



Prioritas Peningkatan Kinerja Bus Listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus Jakarta

Imma Widyawati Agustin*, Vanda Gloria, Ismu Rini Dwi Ari

Universitas Brawijaya

Abstrak: Tingkat kemacetan yang tinggi dan asap kendaraan berbahan bakar minyak di DKI Jakarta telah berkontribusi terhadap 32% hingga 57% dari total polusi udara di provinsi. Sebagai respons aktif terhadap masalah emisi karbon, pemerintah Provinsi DKI Jakarta mulai mengadopsi bus listrik, salah satunya di rute pengumpan Transjakarta (non-BRT), yaitu bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Bus listrik Metrotrans berdaya baterai sebagai salah satu transportasi massal menjadi solusi atas dua permasalahan utama sektor transportasi di DKI Jakarta, yaitu kemacetan dan polusi udara. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja operasional dan pelayanan, serta menentukan prioritas peningkatan kinerja bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Metode analisis yang digunakan, yaitu analisis kinerja operasional mencakup analisis load factor, headway, travel time, dan waktu tunggu, Importance-Performance Analysis (IPA), serta analisis Potential Gain Customer Value (PGCV). Hasil penelitian menunjukkan bahwa urutan prioritas peningkatan kinerja adalah (1) waktu tunggu, (2) headway, (3) load factor, (4) travel time, (5) sistem pemosisi global (GPS), (6) SOP penanganan keadaan darurat, (7) ketersediaan bus stop, (8) informasi rute/trayek yang akan dilayani.

Keywords: Bus Listrik, Layanan Pengumpan, Transjakarta, PGCV

DOI:

<https://doi.org/10.47134/stti.v1i1.2418>

*Correspondence: Imma Widyawati Agustin

Email: immasaitama@ub.ac.id

Received: 06-05-2024

Accepted: 07-05-2024

Published: 21-05-2024



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: In DKI Jakarta, heavy traffic and oil-fueled car emissions are to blame for between 32% and 57% of the province's overall air pollution. The DKI Jakarta Provincial government started implementing electric buses as a proactive reaction to the carbon emission issue. One of these buses is located on Transjakarta feeder routes (non-BRT), namely Metrotrans electric bus Route 7A Kampung Rambutan - Lebak Bulus. Congestion and air pollution are the two main issues facing the transportation sector in DKI Jakarta. One mass transit option that addresses these issues is the battery-powered Metrotrans electric bus. This study's objectives are to assess the operational and service performance of Metrotrans electric buses Route 7A Kampung Rambutan - Lebak Bulus and to establish the order of importance for performance improvement. Operational performance study, which includes headway, journey time, waiting time, load factor analysis, Importance-Performance study (IPA), and Potential Gain Customer Value (PGCV) analysis, was the analysis approach employed. According to the findings, waiting times, headways, load factors, journey times, GPS, SOPs for handling crises, bus stop availability, and information about routes and routes to be served were the top priorities for performance improvement.

Keywords: Electric Bus; Feeder Service; Transjakarta; PGCV

Pendahuluan

Transportasi merupakan salah satu sektor krusial yang menunjang aktivitas manusia. Namun, laporan dari International Energy Agency (IEA) tahun 2020, menunjukkan bahwa kurang lebih 24% emisi CO₂ (emisi gas karbon) global disebabkan oleh sektor transportasi, yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil (Rahmawati & Pratama, 2023). Salah satu solusi yang mungkin dilakukan untuk dekarbonisasi pada sektor transportasi adalah mobilitas elektro melalui

penggunaan kendaraan listrik dengan emisi CO₂ yang rendah. Berdasarkan hasil analisis terhadap bus konvensional Trans Jogja jalur 3B dan simulasi bus listrik oleh Risma et al. (2019), menunjukkan bahwa jumlah energi per kilometer dan emisi CO₂ yang dihasilkan dalam satu siklus berkendara dari bus listrik bernilai lebih rendah dibandingkan bus konvensional. Oleh karena itu, penerapan kendaraan listrik berpotensi untuk mengurangi jumlah konsumsi energi dan emisi CO₂ (Asita et al., 2022).

DKI Jakarta masih memiliki permasalahan kemacetan yang tak kunjung usai. Berdasarkan *tomtom traffic index ranking* tahun 2021, Jakarta memiliki indeks kemacetan mencapai 34% yang membuat Jakarta menduduki peringkat ke-46 dari total 406 kota termacet di dunia (Sitorus, 2022). Permasalahan kemacetan tersebut tentunya berdampak pada pencemaran lingkungan, di mana asap kendaraan berbahan bakar bensin dan solar diperkirakan menyumbang 32% hingga 57% dari total polusi udara di DKI Jakarta (Rianawati et al., 2022). Sebagai respons aktif terhadap masalah polusi dan emisi karbon, pemerintah Provinsi DKI Jakarta mulai mengadopsi bus listrik, salah satunya di rute pengumpan Transjakarta (non-BRT), yaitu bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Namun, pada kondisi eksisting masih ditemukan beberapa permasalahan terkait kinerja operasional, yaitu jumlah penumpang yang melebihi kapasitas saat jam sibuk sore dan waktu tunggu yang melebihi standar. Di samping itu, terdapat permasalahan kinerja pelayanan berupa ketidaksesuaian terhadap aspek pelayanan dasar menurut Standar Pelayanan Minimal (SPM), yaitu layar TV dan audio yang memuat informasi rute terkadang tidak dinyalakan, serta tiang *bus stop* dalam kondisi yang kurang baik (Survei Pendahuluan, 2023). Oleh karena itu, diperlukan penelitian terkait evaluasi kinerja operasional dan pelayanan bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus (Soekma, 2018).

Berkaitan dengan penelitian evaluasi kinerja operasional dan pelayanan angkutan umum, beberapa peneliti berfokus pada moda angkutan konvensional berbahan bakar fosil. Dalam penelitian serupa, beberapa peneliti juga memilih *Bus Rapid Transit* (BRT), seperti Transjakarta dalam koridor utama sebagai objek penelitian, sedangkan penelitian terkait bus pengumpan (*feeder*) Transjakarta masih jarang ditemui. Padahal, dengan isu emisi karbon saat ini, pengembangan transportasi yang ramah lingkungan dan saling terintegrasi menjadi hal yang penting untuk dibahas (Rully & Ria, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada moda angkutan baru, yaitu bus listrik dengan emisi karbon rendah mendekati nol, dan beroperasi sebagai bus pengumpan (*feeder*). Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja operasional dan pelayanan, serta menentukan prioritas peningkatan kinerja bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Dengan diimbangi oleh kinerja operasional dan kinerja pelayanan yang baik, diharapkan masyarakat dapat beralih ke transportasi publik, terutama bus listrik pada rute ini (Cindy, 2017).

Metode Penelitian

Pengumpulan data kinerja operasional dilakukan dengan melakukan survei langsung, yaitu (1) survei statis di tempat pemberhentian, dan (2) survei dinamis di dalam bus listrik. Sementara itu, pengumpulan data kinerja pelayanan dilakukan dengan melakukan observasi terhadap 25 atribut

dalam SPM, serta penyebaran kuesioner untuk mendapatkan data persepsi penumpang terhadap tingkat kepentingan dan kinerja pelayanan bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Selanjutnya, dilakukan analisis kinerja operasional yang meliputi analisis *load factor*, *headway*, *travel time*, dan waktu tunggu, analisis kinerja pelayanan dengan metode *Importance-Performance Analysis* (IPA), serta analisis lanjutan *Potential Gain Customer Value* (PGCV) untuk menentukan prioritas peningkatan kinerja (Latief, 2016).

1. Analisis Kinerja Operasional

Kinerja operasional dalam penelitian ini, meliputi *load factor*, *headway*, *travel time*, dan waktu tunggu yang diukur pada saat hari kerja (*weekday*) dan hari libur (*weekend*). Pengukuran dilakukan pada saat jam puncak (*peak hour*) dengan jumlah penumpang tertinggi pada rute bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Hasil pengamatan tersebut dihitung berdasarkan rumus dalam SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 tahun 2002. Kemudian, hasilnya akan dibandingkan dengan standard dalam SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 tahun 2002 dan SPM Layanan Angkutan Umum Transjakarta (Lucky et al., 2023).

Setelah dilakukan perhitungan analisis kinerja operasional, baik pada *load factor*, *headway*, *travel time*, dan waktu tunggu, dilakukan penilaian tingkat kinerja operasional sebagai *input* untuk analisis lanjutan, yaitu analisis *Potential Gain Customer Value* (PGCV) untuk menentukan prioritas perbaikan. Pada tabel 1 menunjukkan penilaian kinerja operasional yang disesuaikan dengan standard, baik dalam SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 tahun 2002 maupun SPM. Dalam skala pengukuran ini, semakin tinggi angka menandakan kinerja yang semakin baik, dan sebaliknya semakin rendah angka menandakan kinerja yang buruk (Algifari, 2019).

Tabel 1. Skala pengukuran kinerja operasional

Variabel	Skala Pengukuran		
	1	2	3
<i>Load Factor</i>	Melebihi Kapasitas (>100%)	Belum Ideal (0-69%)	Ideal (70-100%)
<i>Headway</i>	Belum Ideal (>10 menit)	Ideal (≤10 menit)	
<i>Travel Time</i>	Mengalami keterlambatan	Nilai <i>travel time</i> ideal	
Waktu Tunggu	Belum Ideal (>20 menit)	Nilai Maksimal (11-20 menit)	Ideal (5-10 menit)

Agar hasil penilaian kinerja operasional setara dengan hasil penilaian kinerja pelayanan yang menggunakan skala likert 1-5, maka dilakukan normalisasi, di mana semakin tinggi angka menandakan kinerja yang semakin baik, dan sebaliknya semakin rendah angka menandakan kinerja yang buruk (Isyabandi, 2019). Setelah dilakukan normalisasi pada 4 (empat) variabel kinerja operasional menjadi skala 1-5, maka dapat dilakukan pembagian kategori kinerja operasional secara keseluruhan, yaitu Baik, Cukup, dan Kurang, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori kinerja operasional

Skor Akumulasi Kinerja Operasional	Kategori Kinerja Operasional
4 – 9	Kurang
10 – 15	Cukup
16 – 20	Baik

2. Analisis *Importance-Performance Analysis* (IPA)

Importance-Performance Analysis (IPA) adalah metode yang digunakan dengan menghubungkan antara tingkat kepentingan (*importance*) suatu atribut dalam objek tertentu dengan tingkat kepuasan terhadap kinerja pelayanannya (*performance*) (Halil, 2019). Dalam penelitian ini, metode IPA digunakan untuk analisis kinerja pelayanan. Penilaian kinerja pelayanan mengacu pada Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta No. 13 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimal Layanan Angkutan Umum Transjakarta. Terdapat 5 (lima) aspek mengenai standard pelayanan yang harus dipenuhi oleh bus Transjakarta pengumpan, yaitu aspek keamanan, keselamatan, kenyamanan, kesetaraan, dan keteraturan. Penilaian terhadap lima aspek tersebut dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan skala likert 1-5 kepada sampel penumpang sebanyak 100 responden. Selanjutnya, hasil kuesioner dianalisis menggunakan *Importance-Performance Analysis* (IPA), yang terdiri dari tahapan perhitungan bobot, rata-rata, dan tingkat kesesuaian masing-masing atribut. Tingkat kesesuaian ini akan menentukan skala prioritas peningkatan faktor-faktor atau atribut-atribut yang mempengaruhi kepuasan pelanggan. Pada tahapan terakhir analisis IPA, dilakukan pembuatan diagram kartesius IPA yang terbagi menjadi 4 (empat) kuadran (Qilla, 2007).

3. Analisis *Potential Gain Customer Value* (PGCV)

Indeks PGCV dapat membantu dalam mengurutkan prioritas atribut-atribut kualitas pelayanan yang perlu diperbaiki guna memenuhi kepuasan pelanggan (Sukwadi & Jufina, 2015). Atribut yang akan dilakukan analisis PGCV adalah variabel kinerja operasional, atribut pelayanan yang berada pada kuadran I (*Concentrate Here*) berdasarkan hasil analisis IPA, serta atribut dengan kinerja yang rendah menurut observasi karakteristik bus listrik oleh peneliti (Sedayu, 2019).

4. Populasi, Sampel, Sampling

Dalam penelitian ini terdapat dua populasi, yaitu populasi armada dan populasi penumpang bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Populasi armada meliputi seluruh armada bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus yang aktif beroperasi setiap harinya sejumlah 14 unit. Sementara itu, populasi penumpang meliputi rata-rata jumlah penumpang harian bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus sebanyak 4.829 penumpang berdasarkan data jumlah penumpang harian bulan September 2023 (Data Petugas Harian Transjakarta, 2023).

Teknik pengambilan sampel armada yang digunakan adalah *nonprobability sampling* dengan *accidental sampling*. Penggunaan *accidental sampling* dikarenakan armada bus yang digunakan pada rute ini memiliki tipe yang sama sehingga bersifat homogen. Oleh karena itu,

pada penelitian ini dari 14 armada yang beroperasi, akan diambil 1 armada bus secara acak sebagai sampel pada jam sibuk, yaitu pukul 07.00 WIB, 13.00 WIB, dan 18.00 WIB.

Untuk sampel penumpang, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobability sampling* dengan *accidental sampling* karena jumlah populasi yang menggunakan bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus tidak diketahui secara pasti setiap harinya. Penentuan jumlah sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus Taro Yamane, sebagai berikut (Nurhawita et al., 2022).

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

e : kesalahan maksimal sampel yang dapat diterima (10%)

Tingkat kesalahan yang digunakan adalah 10% atau 0,10 sebagai tingkat kesalahan maksimal yang masih dapat diterima. Berikut merupakan perhitungan jumlah sampel penumpang dalam penelitian ini:

$$N = 4.829$$

$$e = 10\% \text{ atau } 0,10$$

$$n = \frac{4.829}{1 + 4.829 (0,10)^2} = 97,97 \sim 98 \sim 100 \text{ penumpang}$$

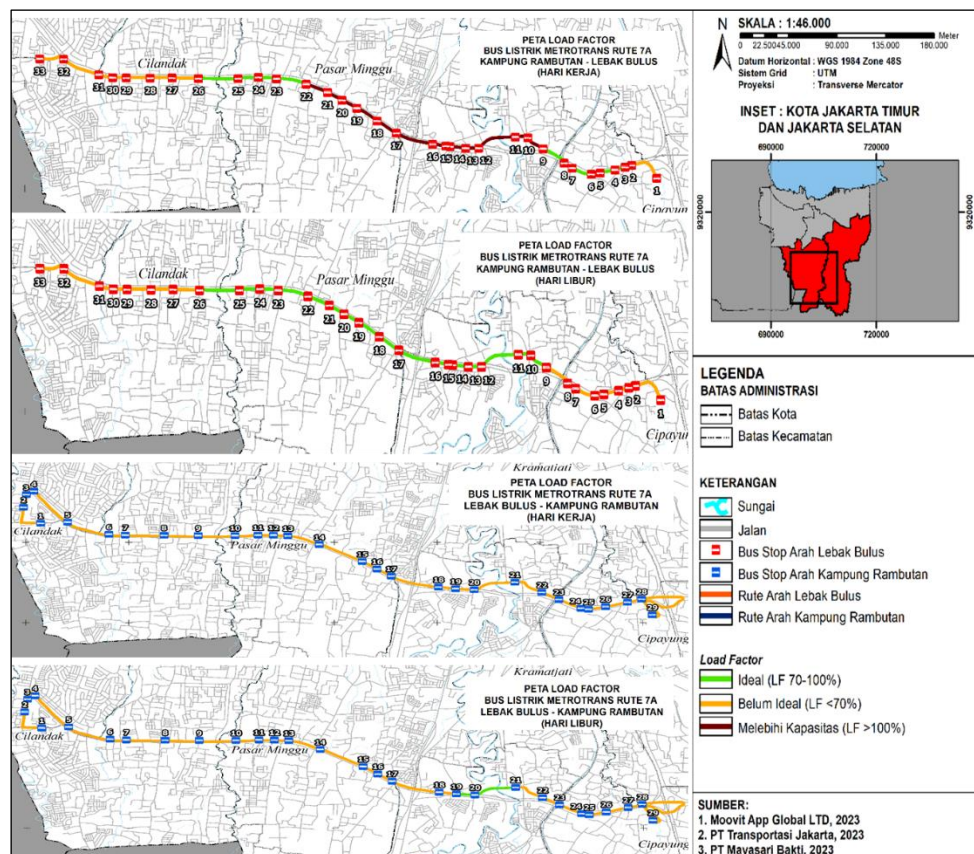
Sampel sebanyak 100 penumpang dipilih sebagai responden untuk menilai kinerja pelayanan bus. Penilaian kinerja pelayanan dilakukan melalui kuesioner yang disebar secara *online* di media sosial maupun *offline* di dalam bus listrik saat beroperasi, terutama saat jam sibuk.

Hasil dan Pembahasan

1. Kinerja Operasional

a. Load Factor

Load factor didapat dengan membandingkan antara jumlah penumpang di setiap tempat pemberhentian dengan kapasitas yang tersedia, sejumlah 56 penumpang. Terdapat 4 (empat) perhitungan *load factor*, sesuai dengan hasil survei dinamis, seperti yang dapat dilihat pada gambar 1, yaitu (a) Rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus hari kerja, (b) Rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus hari libur, (c) Rute Lebak Bulus – Kampung Rambutan hari kerja, dan (d) Rute Lebak Bulus – Kampung Rambutan hari libur.

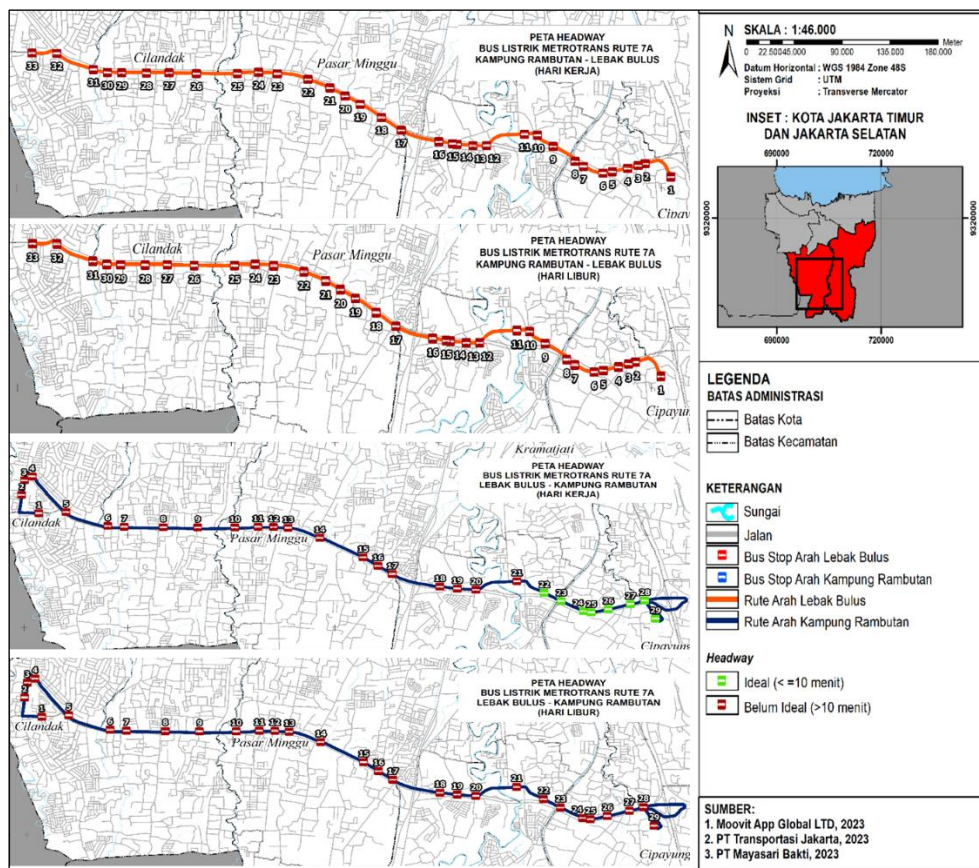


Gambar 1. Peta load factor bus listrik Metrotrans rute 7A

Besarnya nilai *load factor* mengindikasikan permintaan perjalanan dan fluktuasi jumlah penumpang dalam bus listrik pada waktu tertentu (Umam & Hariastuti, 2018). Pada gambar 1 di atas, terlihat bahwa pada hari kerja, *load factor* dapat mencapai nilai ideal (70-100%) baik di rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus, maupun sebaliknya. Bahkan di rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus, nilai *load factor* melebihi kapasitas (>100%) di beberapa tempat pemberhentian. Hal ini berkaitan dengan rute yang dilewati, yaitu wilayah perkantoran sehingga jumlah penumpang cenderung meningkat di jam puncak pada hari kerja. Sementara itu, nilai *load factor* pada hari libur, baik di rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus, maupun sebaliknya mayoritas masih belum ideal.

b. *Headway*

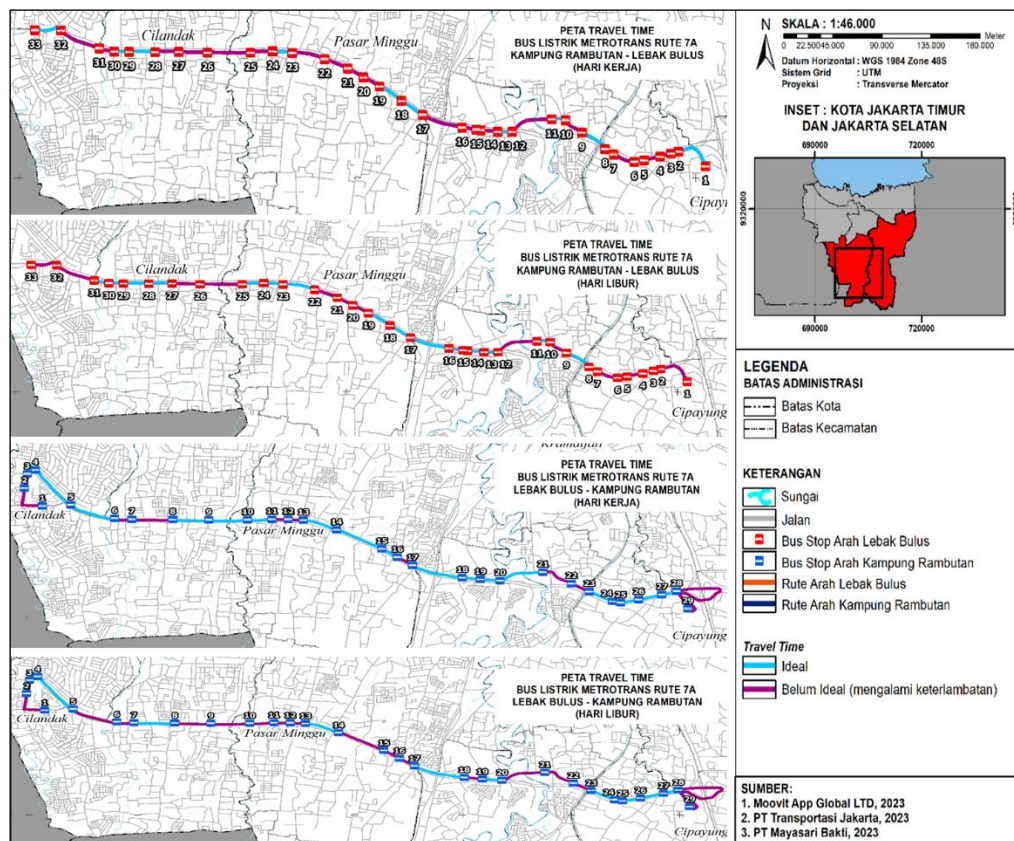
Headway didapat dengan menghitung selisih waktu kedatangan antarbus di setiap tempat pemberhentian. Terdapat 4 (empat) perhitungan *headway*, sesuai dengan hasil survei dinamis di dalam 2 (dua) bus, seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Peta *headway* bus listrik Metrotrans rute 7A

Pada gambar 2, terlihat bahwa di rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus, baik hari kerja maupun hari libur, di setiap tempat pemberhentiannya memiliki nilai *headway* yang belum ideal (>10 menit). Demikian pula di rute Lebak Bulus – Kampung Rambutan pada hari kerja dan hari libur, di mana nilai *headway* di setiap pemberhentian masih belum ideal, kecuali beberapa tempat pemberhentian pada hari kerja. Tingginya nilai *headway* salah satunya disebabkan oleh tundaan perjalanan akibat kondisi lalu lintas yang menjadi padat saat jam puncak (Nadlifatin, 2021).

c. *Travel Time*

Travel time didapatkan dari selisih waktu keberangkatan dan waktu kedatangan bus di setiap tempat pemberhentian. Terdapat 4 (empat) perhitungan *travel time*, sesuai dengan hasil survei dinamis, seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta *travel time* bus listrik Metrotrans rute 7A

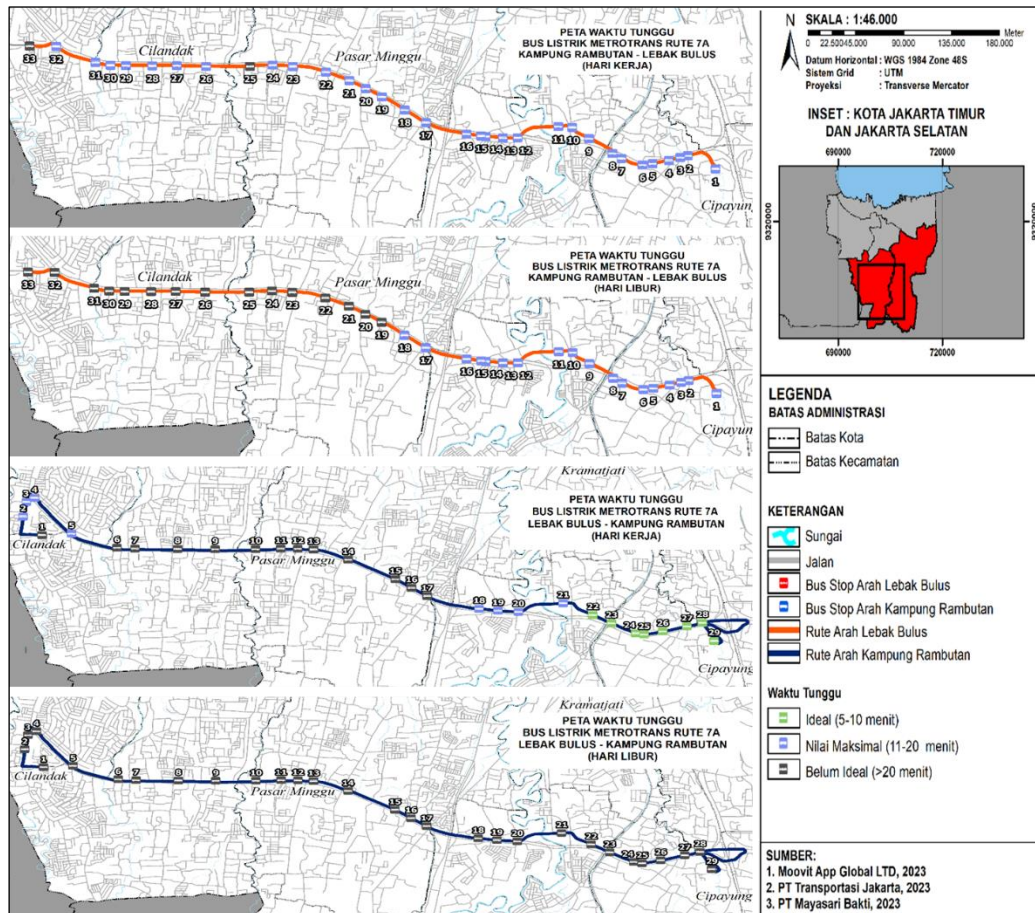
Pada gambar 3, terlihat bahwa di rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus pada hari kerja mayoritas memiliki nilai *travel time* yang masih belum ideal (mengalami keterlambatan). Hal ini disebabkan oleh adanya kondisi kemacetan di ruas jalan yang sama dengan kendaraan yang lain, dan lampu merah di beberapa titik. Kemacetan terjadi di tempat pemberhentian yang dekat dengan lokasi perkantoran dan komersil, seperti di daerah tempat pemberhentian Kebagusan Raya, Kementan, RSUD Pasar Minggu, JGC Indonesia, dan Fatmawati. Di rute yang sama pada hari libur, *travel time* juga mengalami keterlambatan di beberapa tempat pemberhentian (Mann et al., 2022).

Sementara itu, di rute Lebak Bulus – Kampung Rambutan pada hari kerja dan hari libur, nilai *travel time* juga masih belum ideal karena mengalami keterlambatan di beberapa tempat pemberhentian. Hal ini disebabkan oleh adanya kondisi kemacetan di ruas jalan dan lampu merah di beberapa titik. Kemacetan terjadi di tempat pemberhentian yang dekat dengan lokasi perkantoran dan komersil, seperti di daerah tempat pemberhentian Selapa Polri, Pondok Pinang, RA Kartini, Cilandak, Ampera 1, RSUD Pasar Rebo 2, dan Flyover Raya Bogor. Selain itu, keterlambatan disebabkan oleh adanya proyek pembangunan saluran air pada perjalanan dari Jalan Gabus Raya menuju Jalan Haji Saidi (Amirullah & Subriadi, 2019).

d. Waktu Tunggu

Waktu tunggu didapatkan dari jarak waktu kedatangan antarbus, dengan asumsi bahwa penumpang tiba di tempat pemberhentian ketika bus pertama telah berangkat

sehingga harus menunggu kedatangan bus selanjutnya. Terdapat 4 (empat) perhitungan waktu tunggu, sesuai dengan hasil survei dinamis, seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Peta waktu tunggu bus listrik Metrotrans rute 7A

Pada gambar 4, terlihat bahwa mayoritas waktu tunggu di setiap pemberhentian dalam rute Kampung Rambutan – Lebak Bulus pada hari kerja bernilai maksimal (11-20 menit). Sementara itu, di rute yang sama pada hari libur, nilai waktu tunggu berada dalam kategori nilai maksimal (11-20 menit) dan belum ideal (>20 menit). Lamanya waktu tunggu tersebut dipengaruhi oleh pengaturan *headway* dan kondisi lalu lintas yang padat pada jam puncak.

Di rute Lebak Bulus – Kampung Rambutan pada hari kerja, nilai waktu tunggu tersebar dalam 3 kategori, yaitu ideal (5-10 menit) di tempat-tempat pemberhentian akhir, nilai maksimal (11-20 menit), dan belum ideal (>20 menit). Sementara itu, dalam rute yang sama pada hari libur, didapatkan nilai waktu tunggu yang belum ideal (>20 menit) di keseluruhan tempat pemberhentian. Hal ini dipengaruhi oleh pengaturan *headway* dan kondisi lalu lintas yang menjadi padat pada jam puncak, serta tundaan perjalanan lainnya, seperti adanya proyek perbaikan saluran air.

Setelah melakukan analisis terhadap 4 (empat) variabel kinerja operasional, maka berikut ini merupakan rekapitulasi hasil analisis kinerja operasional secara keseluruhan.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil analisis kinerja operasional secara keseluruhan

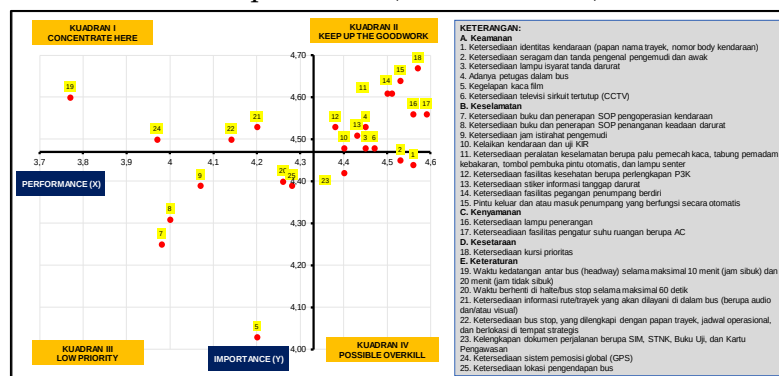
Variabel	Kampung Rambutan - Lebak Bulus		Lebak Bulus - Kampung Rambutan		Rata-Rata Kinerja Operasional
	Hari Kerja	Hari Libur	Hari Kerja	Hari Libur	
Load Factor	3,18	4,22	3,33	3,45	3,55
Headway	2,50	2,50	3,19	2,50	2,67
Travel Time	3,44	3,91	4,11	3,48	3,73
Waktu Tunggu	3,23	2,58	3,05	1,67	2,63
Total	12,35	13,20	13,68	11,10	12,58
Kategori	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa kinerja operasional bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus secara keseluruhan berada dalam kategori Cukup dengan nilai 12,58. Namun, skor rata-rata untuk keempat variabel kinerja operasional, yaitu *load factor*, *headway*, *travel time*, dan waktu tunggu masih jauh dari skor maksimal 5 yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan peningkatan kinerja operasional bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus.

2. Kinerja Pelayanan dengan Metode IPA

Hasil kuesioner kinerja pelayanan yang mengacu pada SPM dianalisis menggunakan metode IPA, yang terdiri dari tahapan perhitungan bobot, rata-rata, dan tingkat kesesuaian masing-masing atribut. Tahap terakhir dalam pengukuran kepuasan menggunakan IPA adalah penjabaran atribut atau pemetaan kuadran yang akan dibagi menjadi 4 kuadran. Hasil pemetaan atribut dalam diagram kartesius IPA dapat dilihat pada gambar 5.

Kuadran I menunjukkan atribut dengan tingkat kepentingan yang tinggi, tetapi memiliki tingkat kinerja yang rendah (di bawah rata-rata). Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan adanya konsentrasi lebih untuk meningkatkan atribut-atribut pada kuadran I dalam rangka memenuhi kepentingan penumpang. Berdasarkan diagram kartesius IPA pada gambar 5 diketahui terdapat 4 atribut dari aspek keteraturan yang berada dalam kuadran I sehingga membutuhkan konsentrasi lebih untuk dilakukan perbaikan (Kalantari, 2022).



Gambar 5. Diagram kartesius IPA

3. Prioritas Peningkatan Kinerja

Berdasarkan hasil analisis kinerja operasional, meliputi *load factor*, *headway*, *travel time*, dan waktu tunggu pada bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus, didapatkan adanya ketidaksesuaian antara kondisi eksisting dengan standard yang berlaku. Penilaian tingkat kinerja pada keempat variabel kinerja operasional juga dengan skala pengukuran 1-5 agar setara dengan penilaian kinerja pelayanan. Tingkat kinerja untuk kinerja operasional dapat dilihat pada tabel 3. Sementara itu, untuk tingkat kepentingan diberikan skor maksimal 5 berdasarkan skala likert 1-5, karena keempat variabel kinerja operasional dianggap Sangat Penting untuk memenuhi kepuasan penumpang.

Selain itu, pada kinerja pelayanan juga masih ditemukan ketidaksesuaian terhadap SPM, baik berdasarkan persepsi penumpang maupun hasil observasi karakteristik bus listrik oleh peneliti. Pada tabel 4 ditampilkan rekapitulasi hasil analisis kinerja pelayanan yang menjadi prioritas penanganan.

Tabel 4. Rekapitulasi penilaian tingkat kinerja dan tingkat kepentingan pada atribut prioritas penanganan kinerja pelayanan

Aspek	Subvariabel/ Atribut	Observasi Peneliti	Kuadran	No. Atribut	Titik Koordinat (Tingkat Kinerja ; Tingkat Kepentingan)
Keselamatan	SOP penanganan keadaan darurat	Atribut ini belum sesuai dengan SPM karena tidak adanya buku dan stiker SOP penanganan keadaan darurat pada kondisi eksisting.	Kuadran III (<i>Low Priority</i>)	8	(4,00 ; 4,31)
	Waktu kedatangan antarbus (<i>headway</i>)	Atribut ini belum sesuai dengan SPM karena bernilai di atas 10 menit saat jam sibuk (Tabel 4.21 terkait Kinerja Operasional). Kondisi ini tentunya berdampak pada waktu tunggu penumpang yang lama.		19	(3,77 ; 4,60)
Keteraturan	Informasi rute/trayek yang akan dilayani	Atribut ini belum sesuai karena terkadang layar TV dimatikan dan audio terlalu kecil sehingga	Kuadran I (<i>Concentrate Here</i>)	21	(4,20 ; 4,53)

Aspek	Subvariabel/ Atribut	Observasi Peneliti	Kuadran	No. Atribut	Titik Koordinat (Tingkat Kinerja ; Tingkat Kepentingan)
		penumpang rawan melewati tempat pemberhentian yang dituju. Atribut ini belum sesuai karena tiang <i>bus stop</i> belum tersedia di beberapa tempat			
	Ketersediaan <i>bus stop</i>	pemberhentian, dan dalam kondisi yang kurang baik. <i>Bus stop</i> juga belum dilengkapi dengan papan trayek dan jadwal operasional. Atribut ini belum sesuai karena GPS belum terkoneksi		22	(4,14 ; 4,50)
	Sistem pemosisi global (GPS)	dengan aplikasi sehingga calon penumpang tidak dapat melacak keberadaan bus listrik rute 7A.		24	(3,97 ; 4,50)

Berdasarkan hasil penilaian kinerja pelayanan menurut persepsi penumpang yang dianalisis dengan metode IPA, didapatkan 4 (empat) atribut yang menjadi prioritas penanganan (kuadran I). Keempat atribut tersebut juga dinilai memiliki kinerja yang belum sesuai berdasarkan hasil observasi peneliti sehingga memerlukan prioritas penanganan. Namun, di samping keempat atribut dalam kuadran I, berdasarkan hasil observasi peneliti, terdapat 1 (satu) atribut lainnya yang belum sesuai, yaitu SOP penanganan keadaan darurat.

Untuk melengkapi hasil dari analisis kinerja operasional dan kinerja pelayanan, maka digunakan analisis *Potential Gain Customer Value* (PGCV) untuk menentukan prioritas penanganan, dengan menggunakan tingkat kepentingan dan tingkat kinerja dari masing-masing atribut/variabel. Atribut/variabel yang akan dilakukan analisis PGCV adalah variabel kinerja operasional (tabel 3) dan atribut kinerja pelayanan yang menjadi prioritas penanganan berdasarkan hasil observasi peneliti dan analisis IPA (tabel 4). Berikut merupakan hasil perhitungan PGCV bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus.

Tabel 5. Analisis Potential Gain Customer Value (PGCV)

No. Atribut	Atribut	Kinerja (Performance) (X)	Kepentingan (Importance) (Y)	ACV =YxX	UDCV =Yx5	PGCV =UDCV-ACV	Urutan Prioritas
Kinerja Operasional							
19	<i>Load factor</i>	3,55	5,00	17,75	25,00	7,25	3
	<i>Headway</i>	2,67	5,00	13,35	25,00	11,65	2
	<i>Travel time</i>	3,73	5,00	18,65	25,00	6,35	4
	Waktu tunggu	2,63	5,00	13,15	25,00	11,85	1
Kinerja Pelayanan							
8	SOP penanganan keadaan darurat	4,00	4,31	17,24	21,55	4,31	6
19	Waktu kedatangan antarbus (<i>headway</i>)	3,77	4,60	17,34	23,00	5,66	Menggunakan PGCV Kinerja Operasional berdasarkan penilaian peneliti
21	Informasi rute/trayek yang akan dilayani	4,20	4,53	19,03	22,65	3,62	
22	Ketersediaan bus stop	4,14	4,50	18,63	22,50	3,87	
24	Sistem pemosisi global (GPS)	3,97	4,50	17,87	22,50	4,64	

Berdasarkan hasil analisis PGCV terhadap variabel kinerja operasional dan atribut kinerja pelayanan, didapatkan urutan prioritas penanganan (tabel 5). Urutan prioritas tersebut didasarkan pada nilai PGCV, yaitu semakin besar nilai indeks PGCV, maka semakin tinggi prioritas atribut tersebut. Pada tabel, diketahui bahwa urutan prioritas ke-1 adalah variabel waktu tunggu, disusul dengan variabel *headway* di urutan ke-2. Sebagai catatan, *headway* menjadi atribut prioritas penanganan baik dalam kinerja operasional maupun kinerja pelayanan. Namun, dalam analisis PGCV, tingkat kepentingan dan tingkat kinerja pada atribut *headway* menggunakan hasil penilaian peneliti berdasarkan analisis kinerja operasional yang mengacu pada standard. Setelah itu, urutan ke-3 adalah variabel *load factor*, dan urutan ke-4 adalah variabel *travel time*. Selanjutnya, urutan prioritas ke-5 adalah atribut sistem pemosisi global (GPS), urutan ke-6 adalah SOP penanganan keadaan darurat, urutan ke-7 adalah ketersediaan bus stop, dan di urutan ke-8 adalah informasi trayek/rute yang akan dilayani (Adisasmita, 2014).

4. Prioritas Arahan Peningkatan Kinerja

Arahan pengembangan diperlukan dalam rangka meningkatkan kinerja operasional dan kinerja pelayanan bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus. Hasil urutan prioritas berdasarkan analisis PGCV (tabel 5) dapat dijadikan acuan untuk prioritas arahan peningkatan kinerja operasional dan kinerja pelayanan agar dapat memenuhi kebutuhan penumpang. Berikut merupakan tabel prioritas arahan peningkatan kinerja operasional dan pelayanan bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus.

Tabel 6. Prioritas arahan peningkatan kinerja operasional dan pelayanan

Urutan Prioritas	No. Atribut	Atribut	Arahan Peningkatan
1		Waktu tunggu	Penyesuaian Waktu Keberangkatan Bus Pengadaan Rekayasa Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal dalam Rute Bus Pengaktifan GPS yang Terkoneksi dengan Aplikasi
2	19	<i>Headway</i>	Penyesuaian Waktu Keberangkatan Bus Pengadaan Rekayasa Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal dalam Rute Bus
3		<i>Load factor</i>	Evaluasi Rute dan Lokasi <i>Bus Stop</i> yang Strategis
4		<i>Travel time</i>	Pengadaan Rekayasa Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal dalam Rute Bus Evaluasi Rute dan Lokasi <i>Bus Stop</i> yang Strategis
5	24	Sistem pemosisi global (GPS)	Pengaktifan GPS yang Terkoneksi dengan Aplikasi
6	8	SOP penanganan keadaan darurat	Penyediaan Dokumen dan Pemasangan Stiker SOP Penanganan Keadaan Darurat Pemeliharaan dan Perawatan <i>Bus Stop</i> Secara Berkala
7	22	Ketersediaan <i>bus stop</i>	Evaluasi Rute dan Lokasi <i>Bus Stop</i> yang Strategis
8	21	Informasi rute/trayek yang akan dilayani	Pemeriksaan layar TV/LCD dan audio sebelum bus berangkat

Berdasarkan tabel 6, didapatkan urutan prioritas penanganan 8 (delapan) atribut dengan 7 (tujuh) arahan peningkatan kinerja operasional dan kinerja pelayanan bus listrik Metrotrans Rute 7A Kampung Rambutan – Lebak Bulus (Arif, 2011). Dalam hal ini, 7 (tujuh) arahan peningkatan kinerja operasional dan kinerja pelayanan tersebut diharapkan dapat menjadi solusi atas lebih dari satu permasalahan variabel/atribut. Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa arahan (a) Penyesuaian Waktu Keberangkatan Bus bertujuan untuk meningkatkan kinerja waktu tunggu dan *headway*. Selanjutnya, arahan (b) Pengadaan Rekayasa Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal Dalam Rute Bus bertujuan untuk meningkatkan kinerja variabel *travel time*, waktu

tunggu, dan *headway*. Arahan (c) Pengaktifan GPS yang Terkoneksi dengan Aplikasi diharapkan dapat mengatasi permasalahan kinerja waktu tunggu dan atribut sistem pemosisi global (GPS), sedangkan arahan (d) Evaluasi Rute dan Lokasi *Bus Stop* yang Strategis bertujuan untuk meningkatkan kinerja *travel time*, *load factor*, dan atribut ketersediaan *bus stop*. Selanjutnya, arahan (e) Penyediaan Dokumen dan Pemasangan Stiker SOP Penanganan Keadaan Darurat bertujuan untuk meningkatkan kinerja atribut SOP penanganan keadaan darurat, sedangkan arahan (f) Pemeliharaan dan Perawatan *Bus Stop* Secara Berkala bertujuan untuk meningkatkan kinerja atribut ketersediaan *bus stop*. Sementara itu, arahan (g) Pemeriksaan layar TV/LCD dan Audio Sebelum Bus Berangkat diharapkan dapat meningkatkan kinerja atribut informasi rute/trayek yang akan dilayani.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa keseluruhan variabel kinerja operasional dan 5 (lima) atribut dalam kinerja pelayanan masih belum sesuai dengan standar dan perlu diprioritaskan dalam upaya peningkatan kinerja. Dengan melakukan analisis PGCV, diketahui bahwa urutan prioritas peningkatan kinerja adalah (1) waktu tunggu, (2) *headway*, (3) *load factor*, (4) *travel time*, (5) sistem pemosisi global (GPS), (6) SOP penanganan keadaan darurat, (7) ketersediaan *bus stop*, (8) informasi rute/trayek yang akan dilayani. Dengan melakukan upaya peningkatan kinerja, diharapkan lebih banyak masyarakat yang tertarik untuk menggunakan bus listrik ini sebagai upaya mengurangi kemacetan dan polusi udara. Di samping itu, dengan jumlah penumpang yang ideal diharapkan target pemasukan dapat terpenuhi sehingga kebutuhan biaya perawatan tidak terhambat, dan bus listrik dapat mencapai masa pakai 10 tahun sesuai dengan yang telah direncanakan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dapat menambah variabel lainnya yang belum dibahas dalam penelitian ini, seperti evaluasi tarif berdasarkan biaya operasional kendaraan (BOK). Penelitian selanjutnya juga dapat memperdalam terkait arahan peningkatan kinerja operasional dan pelayanan yang telah dijelaskan, seperti melakukan penelitian terkait simulasi pengadaan rekayasa lalu lintas pada simpang bersinyal dalam rute bus, serta evaluasi rute dan lokasi *bus stop* yang strategis.

Daftar Pustaka

- Adisasmita, R. (2014). Manajemen Pembangunan Transportasi. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Algifari. (2019). Mengukur kualitas Pelayanan dengan mengukur kepuasan, metode importance performance analysis (IPA) dan Model Rano. Yogyakarta: BPEP.
- Amirullah, M. I., & Subriadi, A. P. (2019). Evaluasi Kerangka Kerja Perencanaan Keberlangsungan Bisnis pada PT. Lotte Chemical Titan Nusantara. *SISFO*, 8(2), 87–98.
- Aritonang, L. R. (2005). Kepuasan Pelanggan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Asita, Maharani Salsabilla, Fimansyah Wira, & Daud. (2022). Jurnal Pendidikan Antropologi. Jurnal Pendidikan Antropologi, 4(1), 29–39.
- Dharmawan, S. A. (2018). Pengaruh Digitalisasi Perbankan Melalui Self- Prioritas. Ekonomi, 572–578.
- Hadihardaja, J. (1997). Sistem Transportasi. Jakarta: Universitas Guna Darma.
- Halil, M. N. (2019). Arahana Pengembangan Bus Rapid Transit (BRT) di Kota Batam (Rute Tanjung Piayu - Batam Centre) [Tesis, Universitas Brawijaya]. Repository Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/171558>
- Hwang, B.-G., Zhu, L., & Tan, J. S. H. (2017). Identifying Critical Success Factors for Green Business Parks: Case Study of Singapore. *Journal of Management in Engineering*, 33(5), 04017023. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)me.1943-5479.0000536](https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000536)
- Irsyabandi, K. (2019). Analisa Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Kapal Ferry (Pt.Asdp) & Kapal Cepat (Swasta) Rute Singkil – Pulau Banyak [Tesis, Universitas Medan Area].
- Kalantari, S., Pourjabar, S., Xu, T. B., & Kan, J. (2022). Developing and user-testing a ‘Digital Twins’ prototyping tool for architectural design. *Automation in Construction*, 135, 104140. <https://doi.org/10.1016/j.AUTCON.2022.104140>
- Kartono, Keris, R. Trihantana, & R. Kusumaningrum. (2022). Preferensi Masyarakat Kecamatan Pamijahan Dalam Pemanfaatan Self-Service Technologies Dibank Syariah. *Sahid Banking Journal*, 1(01), 28–44.
- Kho, C. C. (2017). Studi Kuantitatif Pengaruh Self-Service Technology Quality (SSTQUAL) Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Mahasiswa Pada Fasilitas Input Online Di Fakultas Bisnis Dan Ekonomika Universitas Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 1–12.
- Latief, A. (2016). Pengaruh Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Pada Peserta Didik Di SMK Negeri Paku Kecamatan Binuang Kabupaten Polewali. *Pepatudzu: Media Pendidikan dan Sosial*, 7(1), 13–26.
- Lucky, W. H., Pembangunan Nasional, & J. Timur. (2023). Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi , Keuangan & Bisnis Syariah Usulan Perbaikan Desain Kemasan Menggunakan Metode Quality Function Deployment Dan House Of Quality Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi , Keuangan & Bisnis Syariah, 5(4), 1732–1738.
- Mann, G., Karanasios, S., & Breidbach, C. F. (2022). Orchestrating the digital transformation of a business ecosystem. *The Journal of Strategic Information Systems*, 31(3), 101733. <https://doi.org/10.1016/j.JSIS.2022.101733>
- Muspawi, M., & Hafizahtul Robi'ah. (2020). Realisasi Kinerja Tenaga Administrasi Sekolah dalam Peningkatan Pelayanan. *JMSP (Jurnal Manajemen dan Supervisi Pendidikan)*, 4(3), Juli 2020.
- Nadlifatin, R., et al. (2021). Kerangka Konseptual Pengukuran Kematangan Orientasi Proses Bisnis dan Manfaatnya bagi Organisasi. *SISFO*, 10(01), 1–10. <https://elib.its.ac.id/jurnal/jurnalsisfo/submit/index.php/sisfo/article/view/183>
- Nurhawita, Handayani, A. T., & Anis.A, V. D. (2022). Evaluasi Kelayakan Terhadap Kepuasan Pengguna Jasa di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. *EQUILIB : Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, 03(01), 77–86. <https://journal.itny.ac.id/index.php/equilib/article/view/3089/1345>

- Pistoni, A., & Songini, L. (2017). Strategic managerial control for the servitization strategy. *Studies in Managerial and Financial Accounting*, 32, 111–224. <https://doi.org/10.1108/S1479-351220170000032003>
- Qilla Aulia Suri, & Annura Minar Gaytri. (2019). Prosiding SNATIF ke-6 Tahun 2019, 96–101.
- Rahmawati, S., & Pratama, I. N. (2023). Pengaruh Penggunaan Transportasi Berkelanjutan terhadap Kualitas Udara dan Kesejahteraan Masyarakat. *Journal of Environmental Policy and Technology*, 1(2), 90–99. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jeptec/article/download/17349/7954>
- Ramdhani, A. (2011). Penilaian Kinerja. Bandung: PT. Sarana Panca Karya Nusa.
- Rianawati, E., Alberdi, H., Sallsabilla, A., Larasati, M., Pranindita, N., & Hamdani, R. S. (2022). TRANSFORMASI TRANSPORTASI JAKARTA: Mengkaji ulang target emisi nol. Greenpeace. https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2022/12/32fdeded-transformasi-transportasi-jakarta_full-report.pdf
- Rismana, A., Budiarto, R., & Harto, A. W. (2019). Analisis Energi dan Emisi CO2 Rencana Bus Listrik di Yogyakarta Studi Kasus Trans Jogja. *Jurnal Otomasi Kontrol Dan Instrumentasi*, 11(1), 1–13. <https://journals.itb.ac.id/index.php/joki/article/view/10158/4187>
- Santa-Maria, T., Vermeulen, W. J. V., & Baumgartner, R. J. (2022). The Circular Sprint: Circular business model innovation through design thinking. *Journal of Clean Production*, 362. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2022.132323>
- Sedayu, A. (2019). Pendekatan QFD Menggunakan Respon Teknis Untuk Peningkatan Pelayanan Terminal: Studi Kasus Terminal Tlogomas Kota Malang. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 20(2), 65. <https://doi.org/10.25104/jptd.v20i2.631>
- Sitorus, A. M. H. (2022). Sistem Transportasi Terintegrasi di DKI Jakarta : Analisis Transformasi Berkeadilan Sosial. *Jurnal Sosiologi Andalas*, 8(1), 31–41. <http://jsa.fisip.unand.ac.id/index.php/jsa/article/view/132/58>
- Sukwadi, R., & Jufina. (2015). Penentuan Prioritas Perbaikan Kualitas Layanan TransJakarta dengan Menggunakan Metode IPA-PGCV. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 5(2), 64–69. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v4i2.1627.64-69>
- Sulistiyani, E., Putri, R., & Budiarti, N. (2020). Strategi Manajemen Perubahan Adopsi Pembelajaran Daring di Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. *SISFO*, 9(3), 43–54. <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2020.05.005>
- Umam, R. K., & Hariastuti, N. P. (2018). Analisa Kepuasan Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Customer Satisfaction Index (CSI) Dan Importance Performance Analysis (IPA) [Makalah Seminar, Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, 6, 339–344].