

## ANALISIS KUALITAS PELAYANAN KA COMMUTER LINE RUTE PARUNGPAJANG-TANAH ABANG

Efendy Tambunan<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia

Email: [Efendy.tambunan@gmail.com](mailto:Efendy.tambunan@gmail.com)

Masuk:27-02-2020, revisi: 9-03-2020, diterima untuk diterbitkan: 22-04-2020

---

### ABSTRAK

Pertambahan dan penyebaran penduduk DKI Jakarta ke daerah-daerah penyangga mendorong pertumbuhan perumahan di wilayah pinggiran yang berdampak pada peningkatan jumlah pergerakan penumpang transportasi massal. Transportasi massal berbasis rel seperti Kereta Api Commuter Indonesia (KCI) merupakan moda transportasi massal yang menjadi andalan masyarakat Bodetabek (Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi) menuju Jakarta. Pertumbuhan jumlah penumpang moda KA Commuter Line dan terbatasnya sarana dan prasarana KA Commuter Line dapat mengakibatkan penurunan kualitas pelayanan operasional baik dilihat dari tingkat ketepatan waktu (*punctuality*) dan waktu perjalanan (*travel time*). Oleh sebab itu, perlu dilakukan evaluasi apakah kualitas pelayanan (kehandalan) KA Commuter Line. Kehandalan (reliabilitas) yang didasarkan pada ketepatan waktu (*on time performance*) dan merupakan salah satu dimensi untuk mengukur kualitas pelayanan. Penelitian ini difokuskan di Koridor Parungpanjang–Tanah Abang dan dilakukan menggunakan metode deskriptif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kehandalan (*reliability*) pelayanan Kereta Api Commuter Line Koridor Parungpanjang–Tanah Abang pada jam sibuk masih berada di bawah batas toleransi atau relatif baik.

**Kata kunci:** Reliabilitas operasional; KA commuter line; Rute Stasiun Parungpanjang – Tanah Abang; metode deskriptif

### ABSTRACT

*The spread of Jakarta's population has led to housing growth in the buffer zones around Jakarta, which has resulted in an increase in the number of mass transportation passenger movements. Indonesian Commuter Line (KCI) is the most reliable mass transportation mode as public transportation in Bodetabek (Bogor, Depok, Tangerang and Bekasi) to Jakarta. Growth in the number of passengers and the limited infrastructure can result in a decrease in the quality of operational services, both in terms of the train's punctuality and travel time from the origin station to the destination station, including when arriving at the intermediate station. There are fore it's necessary to evaluate whether the growth in the number of passengers that increases every year can be offset by the availability of facilities and infrastructure in this case operational reliability in terms of timeliness of arrival. Where reliability is one dimension to measure service quality. This research is focused on the Parungpanjang–Tanah Abang Corridor, and is carried out using descriptive and quantitative methods. The result of the research indicates that the reliability level of the Commuter Line service on the Parungpanjang–Tanah Abang Corridor during peak hours is still below the tolerance limit or relatively good.*

**Keywords:** Operational reliability; commuter line; Parungpanjang–Tanah Abang corridor; descriptive method

## 1. PENDAHULUAN

Jaringan jalan di wilayah DKI Jakarta semakin overload dan kepadatannya menyebar merata hingga ke wilayah pinggiran Kota Jakarta. Menyebarnya kemacetan karena masifnya pertumbuhan perumahan di wilayah penyangga di sekitar Jakarta yaitu Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Bodetabek). Penyebaran permukiman penduduk DKI Jakarta ke wilayah penyangga Kota Jakarta berdampak pada peningkatan jumlah pergerakan penumpang dan barang. Peningkatan pergerakan penumpang, terbatasnya jangkauan pelayanan transportasi massal, transportasi antarmoda yang belum terintegrasi mengakibatkan kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) tetap menjadi andalan para kommuter sehingga terjadi kemacetan parah, khususnya pada jam sibuk.

Kemacetan akan menurunkan tingkat pelayanan jalan dan menimbulkan polusi udara. Transportasi memiliki peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan merupakan urat nadi dalam pembangunan ekonomi suatu negara. Transportasi adalah sarana perkembangan yang

penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian serta berpengaruh dalam setiap aspek kehidupan masyarakat (Jen & Hu, 2003; Joewono & Kubota, 2007; Lai & Lu, 2007). Transportasi juga merupakan sarana yang penting dalam memudahkan akses antar wilayah atau daerah melalui proses interaksi dan komunikasi yang terjadi. Dengan demikian, penting untuk dilakukan pengembangan moda transportasi massal yang efektif dan efisien, ramah lingkungan, juga mengutamakan keselamatan dan kenyamanan. Dari berbagai studi tentang transportasi massal, moda transportasi massal berbasis rel adalah moda yang memiliki tingkat efisiensi dan efektifitas paling tinggi. Kereta Api Commuter Indonesia (KCI) merupakan moda transportasi massal yang dapat diandalkan oleh masyarakat sebagai transportasi umum di Bodetabek (Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi) menuju Jakarta. Kereta komuter melayani penglaju hanya sampai pada daerah-daerah penyangga ibu kota saja. Kereta ini menjadi andalan ketika para penglaju melakukan perjalanan harian untuk bekerja dari daerah penyangga menuju Jakarta dan sebaliknya.

Sebagai transportasi massal, maka tingkat kehandalan atau reliabilitas KRL Jabodetabek perlu dievaluasi secara berkala mengingat jumlah penumpangnya terus meningkat setiap tahun. Peningkatan jumlah penumpang yang tidak diimbangi dengan sarana dan prasarana yang memadai, dan pengaturan headway yang tidak tepat akan berdampak pada penurunan kualitas pelayanan. Penurunan kualitas pelayanan penumpang antara lain diukur dari dari banyaknya penumpang yang menunggu di setiap stasiun dan waktu tunggu rata-rata penumpang diatas 10 menit. Penumpukan penumpang di stasiun mengakibatkan penambahan waktu menaik turunkan penumpang sehingga waktu perjalanan operasional akan bertambah. Reliabilitas atau tingkat kehandalan operasional Commuter Line merupakan salah satu cara untuk mengukur kualitas pelayanan. Untuk menentukan kualitas pelayanan KRL Jabodetabek diukur dari tingkat ketepatan waktu perjalanan yang menjadi indikator penting dalam kualitas pelayanan dalam memberikan kepuasan kepada penumpang (Vromans, 2005). Ketepatan waktu perjalanan KRL begitu bergantung pada kehandalan infrastruktur pendukung, seperti prasarana, sarana, persinyalan dan telekomunikasi, pemeliharaan, keselamatan dan sumber daya manusia.

Hingga Juni 2018, rata-rata jumlah penumpang KRL per hari mencapai 1.001.438 penumpang saat hari kerja. Jumlah penumpang terbanyak yang pernah dilayani dalam satu hari mencapai 1.154.080. Hingga saat ini, jumlah stasiun Kereta Commuter Line sudah mencapai 79 stasiun di seluruh Jabodetabek, Banten dan Cikarang dengan jangkauan rute mencapai 418,5 km. Koridor Parungpanjang dijadikan sebagai objek penelitian tingkat reliabilitas commuter line karena lalu lintas Rute Parungpanjang mempunyai pergerakan yang cukup padat dengan jumlah penumpang yang meningkat setiap tahun karena meningkatkatnya jumlah pendduduk dan pertumbuhan perumahan di Kawasan Parung Panjang. Selain jumlah penduduknya meningkat, warga Parung panjang banyak yang bekerja di Jakarta. Buruknya infrastruktur transportasi jalan raya dan tidak memadainya angkutan umum membuat transportasi massal berbasis rel seperti KA Commuter Line menjadi andalan utama penglaju untuk melakukan perjalanan bekerja ke Jakarta. Selain cepat, safety, nyaman dan headway pendek, tarif moda Commuter Line relatif murah dan terjangkau masyarakat Parung Panjang yang umumnya berpenghasilan rendah. Kepadatan penduduk merupakan suatu problema bagi daerah-daerah yang ekonominya sedang berkembang.

## **2. METODOLOGI**

Kerangka teoritis penelitian ini adalah belum optimalnya pelayanan sistem operasional KA Commuter Line karena fasilitas dan ketersediaan infrastruktur PT KA Commuter Line Jabodetabek (PT KCI) belum seimbang dengan peningkatan jumlah penumpang. Diduga ketidakseimbangan ini terjadi karena terbatasnya PSO (*public service obligation*) pemerintah dan meningkatnya *commuters*

(pelaju) moda KA Commuter Line. Dampaknya, timbul masalah pelayanan yang bermuara pada turunnya reabilitas pelayanan moda KA Commuter Line. Dalam penelitian ini akan ditentukan tingkat kehandalan operasional pelayanan KA Commuter Line berdasarkan perbedaan waktu perjalanan operasional moda Commuter Line yang terjadwal (lama) dengan yang operasional (baru) dengan toleransi keterlambatan sebesar 20% (Permen Perhubungan RI No. 48 tahun 2015).

## 2.1 Metode Pengambilan Data

Langkah awal dalam menganalisa tingkat reliabilitas operasional pada angkutan KA Commuter Line Relasi Parungpanjang – Tanah Abang adalah melakukan survei di lapangan untuk pengumpulan data. Data survei diperoleh melalui pencatatan waktu operasional KA Commuter Line. Data survei meliputi waktu keberangkatan, waktu tempuh antar stasiun, waktu berhenti di tiap stasiun. Data diambil selama hari kerja (Senin-Jumat), antara pukul 05.30- 08.30 (*peak hours*) dan pukul 09.00 – 16.00 WIB (*non peak*), dari tanggal 6 Mei sampai dengan 17 Mei 2019.

## 2.2 Metode Pengolahan Data

Waktu perjalanan operasional Moda Commuter Line dihitung berdasarkan waktu total (waktu tempuh antar stasiun, waktu berhenti di stasiun dan tundaan) yang diperlukan untuk melewati rute Parungpanjang-Tanah Abang, seperti berikut:

$$W = W_o + T$$

Dimana:

W = Waktu perjalanan operasional (menit)

W<sub>o</sub> = Waktu tempuh pada kondisi arus bebas, merupakan waktu tempuh antar stasiun (menit)

T = Tundaan

Tundaan

Beberapa definisi tentang tundaan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Tundaan berhenti (*stopped delay*), adalah waktu saat KA Commuter Line berada dalam kondisi statis atau stagnan akibat kegiatan menaik turunkan penumpang di stasiun.
- Tundaan kemacetan (*congestion delay*), yaitu tundaan akibat antrian yang disebabkan oleh suatu KA Commuter Line mengurangi kecepatannya karena interaksi dengan KA Commuter Line lainnya.

Kecepatan Moda Commuter Line dirumuskan sebagai berikut:

$$v = s / t$$

Dimana:

v = kecepatan (km/jam)

s = jarak (km)

t = waktu (jam)

### 3. PEMBAHASAN

Selama penelitian berlangsung, infrastruktur kereta api commuter relasi Parungpanjang - Tanah Abang relatif baik. Artinya, tidak ada tundaan primer yang terjadi karena kerusakan infrastruktur dan ketidaktepatan waktu datang karena buruknya infrastruktur (Sunarto, 2009). Berdasarkan survei dan pengamatan di lapangan, terdapat tiga sumber masalah yang menyebabkan terjadinya tundaan, antara lain:

- Headway antar KA Commuter Line di jam sibuk pagi tidak sesuai dengan jumlah penumpang yang dilayani;
- Jarak antar stasiun tidak terdistribusi merata;
- Dengan jumlah 10 gerbong per satu rangkaian, kapasitas satu rangkaian tidak sesuai dengan jumlah penumpang yang dilayani, akibatnya penumpang berdesak-desakan dan memaksakan diri untuk masuk ke dalam gerbong kereta.

Dalam penelitian ini, tingkat reliabilitas sistem operasional di fokuskan kepada ketepatan waktu (*punctuality*) atau *on time performance* dan waktu perjalanan (waktu tempuh dan tundaan). Ketepatan waktu didasarkan pada perbedaan waktu kedatangan rencana (sesuai jadwal operasional KA Commuter Line) dengan waktu operasional. Jadwal rencana perjalanan KA Commuter Line Stasiun Parungpanjang - Tanah Abang meliputi: waktu kedatangan dan keberangkatan, waktu tempuh antar stasiun dan waktu henti tiap stasiun. Jadwal rencana ini menjadi referensi atau hipotesa awal untuk menguji tingkat keandalan operasional KA Commuter Line. Tingkat keandalan diperoleh dengan membandingkan perbedaan jadwal rencana dengan waktu realisasi operasional yang toleransi keterlambatannya sebesar 20% sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015. Pada jam sibuk, headway KA Commuter Line antara 10 sampai 20 menit. Pada saat ini, penentuan headway antara 10-20 menit tidak sesuai lagi dengan jumlah penumpang yang diangkut. Dampaknya, pada jam sibuk, penumpang berdesak desakan masuk mulai dari Stasiun Sudimara hingga Stasiun Pondok Ranji, menyebabkan bertambahnya waktu henti pada stasiun tersebut.

Selain masalah lamanya headway, jarak antar stasiun tidak terdistribusi merata. Jarak yang paling jauh adalah antara Stasiun Pondok Ranji dan Stasiun Kebayoran yakni 6,218 km sedangkan jarak yang paling dekat adalah antara Stasiun Cisauk dan Stasiun Serpong yakni 1,784 km. Karena jarak antar Stasiun Pondok Ranji ke Stasiun Kebayoran yang paling jauh sehingga ketika terdapat keterlambatan satu rangkaian KA Commuter Line yang menuju Stasiun Pondok Ranji akan mengganggu pergerakan KA Commuter Line lainnya. Gangguan pergerakan KA Commuter Line karena alasan safety, dimana 2 rangkaian KA Commuter Line tidak di ijin bergerak diantara 2 stasiun yang berdekatan sehingga kereta api yang datang menyusul akan menunggu di Stasiun Serpong sampai kereta api yang mengalami keterlambatan tiba di Stasiun Sudimara selanjutnya dengan menunggu di Stasiun Sudimara sampai kereta api yang mengalami keterlambatan tiba di Stasiun Pondok Ranji.

#### 3.1 Waktu Perjalanan Operasional Commuter Line

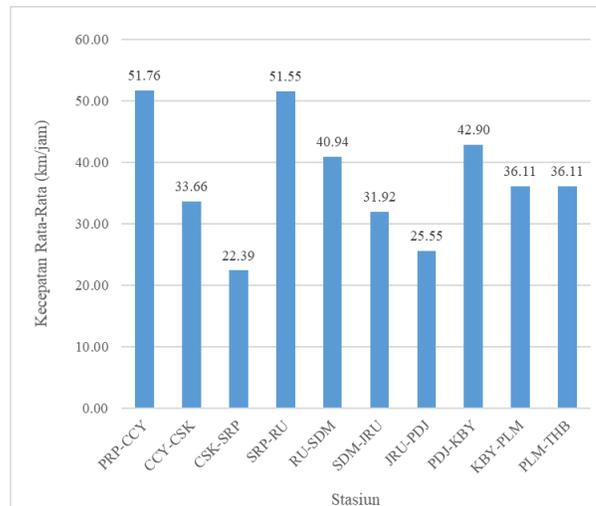
KRL Commuter Line Koridor Parungpanjang - Tanah Abang pada jam sibuk (*peak hour*) memiliki waktu perjalanan operasional rata-rata 55,23 menit. Waktu perjalanan operasional hasil survei telah melebihi waktu perjalanan yang telah ditetapkan berdasarkan jadwal rencana, yakni 53 menit. Tundaan rata-rata operasional KA Commuter Line selama survei berlangsung adalah 2,23 menit sedangkan toleransi keterlambatan berdasarkan Departemen Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 adalah 20% dari total waktu perjalanan rencana atau sama dengan 20% dari 53 menit, yakni

10,6 menit. Atau dengan kata lain, tundaan operasional KA Commuter Line selama jam sibuk masih dibawah toleransi keterlambatan yang dipersyaratkan. Sedangkan pada jam tidak sibuk (*non peak hour*), waktu perjalanan operasional rata-rata adalah 52,74 menit. Atau dengan kata lain, tidak ada keterlambatan waktu perjalanan operasional pada jam tidak sibuk. Waktu perjalanan berdasarkan jadwal adalah 53 menit dan waktu perjalanan operasional perjalanan KA Commuter Line rata-rata di lapangan adalah 52,74 menit atau dengan kata lain waktu perjalanan operasional selama survei lebih cepat 0,26 menit dari yang dijadwalkan.

### 3.2 Kecepatan rata-rata Commuter Line

Kecepatan rata-rata KRL Commuter Line saat jam sibuk adalah sebesar 37,60 km/jam. Berdasarkan data yang ada menunjukkan bahwa nilai kecepatan rata-rata pada saat jam ribuk berada di bawah nilai kecepatan rata-rata yang seharusnya, yakni 38,25 km/jam.

Pada jam sibuk, kecepatan terendah KA Commuter Line. adalah 22,39 km/jam. Kecepatan terendah terjadi antara Stasiun Cisauk – Serpong, karena jarak antar kedua stasiun paling pendek, yakni 1,784 km Kecepatan tempuh tertinggi sebesar 51,76 km/jam terjadi antara Stasiun Parungpanjang – Cicayur, karena jarak kedua stasiun merupakan jarak terjauh. Selain jarak terjauh, jumlah penumpang yang diangkut belum terlalu banyak, sehingga kecepatan Commuter Line masih stabil dan sesuai dengan kecepatan yang ditetapkan.



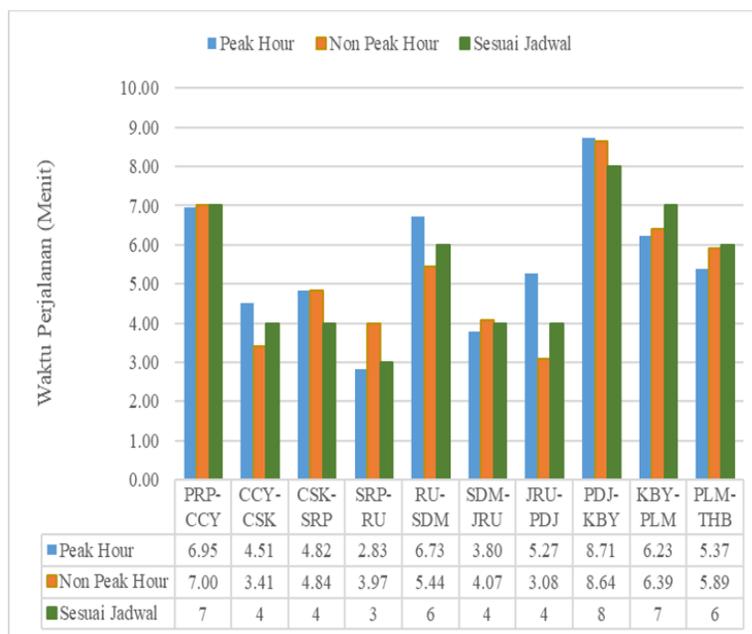
Gambar 1. Kecepatan rata-rata KRL Commuter Line pada *peak hour*

Kecepatan rata-rata KA Commuter Line pada jam tidak sibuk (Gambar 2) sebesar 39,34 km/jam, diatas kecepatan rata – rata yang ditetapkan yakni 38,25 km/jam. Kecepatan terendah sebesar 22,45 km/jam terjadi antara Stasiun Cisauk – Serpong. Kecepatan paling rendah karena jarak antar kedua stasiun paling pendek yakni 1,784 km. Sedangkan kecepatan tertinggi sebesar 51,47 km terjadi antara Stasiun Parungpanjang – Cicayur. Hal ini disebabkan karena jarak kedua stasiun merupakan jarak terjauh kedua setelah jarak antara Stasiun Pondok Ranji – Kebayoran. Selain itu, jumlah penumpang yang diangkut belum terlalu banyak sehingga kecepatan Commuter Line masih stabil dan sesuai dengan kecepatan yang ditetapkan.



Gambar 2. Kecepatan rata-rata KRL Commuter Line pada non *peak hour*

Pada gambar 3, waktu perjalanan operasional rata-rata pada jam sibuk lebih tinggi dibandingkan waktu perjalanan sesuai jadwal terjadi antara Stasiun Cicayur - Cisauk, Cisauk - Serpong, Rawa Buntu - Sudimara, Jurangmangu – Pondok Ranji, dan Pondok Ranji – Kebayoran. Sedangkan waktu perjalanan operasional rata-rata pada jam tidak sibuk lebih tinggi dari waktu perjalanan sesuai jadwal, terjadi antara Stasiun Cisauk – Serpong, Serpong – Rawa Buntu, dan Pondok Ranji – Kebayoran.



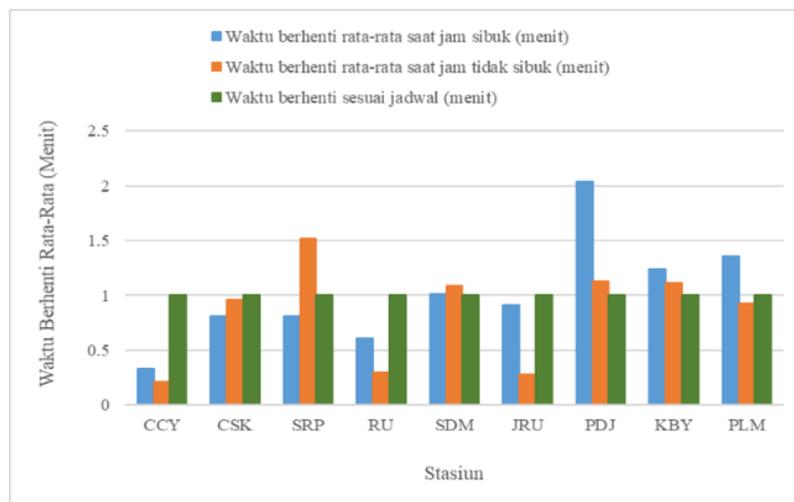
Gambar 3. Waktu perjalanan operasional rata-rata berdasarkan jadwal, *peak hour* dan non *peak hour*

### 3.3 Waktu henti rata-rata Commuter Line

Pada gambar 4, waktu henti rata-rata paling rendah pada jam sibuk dan jam tidak sibuk terjadi di Stasiun Cicayur bahkan jauh lebih rendah dari jadwal. Hal ini disebabkan karena jumlah

penumpang yang naik dan turun di stasiun tersebut sangat sedikit dan jarang. Ketika KA Commuter Line tiba di Stasiun Pondok Ranji pada saat jam sibuk, waktu berhentinya hampir dua kali dari jam tidak sibuk dan jam berdasarkan jadwal. Hal ini disebabkan karena jarak antara Stasiun Pondok Ranji dan Kebayoran paling jauh (6,218 km) sehingga KA Commuter Line yang berada di Stasiun Pondok Ranji harus menunggu Commuter Line di depannya tiba di Stasiun Kebayoran (antrian). Selain itu, jumlah penumpang yang dilayani cukup banyak sehingga dibutuhkan waktu lebih lama untuk menaik turunkan penumpang yang berdesakan.

Selain menunggu antrian masuk, meningkatnya waktu henti juga disebabkan oleh waktu tunggu menaik-turunkan penumpang yang dipengaruhi oleh ketidaksiplinan penumpang menaiki KA Commuter Line. Penumpang yang menunggu dengan jumlah banyak, masuk berdesak desakan dan memaksakan diri masuk gerbong, sementara pada saat itu, jumlah penumpang di tiap gerbong sudah over kapasitas. Akibatnya, pintu kereta sulit ditutup dan membutuhkan waktu lebih untuk menutup kembali pintu kereta.

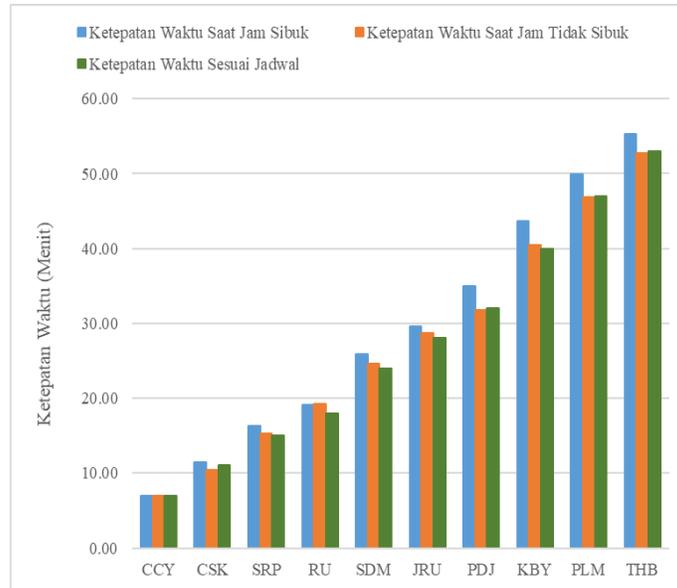


Gambar 4. Waktu henti rata-rata setiap stasiun

### 3.4 Ketepatan Waktu

Pada gambar 5, ketepatan waktu rata-rata KA Commuter Line tiba di Stasiun Tanah Abang (stasiun akhir) pada jam sibuk adalah 55,23 menit dibanding 53 menit berdasarkan jadwal yang ada. Dengan kata lain, KA Commuter Line mengalami tundaan sebesar 2,23 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan antara ketepatan waktu operasional pada jam sibuk dan berdasarkan jadwal sebesar 4,21% yang nilainya berada di bawah batas toleransi 20% dari Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015.

Sedangkan jam tidak sibuk ketepatan waktu rata-rata adalah 52,74 menit, sedangkan berdasarkan jadwal adalah 53 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa ketepatan waktu operasional pada jam tidak sibuk lebih cepat 0,26 menit. Atau dengan kata lain, ketepatan waktu perjalanan operasional tidak mengalami tundaan.



Gambar 5. Ketepatan waktu

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian untuk menentukan kualitas pelayanan KA Commuter Line Rute menunjukkan bahwa:

1. Kualitas pelayanan KA Commuter Line pada jam sibuk masih relatif baik dengan tingkat kehandalan operasional KA Commuter Line dibawah batas toleransi 20%.
2. Tingkat kehandalan dari variabel kecepatan pada saat jam sibuk berada di bawah kecepatan standar, dimana kecepatan rata-rata operasional saat jam sibuk adalah sebesar 37,60 km/jam dan nilai kecepatan rata-rata yang seharusnya adalah 38,25 km/jam. Sedangkan ketika jam tidak sibuk kecepatan yang ada lebih tinggi dibandingkan kecepatan standar, dimana kecepatan rata-rata operasional saat jam tidak sibuk adalah sebesar 39,34 km/jam.
3. Tingkat reliabilitas untuk variabel ketepatan waktu baik untuk jam sibuk maupun tidak sibuk sudah cukup baik karena tingkat toleransi keterlambatan yang masih berada di bawah 20% dari total waktu perjalanan rencana atau sama dengan 20% dari 53 menit, yakni 10,6 menit.
4. Selama penelitian berlangsung tundaan terjadi hanya pada saat jam sibuk dan tidak terjadi pada saat jam tidak sibuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barsky, Jonathan D. (1995). *World Class Customer Satisfaction*. USA: Richard D. Irwin.
- Cham, L. (2006). *Understanding Bus Service Reliability: A Practical Framework Using AVL/APC Data*. DSpace@MIT: Massachusetts Institute of Technology.
- D'Ariano, A. (2008). *Improving Real Time Train Dispatching: Models, Algorithm and Applications*. Trail Thesis Series No. T2008/6. The Netherlands Trail Research School.
- Firew, T. (2016). *Analysis of Service Reliability of Public Transportation In The Helsinki Capital Region: The Case of Bus Line 550*. Thesis: Alto University School of Engineering.
- Goverde, M., & Rob. (2005). *Punctuality of Railway Operations and Timetable Stability Analysis*. TRAIL Thesis. The Netherlands TRAIL Research School Series No. T2005/10.
- Gulati, R. (2013). *Maintenance and Reliability Best Practices*. New York: Industrial Press.
- Hapsoro, Suryo. (2009). *Jalan Rel*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 48 Tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api*.
- Kusumaningrum, A. E., & Asfirotun, J. (2013). *Analisis Kepuasan Pengguna Jasa Terhadap Kinerja PT. Kereta Api Indonesia (Persero) (KRL Commuter Line Jakarta Kota - Depok)*. Bandung: Universitas Gunadharma.
- Maesarini, I. W., & Fauzi, R. R. (n.d.). *Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan KRL Sistem Commuter Line (Studi Kasus Pada PT. Kereta Api Commuter Jabodetabek)*.
- Morlok, E. K. (1988). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Jurnal of Marketing*, 41-50.
- Rietveld, P., Bruinsma, F., & Van Vuuren, D. (2001). *Coping With Unreliability In Public Transport Chains: A Case Study for The Netherlands*. *Transportation Research Part A*, 35:539-559.
- Salim, H. A. (1990). *Manajemen Transportasi*. Bandung: ITB.
- Sugiarto, F. T. (2012). *Peningkatan Ketepatan Waktu Perjalanan KRL Jabodetabek Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja Transportasi Berbasis Kereta Api*. Thesis. Universitas Indonesia.
- Sukwadi, R., & Teofilus, G. (2015). *Behavioral Intention Penumpang KRL Commuter Line Jabodetabek*. *Jurnal. Fakultas Teknik Industri Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya*.
- Sunarto, R. S. (2009). *Contractual Governance of Indonesia Railway System Case Study: Customer Satisfaction in Jabodetabek Area vs Varmlandstrafik AB*. Karlstad University: Service Science Program.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Vromans, M. (2005). *Reliability of Railways System*. TRAIL Thesis: The Netherlands TRAIL Research School Series No. T2005/7.
- Warpani, S. (1990). *Merencanakan Sistem Pengangkutan*. Bandung: ITB.
- Warpani, S. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: ITB.
- White, P. (2002). *Public Transport: Its Planning, Management, and Operation*. Spon Press.
- Wibowo, A. S. (2013). *Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Pelayanan KRL Commuter Line Bogor-Jakarta*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wright, Llyold., & Fjellstrom, Karl. (2003). *Modul 3a Sustainable Urban Transport Sourcebook for Policy-...Marker In Developing Cities*. Germany: TZ Verlagsgesellschaft.