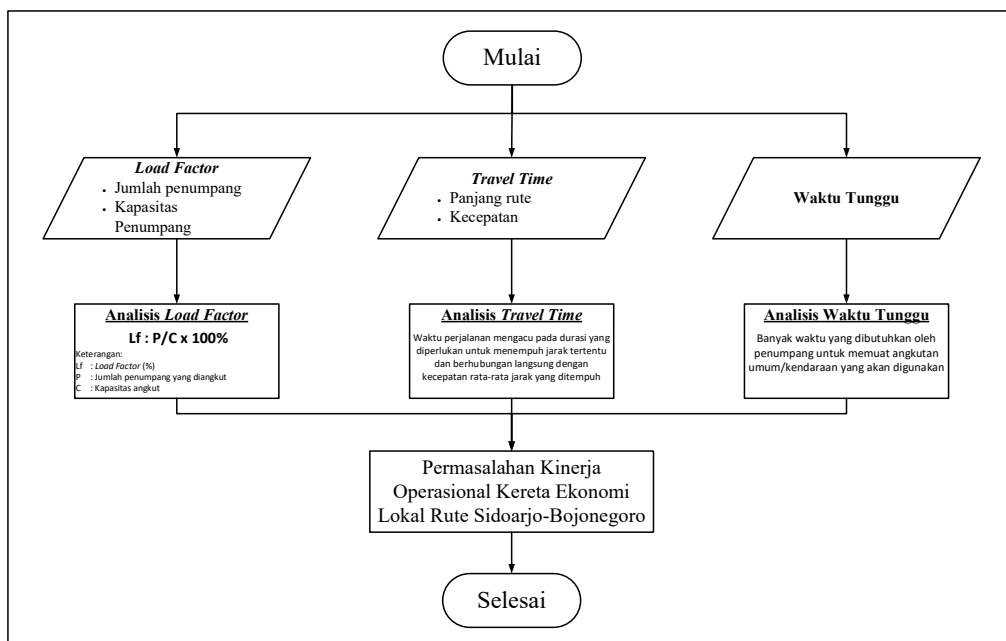
Tujuan	Variabel	Data yang dibutuhkan	Sumber
Menganalisis kinerja operasional kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro	<i>Load Factor</i>	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah Penumpang Kapasitas Angkut 	<ul style="list-style-type: none"> SK Dirjen No 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Ferdiansyah, 2023 Haq et al., 2022 Zaki, 2022
	<i>Travel time</i>	<ul style="list-style-type: none"> Panjang Rute Kecepatan 	
	Waktu Tunggu	Waktu Tunggu	

Teknik Analisis

Teknik analisis digunakan untuk menyelesaikan tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kinerja operasional dan pelayanan KA Lokal Sidoarjo-Bojonegoro. Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan analisis kinerja operasional kereta api, analisis IPA, dan analisis QFD. Berikut merupakan penjelasan mengenai teknik analisis pada penelitian ini.

Analisis Kinerja Operasional

Pada penelitian ini, kinerja operasional berkaitan dengan kondisi kereta api dan berfungsi sebagai indikator efektivitas operasionalnya yang kemudian dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana kereta api tersebut dapat beroperasi sebagaimana mestinya. *Load factor*, *travel time*, dan waktu tunggu merupakan objek kinerja operasional dalam penelitian ini yang menjadi sasaran analisis kinerja operasional.



Gambar 1. Kerangka Metode

A. Analisis *Load Factor* (Faktor Muat)

Sesuai aturan Pedoman Teknis, sebagaimana ditetapkan dalam SK 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum, *load factor* merupakan persentase dari banyak tiket yang terjual terhadap total tiket yang disediakan dalam sekali perjalanan. *Load factor* dapat dihitung menggunakan perhitungan yang ditentukan pada SK 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum sebagai berikut:

$$Lf = \frac{P}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

Lf : *Load Factor* (%)

P : Jumlah penumpang yang diangkut

C : Kapasitas angkut kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro (1.113 orang)

Pada pencarian data dalam memenuhi kebutuhan untuk perhitungan *load factor*, didapatkan data utama berupa populasi penumpang dari PT KCI. Namun, jika data yang dimaksudkan tidak tersedia dapat melakukan survei secara primer volume penumpang kereta di setiap stasiunnya.

B. Analisis *Travel Time* (Waktu Tempuh)

Garber dan Hoel pada tahun 2009 mendefinisikan *travel time* sebagai banyak penghabisan waktu yang ditempuh oleh transportasi dalam mencapai tujuan tertentu. Waktu perjalanan mengacu pada durasi yang diperlukan untuk menempuh jarak tertentu dan berhubungan langsung dengan kecepatan rata-rata jarak yang ditempuh. SK.687 Tahun 2002 mengatur rumus perhitungan waktu tempuh sebagai berikut.

$$TT = \frac{L}{V}$$

Keterangan:

TT : *Travel Time*

L : Panjang Rute

V : Kecepatan KA Lokal Sidoarjo-Bojonegoro

Pada pencarian data dalam memenuhi kebutuhan untuk perhitungan *travel time*, maka direncanakan untuk mendapatkan data utama dari DAOP VIII Surabaya. Namun untuk kecepatan jika memang data yang tersedia di DAOP VIII belum sesuai dengan kebutuhan, maka akan dilakukan survei primer dengan 1 orang surveyor untuk menghitung kecepatan kereta.

C. Analisis Waktu Tunggu

Waktu tunggu adalah banyak waktu yang dibutuhkan oleh penumpang untuk memuat

angkutan umum/kendaraan yang akan digunakan. Waktu berhenti kendaraan di tempat asal atau tujuan (TTA atau TTB) ditetapkan sebesar 10% dari waktu tempuh antara A dan B, sesuai SK 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum. Rata-rata waktu tunggu di tempat pemberhentian adalah 5-10. menit, dan waktu tunggu maksimum adalah 10-20 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kereta Ekonomi Lokal Rute Sidoarjo-Bojonegoro

Kereta api ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro merupakan salah satu bagian dari transportasi kereta api lokal Jawa Timur. Kereta api rute Sidoarjo-Bojonegoro beroperasi mulai tanggal 1 April 2015 dibawah pengelolaan PT KAI. Namun, terhitung mulai tanggal 1 April 2022, seluruh kereta api lokal dan komuter dari dan menuju Daerah Operasi VIII Surabaya dialih kelola oleh PT KAI *Commuter* sehingga Kereta Ekonomi Lokal Sidoarjo-Bojonegoro ini juga dikelola oleh PT KCI dan bukan lagi oleh PT KAI. Kereta ini membawa 8 rangkaian gerbong dengan rincian 1 gerbong pembangkit dan 7 gerbong penumpang yang masing-masing gerbong tersedia 106 tempat duduk penumpang.

Sehingga kereta ekonomi lokal ini dapat mengangkut maksimal 1.113 dalam satu kali perjalanan dengan rincian 742 penumpang dengan tiket bertempat duduk dan 371 penumpang dengan tiket tanpa tempat duduk (berdiri). Secara keseluruhan, kereta api Sidoarjo-Bojonegoro memiliki waktu tempuh sekitar 3 jam 45 menit dengan jarak tempuh sepanjang 133 kilometer. Kereta ekonomi lokal ini, melayani penumpang di semua stasiun baik stasiun kecil maupun stasiun besar di lintas Sidoarjo-Bojonegoro, kecuali Stasiun Surabayan dan Stasiun Gembong.

Jenis dan Tipe Kereta

Kereta rute Sidoarjo-Bojonegoro merupakan kereta berjenis Kereta Ekonomi Lokal dengan tipe kereta yaitu Kereta Rel Diesel (KRD). Kereta ini menggunakan armada yang juga digunakan oleh kereta lokal Kertosono - Surabaya Kota – Sidoarjo - Bojonegoro (PP). Hal inilah yang menyebabkan hanya terdapat satu jadwal keberangkatan dari Sidoarjo-Bojonegoro dan sebaliknya, dikarenakan armada yang sama juga digunakan untuk rute yang lainnya.

Jadwal Perjalanan

Sejak diresmikannya kereta ini beroperasi pada tahun 2015, sampai saat ini hanya terdapat satu jadwal keberangkatan kereta api ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro yaitu pada pukul 14.28 WIB dan Sidoarjo-Bojonegoro pada pukul 09.45 WIB. Jadwal yang digunakan sama untuk hari libur (*weekend*) maupun hari kerja (*weekday*). Rute Bojonegoro-Sidoarjo menggunakan kereta dengan nomor KA 406, sementara rute Sidoarjo-Bojonegoro menggunakan kereta dengan nomor KA 404. Berikut merupakan jadwal kedatangan dan keberangkatan dari Kereta Ekonomi Lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro dan sebaliknya.

Tabel 2. Jadwal Perjalanan Kereta Ekonomi Lokal Rute Sidoarjo-Bojonegoro

Rute Sidoarjo-Bojonegoro		
Stasiun	Jadwal Kedatangan (WIB)	Jadwal Keberangkatan (WIB)
Sidoarjo	-	9.45
Gedangan	9.55	9.58
Waru	10.04	10.07
Wonokromo	10.15	10.18
Surabaya Gubeng	10.25	10.28
Surabaya Pasar Turi	10.43	11.20
Tandes	11.28	11.30
Kandangan	11.35	11.37
Benowo	11.43	11.45
Cerme	11.52	11.54
Duduk	12.04	12.06
Lamongan	12.17	12.19
Pucuk	12.34	12.36
Babat	12.47	12.49
Bowerno	12.58	13.00
Sumberrejo	13.12	13.14
Kapas	13.22	13.24
Bojonegoro	13.32	-

Sumber : PT. KCI, 2022

Tabel 3. Jadwal Perjalanan Kereta Ekonomi Lokal Rute Bojonegoro-Sidoarjo

Rute Bojonegoro-Sidoarjo		
Stasiun	Jadwal Kedatangan (WIB)	Jadwal Keberangkatan (WIB)
Bojonegoro	-	14.28
Kapas	14.36	14.38
Sumberrejo	14.48	15.05
Bowerno	15.17	15.19
Babat	15.28	15.30
Pucuk	15.41	15.42
Lamongan	15.57	15.59
Duduk	16.10	16.25
Cerme	16.34	16.36
Benowo	16.42	16.44
Kandangan	16.50	16.52
Tandes	16.57	16.59
Surabaya Pasar Turi	17.07	17.14
Surabaya Gubeng	17.28	17.33
Wonokromo	17.40	17.42
Waru	17.50	17.52
Gedangan	17.58	18.00

Rute Bojonegoro-Sidoarjo		
Stasiun	Jadwal Kedatangan (WIB)	Jadwal Keberangkatan (WIB)
Sidoarjo	18.09	-

Sumber : PT. KCI, 2022

Secara keseluruhan, Kereta Ekonomi Lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro memiliki waktu tempuh 3 jam 47 menit dan rute Bojonegoro-Sidoarjo memiliki waktu tempuh 3 jam 41 menit dengan jarak tempuh sepanjang 133 kilometer. Kereta ekonomi lokal ini, melayani penumpang di semua stasiun baik stasiun kecil maupun stasiun besar di lintas Sidoarjo-Bojonegoro, kecuali Stasiun Surabaya dan Stasiun Gembong.

Sistem Tiket dan Tarif

Sistem pembelian tiket untuk Kereta Ekonomi Lokal dapat dilakukan melalui aplikasi resmi dari KAI yaitu *KAI Access* atau melalui pembelian secara langsung di loket stasiun. Tarif kereta api ekonomi lokal ini ditetapkan tergantung jarak yang ditempuh penumpang yaitu sebesar Rp 6.000 – Rp 12.000 untuk tiap sekali perjalanan yang dapat dilihat pada (Gambar 2). Tarif yang diberlakukan oleh PT. KAI ini merupakan tarif hasil subsidi dikarenakan KA lokal rute Sidoarjo-Surabaya Ps.Turi-Bojonegoro merupakan salah satu jenis kereta yang termasuk dalam pilihan untuk kewajiban *Public Service Obligation* (PSO) oleh PT KAI. Tarif yang berlaku sama digunakan baik untuk penumpang dengan kursi maupun penumpang tanpa kursi.

(a)

(b)

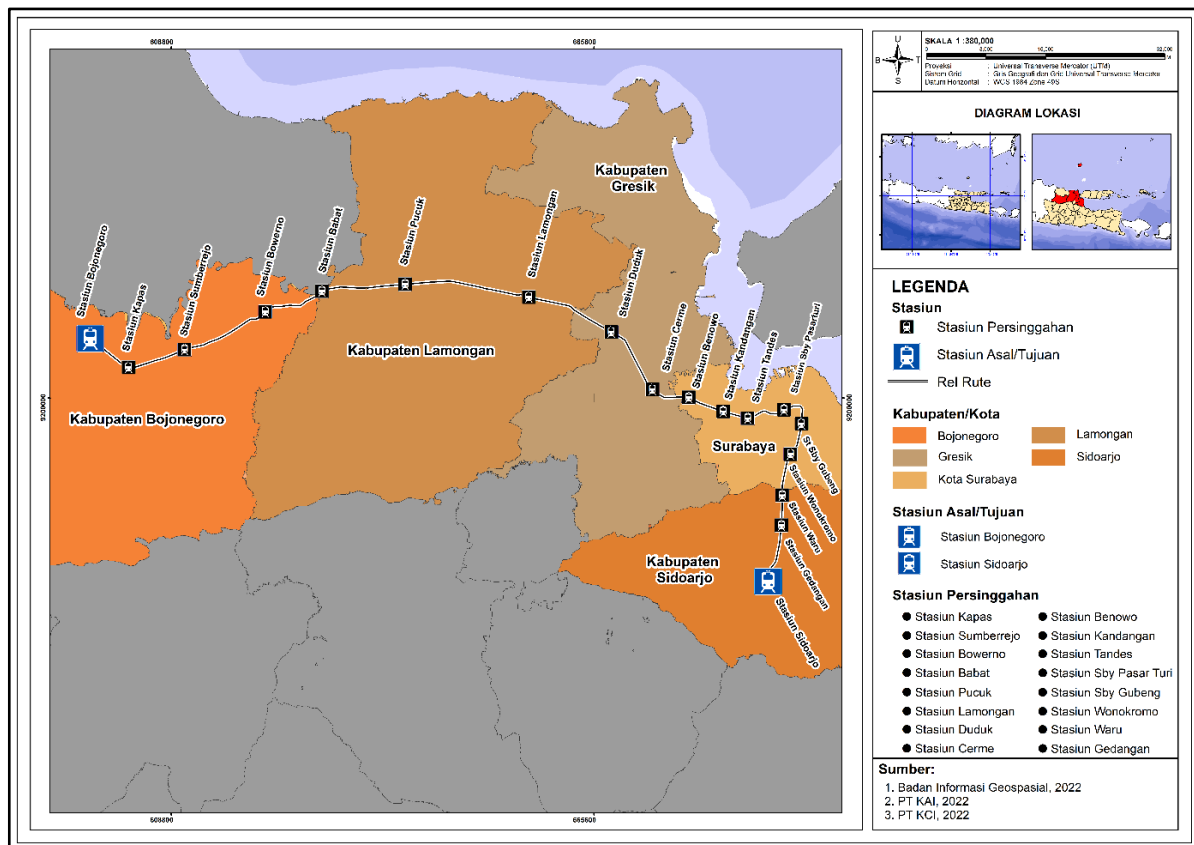
Gambar 2. Tarif Tiket yang diakses Melalui KAI Access.

Keterangan:

- (a) Tiket rute Bojonegoro-Surabaya Gubeng
- (b) Tiket rute Sidoarjo-Bojonegoro

Gambaran Umum Stasiun Lintasan Kereta Ekonomi Lokal Rute Sidoarjo-Bojonegoro

Pada perjalanannya, Kereta Ekonomi Lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro dan sebaliknya melewati total 18 stasiun, dengan rincian 16



Gambar 3. Peta Perjalanan Kereta Ekonomi Lokal Rute Sidoarjo-Bojonegoro

stasiun antara dan 2 stasiun asal/tujuan. Kereta ekonomi lokal ini, melayani penumpang di semua stasiun baik stasiun kecil maupun stasiun besar di lintas Sidoarjo-Bojonegoro, kecuali Stasiun Surabayan dan Stasiun Gembong. Stasiun yang dilewati oleh kereta ini yaitu Stasiun Sidoarjo, Stasiun Gedangan, Stasiun Waru, Stasiun Wonokromo, Stasiun Surabaya Gubeng, Stasiun Surabaya Pasarturi, Stasiun Tandes, Stasiun Kandangan, Stasiun Benowo, Stasiun Cerme, Stasiun Duduk Sampeyan, Stasiun Lamongan, Stasiun Pucuk, Stasiun Babat, Stasiun Bowerno, Stasiun Sumber Rejo, Stasiun Kapas, dan Stasiun Bojonegoro yang dapat dilihat pada (Gambar 3).

Kinerja Operasional KA Lokal Sidoarjo-Bojonegoro

Kinerja operasional yang diperhitungkan pada studi ini meliputi *load factor*, waktu tunggu, dan *travel time* yang ditinjau pada hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*). Adapun data yang diperoleh bersumber dari data-data milik PT KCI yang selanjutnya dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kinerja operasional dari kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro. Hasil analisis kinerja operasional dari kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro adalah sebagai berikut.

Load Factor

Load factor berperan dalam menentukan banyaknya penumpang Kereta Ekonomi Lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro yang menempuh perjalanan antara Stasiun Sidoarjo dan Stasiun Bojonegoro yang kemudian dianalisis kesesuaian kapasitas dengan jumlah penumpang yang diangkut. Maka dari itu, *load factor* dihitung dengan melibatkan perbandingan volume penumpang terhadap total kapasitas angkut kereta yang memiliki tujuh gerbong penumpang dan dapat mengangkut hingga 1.113 penumpang. *Load factor* ditentukan sebesar 70% sesuai SK 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum. Berikut merupakan hasil dari perhitungan *load factor* Kereta Ekonomi Lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro dan sebaliknya.

Tabel 4. Load Factor Rute Sidoarjo-Bojonegoro (404) Weekday

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Volume	Kapasitas	Load
Asal	Tujuan	Penumpang (orang)	as (orang)	Factor (%)
Sidoarjo	Gedangan	139	1.113	12
Gedangan	Waru	182	1.113	16
Waru	Wonokromo	234	1.113	21

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Volume Penumpang (orang)	Kapasitas (orang)	Load Factor (%)
Asal	Tujuan			
Wonokromo	Surabaya Gubeng	295	1.113	27
Surabaya Gubeng	Surabaya Pasar Turi	558	1.113	50
Surabaya Pasar Turi	Tandes	643	1.113	58
Tandes	Kandangan	671	1.113	60
Kandangan	Benowo	699	1.113	63
Benowo	Cerme	737	1.113	66
Cerme	Duduk	749	1.113	67
Duduk	Lamongan	763	1.113	69
Lamongan	Pucuk	643	1.113	58
Pucuk	Babat	628	1.113	56
Babat	Bowerno	492	1.113	44
Bowerno	Sumberrejo	478	1.113	43
Sumberrejo	Kapas	426	1.113	38
Kapas	Bojonegoro	410	1.113	37

Pada tabel 4 yang menyajikan *load factor* kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro (404) saat *weekday* terlihat bahwa *load factor* yang dihasilkan masih dalam batas toleransi yang diizinkan yaitu 70%. Dapat dilihat bahwa jumlah penumpang cenderung naik diawal dan mulai turun diakhir. Hal ini dikarenakan banyaknya penumpang yang dibawa dari Stasiun Sidoarjo menuju stasiun-stasiun selanjutnya dengan puncak *load factor* pada Stasiun Lamongan.

Tabel 5. Load Factor Rute Bojonegoro-Sidoarjo (406) Weekday

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Volume Penumpang (orang)	Kapasitas (orang)	Load Factor (%)
Asal	Tujuan			
Bojonegoro	Kapas	396	1.113	36
Kapas	Sumberrejo	561	1.113	50
Sumberrejo	Bowerno	676	1.113	61
Bowerno	Babat	705	1.113	63
Babat	Pucuk	723	1.113	65
Pucuk	Lamongan	750	1.113	67
Lamongan	Duduk	732	1.113	66
Duduk	Cerme	748	1.113	67
Cerme	Benowo	759	1.113	68
Benowo	Kandangan	758	1.113	68
Kandangan	Tandes	770	1.113	69
Tandes	Surabaya Pasar Turi	752	1.113	68
Surabaya Pasar Turi	Surabaya Gubeng	605	1.113	54
Surabaya Gubeng	Wonokromo	279	1.113	25
Wonokromo	Waru	142	1.113	13
Waru	Gedangan	67	1.113	6
Gedangan	Sidoarjo	32	1.113	3

Pada tabel 5 yang menyajikan *load factor* kereta ekonomi lokal rute Bojonegoro-Sidoarjo (406) saat *weekday* terlihat bahwa *load factor* yang dihasilkan masih dalam batas toleransi yang diizinkan yaitu 70%. Dapat dilihat bahwa jumlah penumpang cenderung naik diawal dan mulai landai diakhir. Hal ini menunjukkan banyaknya penumpang yang dibawa dari Stasiun Bojonegoro menuju stasiun-stasiun selanjutnya dengan puncak *load factor* pada Stasiun Kandangan menuju Stasiun Tandes, dan dikarenakan banyak penumpang yang bertujuan akhir di Stasiun Surabaya Gubeng, sehingga setelah kereta berhenti di Stasiun Surabaya Gubeng grafik mulai melandai.

Tabel 6. Load Factor Rute Sidoarjo-Bojonegoro (404) Weekend

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Volume Penumpang (orang)	Kapasitas (orang)	Load Factor (%)
Asal	Tujuan			
Sidoarjo	Gedangan	145	1.113	13
Gedangan	Waru	241	1.113	22
Waru	Wonokromo	330	1.113	30
Wonokromo	Surabaya Gubeng	425	1.113	38
Surabaya Gubeng	Surabaya Pasar Turi	544	1.113	49
Surabaya Pasar Turi	Tandes	630	1.113	57
Tandes	Kandangan	678	1.113	61
Kandangan	Benowo	710	1.113	64
Benowo	Cerme	730	1.113	66
Cerme	Duduk	736	1.113	66
Duduk	Lamongan	750	1.113	67
Lamongan	Pucuk	614	1.113	55
Pucuk	Babat	595	1.113	53
Babat	Bowerno	453	1.113	41
Bowerno	Sumberrejo	438	1.113	39
Sumberrejo	Kapas	413	1.113	37
Kapas	Bojonegoro	395	1.113	35

Pada tabel diatas yang menyajikan *load factor* kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro (404) saat *weekend* terlihat bahwa *load factor* yang dihasilkan masih dalam batas toleransi yang diizinkan yaitu 70%. Tidak banyak berbeda dari hari kerja, dapat dilihat bahwa jumlah penumpang cenderung naik diawal dan mulai landai diakhir, namun pada hari libur terjadi sedikit peningkatan jumlah penumpang sehingga persentase *load factor* juga sedikit bertambah jika dibandingkan dengan hari kerja. Hal ini menunjukkan banyaknya penumpang yang dibawa dari Stasiun Sidoarjo menuju stasiun-stasiun

selanjutnya dengan puncak *load factor* pada Stasiun Duduk menuju Stasiun Lamongan.

Tabel 7. Load Factor Rute Bojonegoro-Sidoarjo (406) Weekend

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Volume	Kapasitas	Load
Asal	Tujuan	Penumpang (orang)	as (orang)	Factor (%)
Bojonegoro	Kapas	466	1.113	42
Kapas	Sumberrejo	597	1.113	54
Sumberrejo	Bowerno	679	1.113	61
Bowerno	Babat	735	1.113	66
Babat	Pucuk	749	1.113	67
Pucuk	Lamongan	769	1.113	69
Lamongan	Duduk	714	1.113	64
Duduk	Cerme	733	1.113	66
Cerme	Benowo	740	1.113	66
Benowo	Kandangan	746	1.113	67
Kandangan	Tandes	754	1.113	68
Tandes	Surabaya			
	Pasar Turi	736	1.113	66
Surabaya	Surabaya			
Pasar Turi	Gubeng	518	1.113	47
Surabaya	Wonokromo			
Gubeng	o	212	1.113	19
Wonokromo	Waru			
o		152	1.113	14
Waru	Gedangan	90	1.113	8
Gedangan	Sidoarjo	38	1.113	3

Pada tabel diatas yang menyajikan *load factor* kereta ekonomi lokal rute Bojonegoro-Sidoarjo (406) terlihat bahwa *load factor* yang dihasilkan masih dalam batas toleransi yang diizinkan yaitu 70%. Tidak banyak berbeda dari hari kerja, dapat dilihat bahwa jumlah penumpang cenderung naik diawal dan mulai landai diakhir, namun pada hari libur terjadi sedikit peningkatan jumlah penumpang sehingga persentase *load factor* juga sedikit bertambah jika dibandingkan dengan hari kerja. Hal ini menunjukkan banyaknya penumpang yang dibawa dari Stasiun Bojonegoro menuju stasiun-stasiun selanjutnya dengan puncak *load factor* pada Stasiun Pucuk menuju Stasiun Lamongan.

Travel Time

Perhitungan waktu tempuh suatu perjalanan dimanfaatkan dalam penentuan lama perjalanan KA Lokal Sidoarjo-Bojonegoro dari stasiun asal sampai ke stasiun tujuan akhir. Cara menghitung waktu tempuh ini adalah dengan mendata jam atau waktu keberangkatan kereta api di stasiun awal ke stasiun pemberhentian selanjutnya, diikuti dengan setiap perhentian berurutan hingga mencapai stasiun tujuan akhir. Tujuan utama perhitungan ini adalah untuk

mengidentifikasi kejadian di mana kereta api melambat, yang dapat mengakibatkan keterlambatan jadwal. Menurut PM Perhubungan RI No. 24 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Perkeretaapian, kecepatan rata-rata maksimum untuk kereta api adalah 100 km/jam. Berikut merupakan perhitungan waktu tempuh kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro dan sebaliknya.

Tabel 8. Waktu Tempuh Kereta Rute Sidoarjo-Bojonegoro (404)

Rute Sidoarjo-Bojonegoro				
Stasiun		Jarak	Waktu	Kecepatan
Asal	Tujuan	(km)	(t) (menit)	(v) (km/jam)
Sidoarjo	Gedangan	8.03	10	48.16
Gedangan	Waru	4.04	6	40.44
Waru	Wonokromo	5.48	8	41.10
Wonokromo	Surabaya Gubeng	4.87	7	41.77
Surabaya Gubeng	Surabaya Pasar Turi	6.57	15	26.28
Surabaya Pasar Turi	Tandes	5.35	8	40.16
Tandes	Kandangan	3.27	5	39.25
Kandangan	Benowo	5.18	6	51.82
Benowo	Cerme	5.29	7	45.34
Cerme	Duduk	9.89	10	59.36
Duduk	Lamongan	12.31	11	67.13
Lamongan	Pucuk	17.03	15	68.12
Pucuk	Babat	11.36	11	61.99
Babat	Bowerno	8.51	9	56.72
Bowerno	Sumberrejo	12.35	12	61.77
Sumberrejo	Kapas	8.05	8	60.39
Kapas	Bojonegoro	6.54	8	49.08

Berdasarkan data yang sudah didapatkan, hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan perjalanan dari kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro ini masih memenuhi standar yaitu kurang dari 100 km/jam. Kecepatan paling tinggi yaitu pada lintasan dari Stasiun Lamongan menuju Stasiun Pucuk yaitu dengan kecepatan 68 km/jam. Sementara kecepatan paling rendah berada di lintasan dari Stasiun Surabaya Gubeng menuju Stasiun Surabaya Pasarturi dengan kecepatan 26 km/jam. Perbedaan kecepatan ini dipengaruhi oleh jarak yang semakin jauh dan waktu tempuh yang semakin cepat, sehingga untuk mengejar waktu tersebut diperlukan adanya penambahan kecepatan.

Tabel 9. Waktu Tempuh Kereta Rute Bojonegoro-Sidoarjo (406)

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Jarak	Waktu	Kecepatan
Asal	Tujuan	(km)	(t) (menit)	(v) (km/menit)
Bojonegoro	Kapas	6.54	8	49.08
Kapas	Sumberrejo	8.05	10	48.32
Sumberrejo	Bowerno	12.35	12	61.77
		5		

Rute Bojonegoro-Sidoarjo				
Stasiun		Jarak (km)	Waktu (t) (menit)	Kecepatan (v) (km/menit)
Asal	Tujuan			
Bowerno	Babat	8.51	9	56.72
Babat	Pucuk	11.36	11	61.99
Pucuk	Lamongan	17.03	15	68.12
Lamongan	Duduk	12.31	11	67.13
Duduk	Cerme	9.89	9	65.96
Cerme	Benowo	5.29	6	52.89
Benowo	Kandangan	5.18	6	51.82
Kandangan	Tandes	3.27	5	39.25
Tandes	Surabaya Pasar Turi	5.35	8	40.16
Surabaya Pasar Turi	Surabaya Gubeng	6.57	14	28.15
Surabaya Gubeng	Wonokromo	4.87	7	41.77
Wonokromo	Waru	5.48	8	41.10
Waru	Gedangan	4.04	6	40.44
Gedangan	Sidoarjo	8.03	9	53.51

Analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa kecepatan perjalanan kereta api ekonomi lokal untuk jalur Bojonegoro-Sidoarjo juga masih dalam batas yang dapat diterima, yaitu di bawah 100 km/jam. Kereta api jalur Bojonegoro-Sidoarjo memiliki kecepatan tertinggi antara Stasiun Pucuk dan Stasiun Lamongan dengan kecepatan 68 km/jam, hampir sama dengan jalur Sidoarjo-Bojonegoro. Sebaliknya, kecepatan terendah tercatat pada lintasan dari Stasiun Surabaya Pasarturi hingga Stasiun Surabaya Gubeng sebesar 28 km/jam. Perbedaan kecepatan dipengaruhi oleh bertambahnya jarak dan kebutuhan waktu tempuh yang lebih cepat, sehingga diperlukan peningkatan kecepatan untuk menjaga jadwal.

Waktu Tunggu

Waktu tunggu merupakan selisih waktu kedatangan dan keberangkatan kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro pada setiap stasiun pemberhentian yang diukur dalam menit. Berikut merupakan perhitungan waktu tunggu yang diperoleh dari jadwal resmi kedatangan dan keberangkatan kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro oleh PT KCI.

Tabel 10. Waktu Tunggu Kereta Ekonomi Lokal Rute Sidoarjo-Bojonegoro

Rute Sidoarjo-Bojonegoro			
Stasiun	Jadwal Kedatangan (WIB)	Jadwal Keberangkatan (WIB)	Waktu Tunggu (menit)
Sidoarjo	-	9.45	-
Gedangan	9.55	9.58	3
Waru	10.04	10.07	3
Wonokromo	10.15	10.18	3
Surabaya Gubeng	10.25	10.28	3

Rute Sidoarjo-Bojonegoro			
Stasiun	Jadwal Kedatangan (WIB)	Jadwal Keberangkatan (WIB)	Waktu Tunggu (menit)
Surabaya Pasar Turi	10.43	11.20	37
Tandes	11.28	11.30	2
Kandangan	11.35	11.37	2
Benowo	11.43	11.45	2
Cerme	11.52	11.54	2
Duduk	12.04	12.06	2
Lamongan	12.17	12.19	2
Pucuk	12.34	12.36	2
Babat	12.47	12.49	2
Bowerno	12.58	13.00	2
Sumberrejo	13.12	13.14	2
Kapas	13.22	13.24	2
Bojonegoro	13.32	-	-

Waktu tunggu rata-rata yang diizinkan yaitu 5-10 menit dengan batas maksimal 10-20 menit. Namun pada perjalanan kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro ini terdapat pemberhentian yang melebihi standar bahkan juga melebihi batas maksimal yang ditentukan. Terlihat pada tabel berisi data yang sudah dijabarkan diatas, pada Stasiun Surabaya Pasarturi terhitung kereta berhenti selama 37 menit yang mana ini sudah melebihi batas maksimal yang dapat ditoleransi. Pemberhentian ini dikarenakan adanya pergantian petugas yang bertugas serta adanya persilangan kereta yang mengharuskan kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro ini berhenti untuk memberi waktu kereta yang lain untuk melintas terlebih dahulu.

Tabel 11. Waktu Tunggu Kereta Ekonomi Lokal Rute Bojonegoro-Sidoarjo

Rute Bojonegoro-Sidoarjo			
Stasiun	Jadwal Kedatangan (WIB)	Jadwal Keberangkatan (WIB)	Waktu Tunggu (menit)
Bojonegoro	-	14.28	-
Kapas	14.36	14.38	2
Sumberrejo	14.48	15.05	17
Bowerno	15.17	15.19	2
Babat	15.28	15.30	2
Pucuk	15.41	15.42	1
Lamongan	15.57	15.59	2
Duduk	16.10	16.25	15
Cerme	16.34	16.36	2
Benowo	16.42	16.44	2
Kandangan	16.50	16.52	2
Tandes	16.57	16.59	2
Surabaya Pasar Turi	17.07	17.14	7
Surabaya Gubeng	17.28	17.33	5
Wonokromo	17.40	17.42	2
Waru	17.50	17.52	2
Gedangan	17.58	18.00	2
Sidoarjo	18.09	-	-

Waktu tunggu yang diizinkan biasanya antara 5 hingga 10 menit, dengan batas

maksimum 10 hingga 20 menit. Selama perjalanan kereta api ekonomi lokal pada rute Bojonegoro-Sidoarjo, beberapa perhentian melebihi waktu tunggu rata-rata tetapi masih di bawah batas maksimum yang diizinkan. Tabel data menunjukkan bahwa Stasiun Sumberrejo dan Stasiun Duduk melebihi waktu tunggu rata-rata masing-masing 17 dan 15 menit. Pemberhentian ini disebabkan KA harus berhenti sejenak untuk dilewati KA lain padahal jalur yang ada sudah berupa jalur ganda.

KESIMPULAN

Kereta rute Sidoarjo-Bojonegoro merupakan kereta berjenis Kereta Ekonomi Lokal dengan tipe kereta yaitu Kereta Rel Diesel (KRD). Kereta ini menggunakan armada yang juga digunakan oleh kereta lokal Kertosono - Surabaya Kota – Sidoarjo - Bojonegoro (pp)..Adanya kereta api lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro mendapat respon positif dari berbagai kalangan, terutama kalangan menengah ke bawah seperti karyawan, pedagang, dan mahasiswa. Mereka menilai KA lokal ini bermanfaat untuk transportasi karena melayani kebutuhan transportasi masyarakat, terutama yang bepergian ke arah selatan Surabaya, Sidoarjo, dan Malang.

Menurut PT KCI, operator kereta api lokal, KA ekonomi lokal Sidoarjo-Bojonegoro terdiri dari 7 gerbong dengan kapasitas 106 penumpang duduk dan 371 penumpang berdiri. Sistem pembelian tiket untuk Kereta Ekonomi Lokal dapat dilakukan melalui aplikasi resmi dari KAI yaitu KAI Access atau melalui pembelian secara langsung di loket stasiun. Tarif kereta api ekonomi lokal ini ditetapkan tergantung jarak yang ditempuh penumpang yaitu Rp 6.000 – Rp 12.000 pada tiap sekali perjalanan dengan masing-masing tujuannya.

Sejak diluncurkan pada 2015, hanya ada satu jadwal pemberangkatan pada pukul 14.28. Meski demikian, KA ini berdiri sebagai satu-satunya KA ekonomi lokal di Jawa Timur dengan jumlah penumpang yang signifikan menuju Surabaya melalui jalur Surabaya Pasar Turi-Surabaya Gubeng. Akibatnya, jumlah penumpang di jalur Sidoarjo-Bojonegoro melebihi kereta ekonomi lokal lainnya di Jawa Timur. Pada tahun 2021, terjadi perubahan jadwal sehingga KA berangkat pukul 14.28 dari sebelumnya pukul 13.45 sehingga menyebabkan keterlambatan selama 43 menit. Begitu pula untuk perjalanan pulang pergi dari Sidoarjo ke Bojonegoro hanya

satu kali berangkat pukul 09:45, tiba pukul 13:32. Namun, kereta tersebut terkadang mengalami keterlambatan, dengan kedatangannya di Stasiun Bojonegoro pada pukul 13:42 dari waktu yang dijadwalkan pada pukul 13:32. Hal ini mengindikasikan bahwa kereta ekonomi lokal dari Sidoarjo ke Bojonegoro mengalami keterlambatan sekitar 10 menit.

Load Factor

Pada analisis *load factor* yang dihitung pada rute Sidoarjo-Bojonegoro dan sebaliknya didapatkan hasil bahwa nilai *load factor* yang dihasilkan masih dalam batas toleransi yang diizinkan yaitu 70% baik saat *weekday* maupun *weekend*. KA Lokal Sidoarjo-Bojonegoro dengan nomor kereta 404 pada saat *weekday* maupun *weekend* memiliki puncak *load factor* tertinggi pada rute Stasiun Duduk - Stasiun Lamongan yaitu masing-masing dengan nilai *load factor* sebesar 69% dan 67%. Hal ini menunjukkan banyaknya penumpang yang dibawa dari Stasiun Sidoarjo menuju stasiun-stasiun selanjutnya dengan puncak *load factor* pada Stasiun Duduk.

Travel Time

Dinilai dari segi ketepatan waktu dan kecepatan, kinerja operasional waktu tempuh KA Ekonomi Lokal Sidoarjo-Bojonegoro sudah dinilai memuaskan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan perjalan dari kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro yang memiliki total waktu tempuh 3 jam 41 menit ini masih memenuhi standar yaitu kurang dari 100 km/jam. Kecepatan paling tinggi yaitu pada lintasan dari Stasiun Lamongan menuju Stasiun Pucuk yaitu dengan kecepatan 68 km/jam.

Sementara kecepatan paling rendah berada di lintasan dari Stasiun Surabaya Gubeng menuju Stasiun Surabaya Pasarturi dengan kecepatan 26 km/jam. Sementara pada rute Bojonegoro-Sidoarjo yang memiliki waktu tempuh 3 jam 47 menit dengan kecepatan tertinggi antara Stasiun Pucuk dan Stasiun Lamongan dengan kecepatan 68 km/jam, hampir sama dengan jalur Sidoarjo-Bojonegoro. Sebaliknya, kecepatan terendah tercatat pada lintasan dari Stasiun Surabaya Pasarturi hingga Stasiun Surabaya Gubeng sebesar 28 km/jam. Perbedaan kecepatan ini dipengaruhi oleh jarak yang semakin jauh dan waktu tempuh yang semakin cepat, sehingga untuk mengejar waktu tersebut diperlukan adanya penambahan kecepatan.

Waktu Tunggu

Terdapat waktu tunggu yang melebihi batas rata-rata, disebabkan kereta api harus berhenti sejenak untuk dilewati kereta api lain. Pada perjalanan kereta ekonomi lokal rute Sidoarjo-Bojonegoro ini terdapat pemberhentian yang melebihi standar bahkan juga melebihi batas maksimal yang ditentukan.

Pemberhentian pada Stasiun Surabaya Pasarturi terhitung kereta berhenti selama 37 menit yang mana ini sudah melebihi batas maksimal yang dapat ditoleransi. Selain itu, selama perjalanan kereta api ekonomi lokal pada rute Sidoarjo-Bojonegoro, juga pada beberapa pemberhentian melebihi waktu tunggu rata-rata tetapi masih di bawah batas maksimum yang diizinkan. Pemberhentian pada Stasiun Sumberrejo dan Stasiun Duduk melebihi waktu tunggu rata-rata masing-masing 17 dan 15 menit. Sama halnya dengan jalur Sidoarjo-Bojonegoro, pemberhentian ini disebabkan KA harus berhenti sejenak untuk dilewati KA lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, S. O., Agustin, I. W., & Hariyani, S. 2022. *Evaluasi Kinerja Pelayanan Commuter Line Rute Surabaya-Pasuruan*. Planning for Urban Region and Environment, 11(1), 59–68.
- Dwiatmoko, H., Nabila, Mudjanarko, S. W., & Setiawan, I. 2020. *Peran Angkutan Kereta Api Komuter Dalam Meningkatkan Perekonomian Di Wilayah Gerbang Kertosusila*. Surabaya: Scopindo.
- Ferdiansyah, I., Hariyani, S., & Agustin, I. W. 2023. *Evaluasi Kinerja Pelayanan Commuter Line Rute Jakarta Kota Bogor Pada Masa Pandemi Covid-19*. Planning for Urban Region and Environment, 12(2), 79–88.
- Gapeka, E. 2021. *Ekspose Gapeka Daop Viii Surabaya*. Surabaya: Pt Kai.
- Haq, N. M., Mardnell, A. P., & Sipil, J. T. 2022. *Kajian Sistem Operasional Kereta Api Rute Padang - Pariaman Untuk Mendukung Sektor*. Journal Of Infrastructural In Civil Engineering (JICE). 3(1), 8–18.
- Kuntjojo. 2009. *Metode Penelitian*. Kediri: Universitas Nusantara PGRI.
- Kurniawan, W., Kurnia, D., & Putra, H. 2021. *Evaluasi Kinerja Pelayanan Stasiun Kereta Api Sidoarjo Berdasarkan Standar Pelayanan Minimum Dan Ipa (Importance Performance Analysis)*. Jurnal Teknik Sipil. 2(1). 37–44.
- Manajemen Operasi Pt Kai. 2021. *Manajemen Operasi Pt Kai*. Surabaya: Pt Kai.
- Nur, K. N., Rangan, P. R., Mahyuddin, & Halim, H. 2021. *Sistem Transportasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Pahlevi, R. 2021. *Analisis Standar Pelayanan Minimum dan Tingkat Kepuasan Penumpang Kereta Api Rute Medan–Pematang Siantar (Studi Kasus)*. Doctoral dissertation UMSU Medan.
- Putri, E. P. 2016. *Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Rel Diesel (KRD) Rute Bojonegoro-Surabaya Menggunakan Metode Arima Box-Jenkins*. Science Of Surverying And Mapping. Diploma thesis Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Rifqi, A., Santoso, D., Agustin, I. W., & Hariyani, S. 2022. *Evaluasi Kinerja Operasional Ka Komuter Surabaya – Lamongan Dan Stasiun Surabaya Pasar Turi (Studi Kasus Pada Masa Pandemi Covid-19)*. Planning for Urban Region and Environment, 11(2), 205–216.
- Rpjmd Kabupaten Bojonegoro. 2018-2023. *Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2019 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Bojonegoro Tahun 2018-2023*. Kabupaten Bojonegoro.
- SK Dirjen No 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum.
- Statistik Komuter Gerbangkertosusila. 2017. *Statistik Komuter Gerbangkertosusila*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Susanto, B. A., Firdausiyah, N., Rini, I., & Ari, D. 2021. *Evaluasi Kinerja Operasional Dan Pelayanan Brt Trans Pakuan Koridor 3 Pada Masa Pandemi Covid-19*. Planning For Urban Region And Environment, 10(3), 147–158.
- Tristanti, I. P., Perdini, I., Sos, P. S., & Si, M. 2020. *Pengaruh Mobile E-Commerce Aplikasi Kai Access Terhadap Keputusan Pemeblian Tiket Kereta Api Lokal (Studi Pada Pt . Kereta Api Indonesia (Persero) Pada Kereta Api Penataran Daop 8 Surabaya)*. 7(2), 4716–4730.
- Wibowo, A., Wicaksono, A., & Djakfar, L. 2015. *Evaluasi Kinerja Waktu Tempuh Kereta*

Api Segmen Bojonegoro - Kandungan.
Jurnal Rekayasa Sipil, 9(1), 74–80.
Zaki, M. P., Firdausiyah, N., & Hariyani, S. 2022.
*Evaluasi Kinerja Operasional Dan
Pelayanan Kereta Commuter Line Rute*

*Bekasi – Jakarta Kota (Penelitian Pada
Adaptasi Baru Covid-19).* Planning For
Urban Region And Environment, 11 (2),
59–68.