

Evaluasi kinerja operasional *Bus Rapid Transit (BRT) trans* Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang

Ronggo Panuntun^{1,*}, Raisha Qhibtiyah Sagra¹, Prayogo Afang Prayitno¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Available online

Keywords:

BRT Trans Banyumas
Operational performance
The BRT Standard 2016

Corresponding Author:

Ronggo Panuntun
ronggopanuntun15@gmail.
com

Abstract

Bus Rapid Transit (BRT) Trans Banyumas corridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang is public transportation that aims to facilitate people's mobility and reduce traffic congestion. After conducting initial observations in the field, several problems were identified that hampered the operational efficiency of the BRT Trans Banyumas. So it is necessary to evaluate performance and provide alternative solutions that can be implemented to improve BRT performance. This research was carried out by evaluating operational performance which includes load factor, intermediary time, waiting time, circulation time, travel speed, transportation availability, and number of passengers based on SK Dirjen No. 687 of 2002, Permenhub No. 10 of 2012, and Permenhub No. 98 of 2013. Evaluation based on the existing conditions of the BRT Trans Banyumas in the form of BRT basics, service planning, infrastructure, stations, communications, access integration, and point deductions referring to the provisions of The BRT Standard 2016. Based on the results of the operational performance evaluation analysis on holidays and weekdays, several indicators do not meet the standards, namely load factor, intermediary time, waiting time, and number of passengers. Evaluation results based on The BRT Standard 2016, BRT Trans Banyumas received a total score of 21.5. Alternative solutions that can be implemented are evaluating OD, evaluating the location of bus stop points along the corridor, updating bus departure schedules by shortening the time between them according to applicable standards, conducting regular outreach to the community around the corridor and maximizing performance by The BRT Standard 2016.

Copyright © 2024 Universitas Islam Indonesia

All rights reserved

Pendahuluan

Banyumas merupakan salah satu kabupaten yang memiliki jumlah penduduk terbanyak urutan tiga di Jawa Tengah pada tahun 2022, dengan jumlah penduduk sebesar 1.806.013 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas,

2023). Kabupaten Banyumas juga mengalami perkembangan cukup pesat, terutama di kota Purwokerto yang menjadi pusat wisata, pendidikan, perdagangan, dan bisnis. Hal tersebut dibuktikan dari hasil survei Badan Pusat Statistika Kabupaten Banyumas, dengan kecamatan paling padat penduduk di Kabupaten

Banyumas yaitu Kecamatan Purwokerto Barat dengan nilai 7.209 orang/km², lalu diikuti dengan Kecamatan Purwokerto lainnya seperti Purwokerto Timur (6.564 orang/km²), Purwokerto Utara (5.560 orang/km²), dan Purwokerto Selatan (5.313 orang/km²) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas, 2023). Jumlah penduduk yang terus meningkat, maka aktivitas sosial dan ekonomi menjadi tinggi, sehingga mengakibatkan arus lalu lintas dan mobilitas yang tinggi juga. Kebutuhan mobilitas tersebut menyebabkan Pemerintah melakukan upaya untuk memenuhi layanan transportasi dengan menggunakan BRT Trans Banyumas.

Berdasarkan hasil pengamatan awal di lapangan, pada koridor 1 rute Pasar Pon-Terminal Ajibarang ini merupakan satu-satunya jalur yang digunakan untuk menghubungkan kota Ajibarang dan sekitarnya dengan Pusat Kota Purwokerto, dalam jalur tersebut juga tidak ditemukan jenis transportasi lain selain angkutan pasar sehingga BRT Banyumas ini sangat membantu sebagian orang yang ingin pergi ke pusat kota Purwokerto dan anak-anak sekolah di sekitar jalur tersebut. Sehingga pada koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang ini hanya ramai penumpang pada jam-jam sibuk. Hal tersebut yang menimbulkan masalah pada koridor ini yaitu jumlah penumpang yang relatif sedikit dan waktu antar bus yang relatif lama. Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi terhadap kinerja operasional sehingga dapat dijadikan solusi meningkatkan kualitas dan memaksimalkan kinerja operasional dan pelayanan BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang ini.

Variabel yang diteliti sebagai evaluasi kinerja operasional BRT Trans Banyumas ini meliputi faktor muat, waktu antara, ketersediaan armada, kecepatan perjalanan, jumlah penumpang, dan waktu sirkulasi yang dibutuhkan untuk satu putaran rute dengan berdasarkan SK Dirjen

No. 687 Tahun 2002, Permenhub No. 10 Tahun 2012, dan Permenhub No. 98 Tahun 2013 sebagai evaluasi transportasi perkotaan. Adapun evaluasi BRT Trans Banyumas berdasarkan *The BRT Standard* 2016 untuk memastikan bahwa dalam perencanaan, pelaksanaan, pelayanan BRT Trans Banyumas ini sudah menerapkan fitur-fitur utama dari standar BRT Internasional.

Penelitian mengenai evaluasi kinerja operasional bus sudah pernah dilakukan sebelumnya di lokasi yang berbeda oleh Halil (2019), Faisal (2020), Andriyani (2021), Susanto (2021), Putri (2022), dan Anggraini (2023), namun penelitian tersebut hanya mengevaluasi parameter kinerja operasional bus berdasarkan Pedoman Teknis yang tertera pada SK Dirjen No. 687 Tahun 2002. Parameter yang digunakan hanya mengevaluasi faktor muat, waktu antara, waktu tunggu, dan waktu sirkulasi dalam satu kondisi, bukan pada kondisi puncak dan non puncak. Penelitian tersebut juga tidak mengevaluasi kecepatan perjalanan, ketersediaan angkutan, dan jumlah penumpang berdasarkan Permenhub No. 10 Tahun 2012 serta Permenhub No. 98 Tahun 2013 sebagaimana evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini

Metode lain yang pernah dilakukan dalam mengevaluasi kinerja bus oleh Alkhawarisma (2019), Nguyen (2020), Thevadass (2021), Effendi (2021), dan Purnomo (2021). Penelitian tersebut mengevaluasi bus dengan melakukan penilaian menggunakan indikator-indikator yang terdapat pada *The BRT Standard* 2016 yaitu dasar-dasar BRT, perencanaan layanan, infrastruktur, halte, komunikasi, akses dan integrasi, serta terdapat pengurangan nilai operasional.

Berdasarkan penelitian-penelitian tentang evaluasi kinerja operasional dan kinerja berdasarkan *The BRT Standard* 2016, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang diteliti pada naskah ini adalah penelitian

dengan lokasi yang berbeda dan menggunakan parameter yang lebih lengkap. Selain itu, pada penelitian ini juga mengusulkan alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja yang belum maksimal.

Metode Penelitian

BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang merupakan objek penelitian ini dimana bus tersebut baru beroperasi pada tahun 2022. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja operasional mengacu pada SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, Permenhub No. 10 Tahun 2012, dan Permenhub No. 98 Tahun 2013, melakukan evaluasi kinerja berdasarkan *The BRT Standard* 2016, serta mengusulkan solusi alternatif.

Data kinerja operasional diperoleh melalui survei langsung dengan menggunakan 5 bus sebagai sampel yaitu bus 10, 11, 12, 13, dan 14 yang dilakukan mulai dari pukul 05.00 WIB sampai dengan pukul 21.00 WIB. Penentuan waktu survei berdasarkan data jumlah penumpang yang paling banyak selama 1 minggu pada tanggal 18-24 Juni 2023. Survei dilakukan pada 1 hari libur yaitu Minggu, 13 Agustus 2023 dan 1 hari kerja yaitu Selasa, 15 Agustus 2023. Data kinerja berdasarkan *The BRT Standard* 2016 diperoleh melalui wawancara kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Banyumas dan PT. Banyumas Raya Transportasi selaku operator terkait indikator-indikator penilaian pada *The BRT Standard* 2016 dan melakukan survei langsung kondisi eksisting dari BRT Trans Banyumas.

Survei langsung dilakukan untuk mengetahui kinerja operasional BRT Trans Banyumas. Data tersebut akan dibandingkan dengan standar ketentuan terkait (SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, Permenhub No. 10 Tahun 2012, dan Permenhub No. 98 Tahun 2013). Survei langsung juga dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting BRT Trans Banyumas.

Setelah data survei diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis terhadap parameter yang diteliti dengan perhitungan sebagai berikut.

1. Faktor Muat

SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, faktor muat adalah perbandingan jumlah penumpang dalam suatu angkutan dengan kapasitas angkut atau jumlah tempat duduk yang tersedia dalam satu perjalanan, yang dinyatakan dalam persentase. Perhitungan faktor muat dapat dilihat pada Persamaan 1.

$$L_f = \frac{J_p}{C} \times 100\% \quad (1)$$

dengan,

L_f = Faktor muat (%)

J_p = Jumlah penumpang (orang)

C = Kapasitas angkutan (orang)

2. Waktu Antara (Headway)

Khisty (2005), waktu antara adalah interval waktu antara dua moda angkutan berturut-turut ketika melalui satu titik pada suatu jalan. Perhitungan waktu antara dapat dilihat pada Persamaan 2.

$$H = b_2 - b_1 \quad (2)$$

dengan,

H = Waktu antara (menit),

b_2 = Waktu kedatangan kendaraan 2

b_1 = Waktu kedatangan kendaraan 1

3. Waktu Tunggu

Abubakar (1995), waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan oleh calon penumpang untuk menunggu kedatangan moda angkutan pada suatu trayek. Perhitungan waktu tunggu dapat dilihat pada Persamaan 3.

$$\text{Waktu tunggu} = \frac{1}{2} \times \text{Headway} \quad (3)$$

4. Waktu Sirkulasi
SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, waktu sirkulasi merupakan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk bergerak dari titik asal ke titik tujuan dan kembali ke titik asal dalam satuan waktu.

5. Kecepatan Perjalanan
Subarto (2015), kecepatan perjalanan merupakan kecepatan kendaraan umum dalam menempuh jalur yang harus dilalui. Perhitungan kecepatan perjalanan dapat dilihat pada Persamaan 4.

$$V = \frac{S}{T} \quad (4)$$

dengan,

V = Kecepatan (km/jam)

S = Jarak (km)

T = Waktu (jam)

6. Ketersediaan Angkutan
Ketersediaan angkutan adalah rasio antara jumlah angkutan yang sedang beroperasi dengan jumlah keseluruhan angkutan yang tersedia dan dinyatakan dalam bentuk persentase (%). Perhitungan kecepatan perjalanan dapat dilihat pada Persamaan 4.

$$\text{Ketersediaan} = \frac{\sum \text{armada beroperasi}}{\sum \text{armada tersedia}} \quad (4)$$

7. Jumlah Penumpang
Jumlah penumpang merupakan total penumpang yang diangkut setiap harinya dalam satu kendaraan dan diukur dalam satuan (orang/bus/hari).

Hasil analisis ketujuh parameter tersebut akan dievaluasi sebagaimana tertera pada Tabel 1. Parameter tersebut mengacu pada SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, Permenhub No. 10 Tahun 2012, dan Permenhub No. 98 Tahun 2013.

Terdapat 30 (tiga puluh) indikator penilaian dan 12 (dua belas) indikator pengurangan nilai yang akan dievaluasi sebagaimana tertera pada Tabel 2 dan Tabel 3. Penilaian tersebut diadopsi dari *The BRT Standard 2016* yang disusun oleh *Institute for Transportation and Development Policy (ITDP)*.

Penilaian kinerja ini mencakup elemen-elemen penting dalam *bus rapid transit* yaitu dasar-dasar BRT, perencanaan layanan, infrastruktur, halte, komunikasi, akses dan integrasi agar sistem BRT ini dapat beroperasi secara maksimal.

Faktor-faktor pengurangan nilai diterapkan dengan tujuan mengurangi risiko kesalahan dalam perencanaan, manajemen, dan kinerja *Bus Rapid Transit (BRT)* berkualitas tinggi yang tidak terlihat pada tahap perencanaan. Pengurangan nilai untuk kesalahan dalam operasional infrastruktur dan pengelolaan koridor

Terdapat pengelompokan peringkat berdasarkan total penilaian yang didapatkan untuk memudahkan penilaian akhir pada sistem transportasi dengan menggunakan *The BRT Standard 2016*. Setelah semua penilaian dilakukan, semua nilai tersebut dijumlahkan dan ditempatkan dalam beberapa kategori atau peringkat. Terdapat tiga peringkat yaitu Gold (≥ 85), Silver (70-84,9), dan Bronze (55-69,9). Untuk memenuhi persyaratan minimal sebagai BRT yaitu memiliki jalur khusus minimal 3 kilometer, memperoleh nilai 4 atau lebih pada kategori jalur khusus bus, memperoleh nilai 4 atau lebih pada kategori penempatan jalur bus, dan memperoleh nilai 20 atau lebih pada total kelima kategori dasar-dasar BRT.

Hasil evaluasi dari kinerja operasional dan kinerja berdasarkan *The BRT Standard 2016* yang didapatkan digunakan untuk merencanakan alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja BRT Trans Banyumas.

Tabel 1. Indikator Kinerja Operasional

Indikator	Keterangan	SK Dirjen No. 687 Tahun 2002	Permenhub No. 10 Tahun 2012	Permenhub No. 98 Tahun 2013
Faktor Muat (%)	-	≥70	-	-
Waktu Antara (menit)	kondisi puncak	2-5	-	≤15
	kondisi non puncak	5-10	-	≤30
Waktu Tunggu (menit)	kondisi puncak	5-10	≤7	-
	kondisi non puncak	5-10	≤15	-
Waktu Sirkulasi (jam)	rata-rata	1-1,5	-	-
	maksimum	≤2-3	-	-
Kecepatan Perjalanan (km/jam)	kondisi puncak	-	≤30	-
	kondisi non puncak	-	≤50	-
Ketersediaan Angkutan (%)	-	-	-	≥90
Jumlah Penumpang (orang/bus/hari)	bus sedang	≥500	-	-

Tabel 2. Penilaian *The BRT Standard* 2016

Elemen	Kategori	Nilai Maksimal
Dasar-dasar BRT	Jalur khusus bus.	8
	Penempatan jalur bus.	8
	Pemungutan tarif <i>off-board</i> .	8
	Pengaturan simpang.	7
	<i>Platform-level boarding</i> .	7
Perencanaan Layanan	Multi rute.	4
	Layanan ekspres, limited-stop, dan layanan lokal.	3
	Pusat kendali.	3
	Berlokasi di sepuluh koridor terbaik.	2
	Profil permintaan.	3
	Jam operasional.	2
	Jaringan multi koridor.	2
Infrastruktur	Jalur menyusul pada halte.	3
	Meminimalisasi emisi armada bus.	3
	Jarak halte dari persimpangan.	3
	Halte median.	2
	Kualitas perkerasan jalan.	2
Halte	Jarak antara halte.	2
	Halte aman dan nyaman.	3
	Jumlah pintu pada bus.	3
	<i>Docking bays</i> dan <i>substop</i> .	1
	Pintu geser pada halte.	1
Komunikasi	<i>Branding</i> .	3
	Informasi penumpang.	2
	Akses umum.	3
Akses dan Integrasi	Integrasi dengan moda transportasi lain.	3
	Akses dan keselamatan pejalan kaki.	4
	Keamanan parkir.	2
	Jalur sepeda.	2
	Integrasi <i>bike-sharing</i> .	1

Tabel 3. Pengurangan nilai *The BRT Standard* 2016

Elemen	Kategori	Nilai Maksimal
Pengurangan Nilai Operasional	Kecepatan komersial.	-10
	Penumpang per jam per arah pada jam sibuk.	-5
	Jalur bus yang kurang steril.	-5
	Celah yang signifikan antara lantai bus dan <i>platform</i> .	-5
	<i>Overcrowding</i> .	-5
	Buruknya perawatan infrastruktur.	-14
	Frekuensi rendah pada jam sibuk.	-3
	Frekuensi rendah di luar jam sibuk.	-2
	Mengizinkan penggunaan sepeda yang tidak aman.	-2
	Kurangnya data keselamatan lalu lintas.	-2
Terdapat rute non-BRT paralel dengan koridor BRT.		-2
	<i>Bus bunching</i> .	-6

Hasil dan Pembahasan

Dari pengolahan data yang telah dikumpulkan di lokasi penelitian, dapat diketahui hasil dan pembahasan evaluasi penelitian ini sebagai berikut.

Kinerja Operasional

Parameter-parameter kinerja operasional berdasarkan SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, Permenhub No. 10 Tahun 2012, dan Permenhub No. 98 Tahun 2013 terdiri atas faktor muat, waktu antara, waktu tunggu waktu sirkulasi, kecepatan perjalanan, ketersediaan armada, dan jumlah penumpang. Rekapitulasi hasil analisis pada hari libur dan hari kerja dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

1. Faktor muat
Hasil rata-rata faktor muat BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang masih tergolong rendah dengan hasil pada hari libur sebesar 13% dan hari kerja sebesar 17%.
2. Waktu antara
Berdasarkan hasil analisis kinerja BRT Trans Banyumas pada koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang memiliki nilai waktu antara dalam kondisi puncak pada hari libur sebesar 13 menit 52 detik dan hari kerja sebesar 16 menit 43 detik. Sementara itu, hasil nilai waktu antara dalam kondisi non puncak pada hari libur adalah 11 menit dan pada hari kerja adalah 12 menit 6 detik. Nilai waktu antara masih tergolong cukup lama dikarenakan belum adanya jalur khusus bus dan terdapat beberapa lokasi yang cukup padat terutama pada saat kondisi puncak.
3. Waktu tunggu
Nilai waktu tunggu dalam kondisi puncak pada hari libur adalah 6 menit 56 detik dan hari kerja adalah 8 menit 22 detik. Sementara itu, hasil nilai waktu tunggu dalam kondisi non puncak pada hari libur adalah 5 menit 30 detik dan pada hari kerja adalah 6 menit 3 detik.
4. Waktu sirkulasi
Nilai rata-rata waktu sirkulasi pada hari Minggu adalah 1 jam 25 menit 44 detik dan pada hari Selasa adalah 1 jam 28 menit 56 detik. Hal ini dikarenakan arus lalu lintas yang cukup lengang pada halte-halte yang memiliki jarak lebih dari 1 km.
5. Kecepatan perjalanan
Nilai rata-rata kecepatan perjalanan dalam kondisi puncak pada hari libur sebesar 24,129 km/jam dan pada hari kerja sebesar 23,401 km/jam. Sedangkan hasil rata-rata kecepatan perjalanan pada kondisi non puncak untuk hari libur sebesar 29,476 km/jam dan hari kerja sebesar 28,158 km/jam.
6. Ketersediaan angkutan
Hasil analisis untuk ketersediaan angkutan pada BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang adalah 93,33%. Hal ini dikarenakan pada koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang memiliki armada sebanyak 15 bus dengan 1 bus dijadikan sebagai bus cadangan.
7. Jumlah penumpang
Jumlah penumpang per bus per hari tertinggi yang diperoleh pada hari libur sebanyak 74 penumpang dan hari kerja sebanyak 116 penumpang, yang artinya jumlah penumpang BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang pada hari libur maupun pada hari kerja tergolong sedikit. Hal ini dikarenakan oleh jarak antar halte yang relatif masih jauh sehingga kurang fleksibel, banyak orang yang memilih menggunakan kendaraan pribadi, nilai waktu antara yang melebihi standar terutama pada kondisi puncak juga menjadi salah satu faktor kurangnya minat masyarakat dalam memilih menggunakan bus, dan masih banyak calon penumpang yang belum memiliki kartu e-money sehingga terpaksa tidak bisa menaiki bus.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Kinerja Operasional BRT Trans Banyumas Koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang pada Hari Libur

Indikator	Keterangan Standar	Hasil	Standar Indikator					
			SK Dirjen No. 687 Tahun 2002	Permenhub No. 10 Tahun 2012	Permenhub No. 98 Tahun 2013			
Faktor Muat (%)	-	13%	Tidak Memenuhi	≥70%	-	-	-	-
Waktu Antara (menit)	kondisi puncak	13,872	Tidak Memenuhi	2-5	-	-	Memenuhi	≤15
	kondisi non puncak	10,994	Tidak Memenuhi	5-10	-	-	Memenuhi	≤30
Waktu Tunggu (menit)	kondisi puncak	6,936	Memenuhi	5-10	Memenuhi	≤7	-	-
	kondisi non puncak	5,497	Memenuhi	5-10	Memenuhi	≤15	-	-
Waktu Sirkulasi (jam)	rata-rata	1,429	Memenuhi	1-1,5	-	-	-	-
	maksimum	1,655	Memenuhi	≤2-3	-	-	-	-
Kecepatan Perjalanan (km/jam)	kondisi puncak	24,129	-	-	Memenuhi	≤30	-	-
	kondisi non puncak	29,476	-	-	Memenuhi	≤50	-	-
Ketersediaan Angkutan (%)	-	93,33%	-	-	-	-	Memenuhi	≥90
Jumlah Penumpang (orang/ bus/hari)	bus sedang	74	Tidak Memenuhi	≥500	-	-	-	-

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Kinerja Operasional BRT Trans Banyumas Koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang pada Hari Kerja

Indikator	Keterangan Standar	Hasil	Standar Indikator					
			SK Dirjen No. 687 Tahun 2002	Permenhub No. 10 Tahun 2012	Permenhub No. 98 Tahun 2013			
Faktor Muat (%)	-	17%	Tidak Memenuhi	≥70%	-	-	-	-
Waktu Antara (menit)	kondisi puncak	16,717	Tidak Memenuhi	2-5	-	-	Memenuhi	≤15
	kondisi non puncak	12,095	Tidak Memenuhi	5-10	-	-	Memenuhi	≤30
Waktu Tunggu (menit)	kondisi puncak	8,359	Memenuhi	5-10	Tidak Memenuhi	≤7	-	-
	kondisi non puncak	6,047	Memenuhi	5-10	Memenuhi	≤15	-	-
Waktu Sirkulasi (jam)	rata-rata	1,482	Memenuhi	1-1,5	-	-	-	-
	maksimum	1,856	Memenuhi	≤2-3	-	-	-	-
Kecepatan Perjalanan (km/jam)	kondisi puncak	23,401	-	-	Memenuhi	≤30	-	-
	kondisi non puncak	28,158	-	-	Memenuhi	≤50	-	-
Ketersediaan Angkutan (%)	-	93,33%	-	-	-	-	Memenuhi	≥90
Jumlah Penumpang (orang/ bus/hari)	bus sedang	116	Tidak Memenuhi	≥500	-	-	-	-

Berdasarkan hasil analisis kinerja operasional BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang pada hari libur maupun pada hari kerja yang telah memenuhi standar ketentuan adalah waktu tunggu, waktu sirkulasi, dan kecepatan

perjalanan. Sedangkan hasil analisis kinerja operasional pada hari libur dan hari kerja yang belum memenuhi standar ketentuan adalah faktor muat, waktu antara, dan jumlah penumpang.

Kinerja Berdasarkan The BRT Standard 2016

Metode penilaian *The BRT Standard* didasarkan pada karakteristik rancangan dan operasi yang mudah terlihat. Penilaian dilakukan dengan menghitung atribut yang terkait dengan koridor BRT yang memiliki kinerja tinggi, bukan dengan mengukur langsung variabel kinerja. Penentuan nilai di setiap elemen berdasarkan kriteria yang terdapat pada masing-masing elemen dalam standar tersebut. Dalam evaluasi kinerja dilakukan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan beberapa orang yang mengelola BRT Trans Banyumas. Rekapitulasi hasil penilaian dari *The BRT Standard 2016* yang dibagi menjadi 6 kategori dan 1 kategori pengurangan nilai yang dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

1. Dasar-dasar BRT

Terdapat 5 (lima) elemen penting yang membedakan layanan BRT dengan bus lainnya yaitu jalur khusus bus, penempatan jalur khusus bus, pemungutan tarif *off board*, pengaturan simpang, dan *platform level boarding*. Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini tidak memiliki jalur khusus bus di sepanjang koridor, tidak terdapat tipe penempatan jalur bus, pemungutan tarif menggunakan validasi tarif *on board* pada semua pintu masuk dengan cara melakukan pembayaran melalui QRIS atau menggunakan kartu e-money, tidak terdapat pengaturan simpang, dan tidak terqualifikasi sebagai *platform level boarding* karena bus menggunakan anak tangga untuk akses naik dan turun.

2. Perencanaan layanan

Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini menggunakan rute berangkat dan kembali dengan rute yang sama sehingga tidak memiliki multi rute, tidak memiliki layanan

ekspres maupun *limited stop*, memiliki pusat kendali yang lengkap dengan 3 (tiga) fitur tersedia yaitu pengiriman *fleet* yang otomatis, *active bus control* dan *Automatic Vehicle Location (AVL)*, tidak berlokasi di sepuluh koridor terbaik, tidak memiliki konfigurasi *tier* atau penempatan jalur bus, melayani operasional bus hingga akhir pekan, dan koridor BRT yang saling terhubung.

3. Infrastruktur

Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini tidak memiliki jalur menyusul pada halte, menggunakan bus dengan standar emisi gas buang *Euro II*, seluruh halte memiliki jarak lebih dari 40 meter dari persimpangan, seluruh halte berada di sisi trotoar jalan sehingga tidak memiliki halte median, dan memiliki perencanaan jalan dengan umur rencana 10 tahun dengan perkerasan lentur.

4. Halte

Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini rata-rata jarak antar halte BRT Trans Banyumas berada di antara 0,2-0,8 km, memiliki 6 halte dengan 3 faktor penilaian (lebar, terlindung dari cuaca, dan aman), 5 halte dengan 2 faktor penilaian (lebar dan terlindung dari cuaca), dan 23 Tempat Perhentian Bus (TPB) sehingga halte pada BRT Trans Banyumas koridor ini masih tergolong sedikit, bus pada BRT Trans Banyumas memiliki 2 pintu yang digunakan sebagai akses naik dan turun penumpang, terdapat halte yang memiliki 2 docking bays yaitu halte Pasar Pon, dan tidak memiliki pintu geser atau pembatas pada halte.

5. Komunikasi

Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini memiliki *brand* yang digunakan di seluruh bus dan di papan

informasi setiap halte yaitu Teman Bus, serta memiliki informasi yang berfungsi secara *real-time* dan *up-to-date* bagi penumpang baik di dalam bus yang berupa panel elektronik dan pesan suara digital (“telah tiba” dan “pemberhentian berikutnya”) maupun di luar bus yang dapat di akses melalui aplikasi Teman Bus pada *smartphone*.

6. Akses dan integrasi

Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini dapat di akses oleh setiap penumpang karena tersedia bangku atau tempat prioritas untuk orang tua, ibu hamil, difabel audiovisual maupun fisik yang menggunakan kursi roda, terintegrasi dengan moda transportasi

umum lain karena dalam pembayaran tarif sudah menggunakan kartu *e-money*, memiliki akses pejalan kaki yang baik namun hanya di sebagian besar halte, memiliki tempat parkir yang dijaga oleh petugas selama bus beroperasi, tidak terdapat jalur sepeda di sepanjang koridor, dan belum terintegrasi dengan *bike sharing* karena di Kabupaten Banyumas belum terdapat fasilitas *bike sharing*.

7. Pengurangan nilai operasional

Berdasarkan hasil pengamatan langsung BRT Trans Banyumas pada koridor ini terdapat pengurangan nilai dikarenakan jumlah penumpang yang sedikit pada kondisi puncak, jalur bus yang kurang steril, dan bus *bunching*.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Penilaian Evaluasi Kinerja BRT Trans Banyumas Koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang Berdasarkan *The BRT Standard 2016*

Elemen	Kategori	Nilai Maksimal	Nilai
Dasar-dasar BRT	Jalur khusus bus	8	0
	Penempatan jalur bus	8	0
	Pemungutan tarif <i>off-board</i>	8	4
	Pengaturan simpang	7	0
	<i>Platform-level boarding</i>	7	0
Perencanaan Layanan	Pusat kendali	3	3
	Berlokasi di sepuluh koridor terbaik	2	0
	Profil permintaan	3	0
	Jam operasional	2	1
	Jaringan multi koridor	2	2
Infrastruktur	Jalur menyusul pada halte	3	0
	Meminimalisasi emisi armada bus	3	0
	Jarak halte dari persimpangan	3	3
	Halte median	2	0
	Kualitas perkerasan jalan	2	0
Halte	Jarak antara halte	2	2
	Halte aman dan nyaman	3	0,5
	Jumlah pintu pada bus	3	3
	<i>Docking bays</i> dan <i>substop</i>	1	1
	Pintu geser pada halte	1	0
Komunikasi	<i>Branding</i>	3	3
	Informasi penumpang	2	2
Akses dan Integrasi	Akses umum	3	3
	Integrasi dengan moda transportasi lain	3	3
	Akses dan keselamatan pejalan kaki	4	1
	Keamanan Parkir	2	2
	Jalur sepeda	2	0
	Integrasi <i>bike-sharing</i>	1	0

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Pengurangan Nilai Evaluasi Kinerja BRT Trans Banyumas Koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang Berdasarkan *The BRT Standard 2016*

Elemen	Kategori	Nilai Maksimal	Nilai
Pengurangan Nilai Operasional	Kecepatan komersial	-10	0
	Penumpang per jam per arah pada jam sibuk	-5	-5
	Jalur bus yang kurang steril	-5	-5
	Celah yang signifikan antara lantai bus dan platform	-5	0
	<i>Overcrowding</i>	-5	0
	Buruknya perawatan infrastruktur	-14	0
	Frekuensi rendah pada jam sibuk	-3	0
	Frekuensi rendah di luar jam sibuk	-2	0
	Mengizinkan penggunaan sepeda yang tidak aman	-2	0
	Kurangnya data keselamatan lalu lintas	-2	0
Terdapat rute non-BRT paralel dengan koridor BRT	-2	0	
Bus <i>bunching</i>		-6	-2

Berdasarkan hasil evaluasi dapat diketahui bahwa BRT Trans Banyumas tidak memenuhi untuk mendapatkan peringkat terendah dari *The BRT Standard 2016* yaitu Bronze-standard BRT dengan nilai minimal 55 dan juga BRT Trans Banyumas belum terqualifikasi sebagai *Bus Rapid Transit* karena tidak memenuhi persyaratan minimal dari *The BRT Standard 2016* yaitu memiliki jalur khusus minimal 3 kilometer, memperoleh nilai 4 atau lebih pada kategori jalur khusus bus, memperoleh nilai 4 atau lebih pada kategori penempatan jalur bus, dan memperoleh nilai minimal 20 pada total kelima elemen dasar-dasar BRT.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian

Alkharisma (2019), Effendi (2021), dan Purnomo (2021) dengan metode yang sama, banyak layanan BRT yang tidak memenuhi standar dari *The BRT Standard*. Sehingga perlu dilakukan perbaikan pada variabel-variabel yang belum memenuhi dan memastikan agar nilai tersebut dapat maksimal pada setiap kriteria penilaian *The BRT Standard 2016*.

Dari hasil evaluasi kinerja operasional berdasarkan peraturan dalam negeri dan evaluasi kinerja berdasarkan *The BRT Standard 2016* yang telah dianalisis, dapat diusulkan alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja BRT Trans Banyumas yang tertera pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Usulan Alternatif Solusi Kinerja Operasional

No	Parameter	Usulan Alternatif Solusi
1.	Faktor muat dan jumlah penumpang	1. Melakukan evaluasi rute asal tujuan. 2. Mengevaluasi lokasi titik perhentian bus serta melakukan penyesuaian, pengurangan, dan/atau penambahan titik perhentian bus sepanjang koridor. 3. Melakukan pembaruan jadwal keberangkatan bus dengan mempersingkat waktu antara sesuai standar ketentuan yang berlaku. 4. Melakukan sosialisasi secara berkala kepada masyarakat mengenai penggunaan angkutan umum, khususnya BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang dan sistem pembayaran tarifnya
2.	Waktu antara dan waktu tunggu	Meningkatkan waktu antara dan waktu tunggu pada BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang dapat dilaksanakan dengan merencanakan pengaturan jam operasional pada kondisi puncak dengan waktu antara sekitar 10 menit, yaitu pada rit kedua, rit ketiga dan rit keempat. Sementara itu, pada kondisi non puncak, waktu antara direncanakan sekitar 15 menit.

Tabel 7. Usulan Alternatif Solusi Kinerja berdasarkan *The BRT Standard 2016*

No	Elemen	Usulan Alternatif Solusi
1.	Dasar-dasar BRT	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menyediakan jalur khusus bus menggunakan marka jalan pada jalan yang berpotensi seperti Jl. Raya Pancasan dan Jl. Jend. Sudirman dengan total panjang 3,5 km. 2.Menempatkan jalur khusus bus dekat dengan sisi trotoar jalan karena semua TPB dan halte pada BRT Trans Banyumas berada di sisi trotoar. 3.Melakukan pengaturan simpang. 4.Pemungutan tarif menggunakan <i>barrier-controlled</i> pada halte dengan aktivitas penumpang naik dan turun yang tinggi. 5.Menyediakan halte dengan tinggi lantai halte yang setara lantai bus atau dengan pemasangan <i>curb</i> yang tingginya setara dengan lantai bus pada tempat perhentian bus (TPB), hal tersebut juga didukung dengan bus yang merapat dengan tepat pada halte atau <i>curb</i>.
2.	Perencanaan layanan	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menyediakan rute berangkat dan kembali sehingga dapat mengurangi waktu perjalanan. 2.Menyediakan <i>late night service</i>, dengan layanan <i>limited stop</i> (tidak berhenti pada TPB atau halte dengan frekuensi rendah) pada ritase akhir.
3.	Infrastruktur	<ol style="list-style-type: none"> 1.Merencanakan perkerasan jalan untuk masa guna 30 tahun, hal ini dilakukan agar meminimalisir kebutuhan perawatan.
4.	Halte	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menyediakan halte dengan 4 faktor penting yaitu lebar, terlindung dari cuaca, aman, dan atraktif. Hal ini dilakukan untuk menciptakan lingkungan halte yang aman, nyaman, serta memiliki daya tarik dengan mendukung nilai-nilai kebudayaan dan kebanggaan lokal.
5.	Akses dan Integrasi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menyediakan akses pejalan kaki yang baik dan aman dengan perbaikan rutin di sepanjang koridor. 2.Menyediakan fasilitas <i>bike sharing</i> pada halte Pasar Pon sebagai konektivitas ke Stasiun Purwokerto.
6.	Deduksi operasi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mengadakan pelatihan atau evaluasi rutin untuk sopir bus, agar masing-masing sopir dapat menyamakan kecepatan bus sehingga tidak terjadi bus bunching atau jarak antar bus yang terlalu dekat dan terlalu jauh.

Setelah dilakukan penerapan perbaikan variabel-variabel yang belum maksimal pada *The BRT Standard 2016*, BRT Trans Banyumas mendapatkan total nilai sebesar 60 dan memenuhi untuk peringkat terendah dari *The BRT Standard 2016* yaitu *Bronze-standard BRT* dengan total nilai minimal 55.

Kesimpulan

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai evaluasi kinerja operasional BRT Trans Banyumas Koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang diperoleh kesimpulan.

Hasil analisis kinerja operasional pada hari libur dan hari kerja berdasarkan standar ketentuan dari SK Dirjen No. 687 Tahun 2002, Permenhub No. 10 Tahun 2012, serta Permenhub No. 98 Tahun 2013 masih terdapat indikator yang belum memenuhi

standar ketentuan yaitu faktor muat, waktu antara, dan jumlah penumpang.

Berdasarkan *The BRT Standard 2016*, BRT Trans Banyumas dapat memenuhi 14 dari 30 kriteria penilaian. Kriteria tersebut yaitu pemungutan tarif *off board*, jam operasional, jaringan multi koridor, jarak halte dari persimpangan, jarak antar halte, jumlah pintu pada bus, branding, informasi penumpang, akses umum, integrasi dengan moda transportasi lain, akses dan keselamatan pejalan kaki, serta keamanan parkir. BRT Trans Banyumas juga mendapatkan pengurangan nilai sebesar 12 poin dikarenakan jumlah penumpang yang sedikit pada kondisi puncak, jalur bus yang kurang steril, dan bus bunching. Sehingga total nilai yang diperoleh BRT Trans Banyumas sebesar 21,5. Berdasarkan ketentuan

dari The BRT Standard 2016, BRT Trans Banyumas belum terqualifikasi sebagai BRT (Bus Rapid Transit) karena tidak memenuhi persyaratan minimal.

Solusi alternatif yang bisa diterapkan untuk meningkatkan kinerja operasional adalah melakukan evaluasi rute asal tujuan dan mengevaluasi lokasi titik perhentian bus serta melakukan penyesuaian, pengurangan, dan/atau penambahan titik perhentian bus sepanjang koridor, melakukan pembaruan jadwal keberangkatan bus dengan mempersingkat waktu antara sesuai standar ketentuan yang berlaku, melakukan sosialisasi secara berkala kepada masyarakat mengenai penggunaan angkutan umum, khususnya BRT Trans Banyumas koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang dan sistem pembayaran tarifnya. Untuk meningkatkan kinerja sesuai dengan The BRT Standard 2016, perlu dilakukan peningkatan pada beberapa aspek-aspek dasar BRT, perencanaan layanan, infrastruktur, halte, akses dan integrasi, serta deduksi operasi.

Daftar Pustaka

- Abubakar, dan Iskandar. (1995). *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Alkharisma, Pratiwi, N. N., dan Suyono, R. S. (2019). Evaluasi Operasional Bus Rapid Transit (BRT) Kota Pontianak Berdasarkan BRT Standard 2016. *JeLAST*, 6(2).
- Andriyani, A., Dermawan, W. B., Israndi, M., dan Rifai, A. I. (2021). Operational Performance Analysis of Rapid Transit Bus. *World Journal of Civil Engineering*, 2(2), 71-81.
- Anggraini, D. A., Asrizal, dan Sejati, D. V. (2023). Evaluasi Kinerja Operasional dan Kinerja Kepengusahaan Angkutan Perkotaan di Kabupaten Tulang Bawang. *PTDI - STTD Digilib*, 1(1), 1-21.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. (2023). *Kabupaten Banyumas Dalam Angka 2023*. Banyumas.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (2002). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*, No.687/AJ.206/DRJD/2002. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Effendi, E. A., Adhiatna, T., dan P, R. R. (2021). Evaluasi Kinerja Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) Trans Batam di Kota Batam. *PTDI - STTD Digilib*, 1(1), 1-10.
- Faisal, N. Y., Herijanto, W., dan Kartika, A. A. (2020). Analisis Kinerja Transportasi BRT Damri Pemadu Moda Kota Makassar Terhadap Segi Kepuasan Penumpang. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), 199-204.
- Halil, M. N., Utomo, D. M., dan Agustin, I. W. (2019). Evaluasi Kinerja Operasional Bus Rapid Transit di Kota Batam (Rute Tanjung Piayu-Batam Centre). *PURE Journal*, 8(3), 341-348.
- Institute for Transportation dan Development Policy (ITDP). (2016). *The BRT Standard - 2016 Edition*. New York.
- Khisty, C. J., dan Lall, B. K. (2005). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Nguyen, H. N., Tu, S. S., dan Nguyen, M. H. (2020). Evaluating The Maiden BRT Corridor in Vietnam. *Transport and Communications Science Journal*, 71(4), 336-346.
- Purnomo, M. T., dan Herijanto, W. (2021). Evaluasi Kinerja Bus Rapid Transit (BRT) Trans Jateng Rute Semarang-Kendal. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), 141-148.
- Putri, W. A., Khotimah, K., dan Imanuel, S. D. (2022). Evaluasi Kinerja Bus Rapid Transit (BRT) di Kabupaten Belitung. *PTDI - STTD Digilib*, 1(1), 1-10.
- Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 10 Tahun 2012 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan*. Jakarta: Kementrian Perhubungan.
- Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang*

- dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek.*
Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Subarto, Istianto, B., dan Anwar, A. (2015).
Manajemen Angkutan Umum
Transportasi Jalan di Indonesia. Jakarta:
Mitra Wacana Media.
- Subarto, Istianto, B., dan Suharti, E. (2015).
Karakteristik Angkutan Umum
Transportasi Jalan di Indonesia. Jakarta:
Mitra Wacana Media.
- Sugianto, Kurniawan, A., dan Taryono. (2023).
Penilaian Kinerja BRT Trans Banyumas
Koridor Pasar Pon-Terminal Ajibarang
Berdasarkan The BRT Standard 2016. (R.
Panuntun, Interviewer)
- Susanto, B. A., Firdausiyah, N., dan Ari, I. R.
(2021). Evaluasi Kinerja Operasional dan
Pelayanan BRT Trans Pakuan Koridor 3
pada Masa Pandemi Covid-19. *PURE*
Journal, 1(1), 147-158.
- Thevadass, H., Hoe, G. B., Cheong, W. K., Yenn, T.
F., May, C. C., Wah, Y. C., dan Hwa, Y.
E. (2021). A Review on BRT Scoring
System for Malaysia Practice. *Horizon*
Research Publishing Corporation, 9(2),
410-419.