

Perbandingan Persepsi Pengguna terhadap Aksesibilitas Layanan Koridor 1 dan Koridor 4 Metro Jabar Trans berdasarkan Indikator *Public Transport Accessibility Levels* FTSP Series

MOHAMMAD IRGI MAULANA YUSUF¹, RATNA AGUSTINA²

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Bandung
Email : mohammad.irgi@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Metro Jabar Trans merupakan layanan transportasi publik di Kota Bandung yang bertujuan meningkatkan mobilitas dan mengurangi kemacetan. Penelitian ini bertujuan menganalisis aksesibilitas layanan Metro Jabar Trans berdasarkan persepsi pengguna menggunakan indikator Public Transport Accessibility Levels (PTAL). Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui kuesioner dan observasi lapangan pada Koridor Leuwipanjang–Dago dan Leuwipanjang–Soreang. Indikator yang dianalisis meliputi waktu tempuh berjalan kaki menuju halte, keandalan bus, headway, dan waktu tunggu rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat aksesibilitas layanan Metro Jabar Trans secara umum berada pada kategori cukup hingga baik, meskipun masih terdapat keterbatasan pada konsistensi jadwal dan jarak halte di beberapa lokasi. Selain itu, Koridor 1 memiliki kinerja waktu tunggu yang lebih baik dibandingkan Koridor 4.

Kata kunci: aksesibilitas, transportasi publik, Metro Jabar Trans, PTAL

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan kota-kota besar di Indonesia, transportasi publik menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan. Kota Bandung merupakan salah satu kota yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Bandung, kepadatan penduduk Kota Bandung pada tahun 2022 sekitar 4.791 jiwa/ha dengan jumlah penduduk mencapai 2.530.444 jiwa mengakibatkan mobilitas yang cukup tinggi hingga menyebabkan kemacetan lalu lintas. Sejak tahun 2020, Kementerian Perhubungan telah meluncurkan layanan angkutan perkotaan dengan skema *Buy The Service* (BTS). Penyediaan transportasi umum diperlukan guna mengurangi kepadatan lalu lintas khususnya di Kota Bandung. Berbagai rencana pengembangan peningkatan transportasi umum di Kota Bandung telah digencarkan salah satunya dengan adanya Metro Jabar Trans yang beroperasi mulai pada 21 Desember 2021 (Darmaji, 2021).

Kota Bandung sebagai salah satu kota Metropolitan di Indonesia menghadapi tekanan mobilitas yang tinggi, baik dari dalam kota maupun dari kawasan sekitarnya. Menurut Dinas Perhubungan Kota Bandung (2023), pertumbuhan jumlah kendaraan pribadi di Kota Bandung mencapai rata-rata 5% per tahun, sementara kapasitas jalan hanya tumbuh sekitar 0,01% per tahun. Hal ini mengakibatkan kemacetan yang semakin parah dan ketergantungan masyarakat terhadap

kendaraan pribadi semakin meningkat. Sementara itu, layanan transportasi publik yang ada, seperti angkot dan bus kota, masih belum mampu menjawab kebutuhan mobilitas masyarakat secara optimal.

Aksesibilitas terhadap transportasi publik menjadi salah satu indikator penting dalam menilai sejauh mana suatu wilayah mampu menyediakan layanan mobilitas yang layak bagi masyarakat. Menurut Geurs dan van Wee (2004), metode pengukuran aksesibilitas dapat diklasifikasikan menjadi empat pendekatan, yaitu pendekatan infrastruktur (*infrastructure-based*), pendekatan lokasi (*location-based*), pendekatan individu (*individual-based*), dan pendekatan utilitas (*utility-based*). Pendekatan infrastruktur mengukur ketersediaan jaringan transportasi, pendekatan lokasi menilai jumlah peluang aktivitas yang dapat dicapai dalam batas waktu atau biaya tertentu, pendekatan individu mempertimbangkan keterbatasan pengguna, sedangkan pendekatan utilitas menghitung manfaat yang diperoleh dari perjalanan. Dalam konteks penelitian ini, pendekatan pengukuran aksesibilitas yang digunakan merupakan kombinasi antara pendekatan lokasi, pendekatan individu dan utilitas yang diukur melalui indikator *Public Transport Accessibility Level (PTAL)* yang menilai aksesibilitas berdasarkan kemampuan mencapai layanan transportasi publik dan ketersediaannya.

2. METODOLOGI

2.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, pendekatan riset didasarkan atas variabel PTAL (*Public Transport Accessibility Levels*) dengan penggunaan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018) data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan *positivistic* (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan. *Public Transport Accessibility Levels* (PTAL) adalah suatu metode yang digunakan untuk mengukur aksesibilitas suatu lokasi terhadap jaringan transportasi publik, dengan mempertimbangkan waktu akses jalan kaki dan ketersediaan layanan. Metodologi PTAL, yang dikembangkan oleh London Borough of Hammersmith and Fulham pada tahun 1992, memberikan ukuran yang rinci dan akurat mengenai seberapa baik suatu titik dapat diakses melalui angkutan umum (*Measuring Public Transport Accessibility Levels, 2010*). PTAL tidak hanya menghitung jarak fisik, tetapi juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti frekuensi layanan dan waktu tunggu rata-rata, yang semuanya berkontribusi pada pengalaman pengguna transportasi publik. Dengan demikian, PTAL memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang seberapa mudahnya pengguna dapat mengakses layanan transportasi publik, yang pada gilirannya mempengaruhi keputusan mereka untuk menggunakan transportasi tersebut.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada responden yang telah ditentukan sesuai dengan kriteria penelitian. Pada penelitian ini, peneliti menyebarkan kuesioner dengan dua cara yaitu naik ke dalam Metro Jabar Trans dan meminta kesediaan penumpang untuk mengisi kuesioner selama perjalanan. Hal ini dilakukan agar responden masih merasakan langsung pengalaman layanan dari Metro Jabar Trans. Selain itu, peneliti menyasar Masyarakat yang sedang menunggu bus di halte atau titik pemberhentian bus, kemudian membagikan kuesioner kepada calon penumpang.

Sampling pada penelitian ini menggunakan metode *non-probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dipilih karena penelitian ini membutuhkan responden yang memiliki karakteristik khusus, yaitu pengguna aktif layanan Metro Jabar Trans pada koridor Leuwipanjang-Dago dan Leuwipanjang-Soreang. Indikator persepsi pengguna dalam penelitian ini disusun dengan mengacu pada variabel dalam metode *Public Transport Accessibility Level* (PTAL), yang meliputi kemudahan berjalan kaki menuju halte, persepsi waktu tunggu, serta persepsi terhadap frekuensi dan keteraturan layanan. Untuk menentukan jumlah minimum responden, digunakan rumus dari (Lemeshow et al,1990), yang umum digunakan ketika ukuran populasi tidak diketahui secara pasti, dan penelitian bersifat deskriptif kuantitatif untuk proporsi. Jumlah minimum responden yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 96 orang.

2.3 Metode Analisis

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan melalui kuesioner dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui frekuensi dan persentase dari setiap kategori jawaban responden menggunakan *skala likert*. Skala Likert adalah skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena sosial (Sugiyono, 2017). Skala Likert digunakan untuk mengukur persepsi dengan lima tingkatan: sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju, yang masing-masing diberi skor 1 hingga 5. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai persepsi masyarakat terhadap kualitas Metro Jabar Trans berdasarkan indikator dari metode *Public Transport Accessibility Levels* (PTAL) yaitu Waktu Tempuh Berjalan Kaki menuju Halte terdekat (*Walk Time*), Keandalan Bus, *Headway* Bus dan Rata-rata waktu tunggu (*Average Waiting Time*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden memberikan gambaran mengenai latar belakang sosial dan demografis pengguna yang menjadi sumber data primer. Hal ini mencakup variabel seperti usia, jenis kelamin, pekerjaan serta tingkat pendidikan penggunaan layanan Metro Jabar Trans.

Tabel 1. Karakteristik Pengguna Metro Jabar Trans

Karakteristik	Kategori Koridor 1	Kategori Koridor 4	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	Laki-laki	56,1/55,1
Usia Pengguna	17-25 Tahun	17-25 Tahun	81/85,7
Pekerjaan Pengguna	Pelajar/Mahasiswa	Pelajar/Mahasiswa	70/79,5

Berdasarkan hasil kuesioner pada **Tabel 1**, jenis kelamin pada Koridor 1 didominasi oleh Perempuan dengan persentase 56%, sedangkan Koridor 4 didominasi oleh pengguna Laki-laki dengan persentase 55,1%. Dari segi usia, sebagian besar pengguna berada pada kelompok 17-25 tahun, yang menunjukkan bahwa layanan ini banyak dimanfaatkan oleh kelompok usia muda.

Berdasarkan pekerjaan, mayoritas responden berstatus pelajar/mahasiswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa Metro Jabar Trans berperan penting sebagai moda transportasi untuk mendukung mobilitas kegiatan pendidikan pada kedua koridor tersebut.

3.2 Headway Bus

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap persepsi masyarakat mengenai *headway* Metro Jabar Trans, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Persepsi Pengguna Terhadap Headway Bus

Keterangan	Jumlah Responden	Persentase
Sangat Tidak Baik	16	15.84%
Tidak Baik	17	16.83%
Netral	26	25.74%
Baik	21	20.79%
Sangat Baik	21	20.79%

Sebanyak 16 responden (15,84%) menyatakan headway MJT *sangat tidak baik*, 17 responden (16,83%) menyatakan *tidak baik*, dan 26 responden (25,74%) memilih jawaban *netral*. Di sisi lain, sebanyak 21 responden (20,79%) menyatakan *baik*, dan 21 responden (20,79%) lainnya menyatakan *sangat baik*. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian pengguna menilai layanan sudah cukup baik, masih terdapat pengguna yang merasakan ketidakaturan waktu kedatangan bus di lapangan.

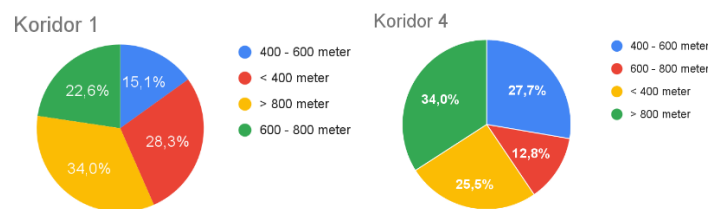
3.3 Waktu Tempuh dan Jarak Pengguna ke Halte Terdekat

Kemudahan masyarakat dalam mencapai halte angkutan umum merupakan faktor penting yang menentukan apakah suatu layanan transportasi dapat dimanfaatkan secara optimal. Dalam kehidupan sehari-hari, jarak dan waktu yang harus ditempuh menuju halte sering kali menjadi penentu utama seseorang memilih menggunakan transportasi publik atau tidak.

Tabel 3. Waktu Tempuh dan Jarak Pengguna Menuju Layanan Halte Terdekat

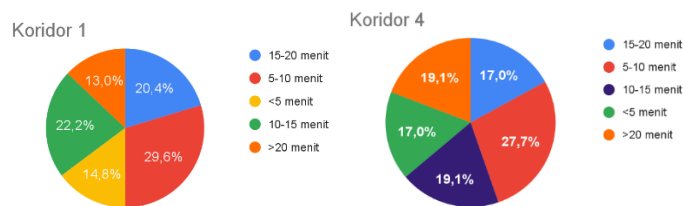
Keterangan	Jumlah responden terhadap waktu tempuh	Waktu Tempuh Persentase	Jumlah responden terhadap Jarak Halte	Jarak Halte Persentase	Jumlah Responden Terhadap Akses	Kesulitan Akses Persentase
Sangat Tidak Baik	15	15.46%	14	14.43%	17	17%
Tidak Baik	10	10.31%	24	24.74%	15	15%
Netral	19	19.59%	22	22.68%	22	22%
Baik	30	30.93%	18	18.56%	28	28%
Sangat Baik	23	23.71%	19	19.59%	18	18%

Berdasarkan hasil persepsi responden pada **Tabel 2**, penilaian terhadap akses menuju halte Metro Jabar Trans secara umum menunjukkan kecenderungan positif. Pada indikator waktu tempuh, mayoritas responden menyatakan waktu tempuh menuju halte terdekat cukup baik (30,93%) dan Sangat Baik (23,71%), yang menunjukkan bahwa waktu tempuh menuju halte dinilai relatif dapat diterima oleh sebagian besar pengguna. Persepsi terhadap jarak halte dari titik awal pengguna mudah dijangkau cenderung lebih beragam, dengan persentase Tidak baik (24,74%) dan Netral (22,68%) yang cukup tinggi, namun responden yang menyatakan Baik dan Sangat Baik tetap mendominasi. Sementara itu, pada indikator kesulitan akses, mayoritas responden menilai bahwa pengguna tidak mengalami kesulitan mengakses halte yang dibuktikan dengan Baik (28%) dan Sangat Baik (18%), meskipun masih terdapat sebagian responden yang merasakan kendala dalam menjangkau halte, sehingga mencerminkan adanya perbedaan tingkat kemudahan akses antar lokasi.



Gambar 1. Jarak Pengguna Terhadap Layanan Halte Terdekat

Berdasarkan **Gambar 1**, menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna (34,0%) menempuh jarak lebih dari 800 meter untuk mencapai halte Metro Jabar Trans terdekat, yang menandakan masih terbatasnya aksesibilitas di beberapa wilayah. Selain karena hal itu, sebagian besar pengguna pada Koridor Leuwipanjang-Dago hanya memanfaatkan layanan ini sebagai moda transit menuju tujuan akhir mereka. Artinya, halte bukanlah titik awal atau tujuan akhir perjalanan, melainkan bagian dari rangkaian moda yang digunakan secara bergantian. Sebanyak 27,7% pengguna menempuh jarak 400-600 meter, dan 25,5% berada dalam radius kurang dari 400 meter, yang tergolong ideal untuk akses jalan kaki.



Gambar 2. Waktu Tempuh Pengguna Menuju Halte Terdekat

Berdasarkan **Gambar 2**, sebagian besar pengguna (27,7%) menempuh waktu 5-10 menit untuk mencapai halte Metro Jabar Trans, menunjukkan akses yang cukup ideal. Namun, 19,1% pengguna membutuhkan waktu lebih dari 20 menit, dan 17,0% lainnya antara 15-20 menit, yang menunjukkan masih ada kendala dalam jarak dan keterjangkauan halte. Sementara itu, 17,0% pengguna memiliki akses sangat dekat (<5 menit), dan 19,1% lainnya menempuh 10-15 menit.

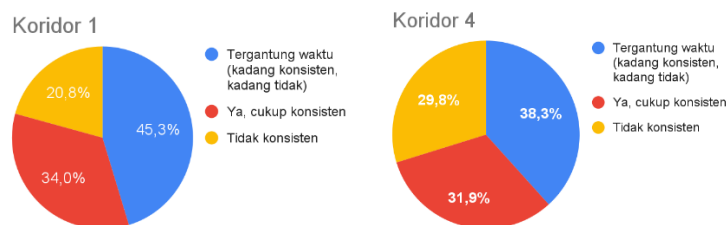
3.4 Keandalan Bus dan Waktu Tunggu Pengguna

Waktu tunggu dan keandalan layanan merupakan dua indikator utama dalam menilai kualitas sistem transportasi publik. Bagi pengguna, waktu tunggu yang singkat dan kedatangan bus yang tepat waktu menciptakan rasa aman dan kenyamanan selama perjalanan. Sebaliknya, ketidakpastian dalam jadwal dan keterlambatan bus dapat menurunkan tingkat kepuasan dan mengurangi minat masyarakat untuk menggunakan layanan secara berkelanjutan.

Tabel 4. Persepsi Pengguna Terhadap Keandalan Bus

Keterangan	Jumlah Responden	Persentase
Sangat Tidak Baik	6	5.94%
Tidak Baik	20	19.80%
Netral	32	31.68%
Baik	24	23.76%
Sangat Baik	19	18.81%

Berdasarkan hasil kuesioner pada **Tabel 3**, persepsi masyarakat terhadap keandalan bus Metro Jabar Trans cenderung berada pada kategori netral. Sebanyak 31,68% responden menyatakan netral, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna belum sepenuhnya menilai keandalan layanan secara tegas. Namun demikian, terdapat 42,57% responden yang menyatakan keandalan bus baik dan sangat baik, menandakan bahwa cukup banyak pengguna merasa bus Metro Jabar Trans telah memberikan layanan yang andal, terutama dalam hal ketepatan waktu dan konsistensi jadwal. Di sisi lain, hanya 25,74% responden yang menyatakan keandalan bus tidak baik dan sangat tidak baik, yang berarti persepsi negatif terhadap keandalan layanan tergolong rendah. Secara umum, temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas masyarakat memiliki persepsi yang cukup baik terhadap keandalan layanan Metro Jabar Trans.



Gambar 3. Persepsi Pengguna Terhadap Keandalan Bus

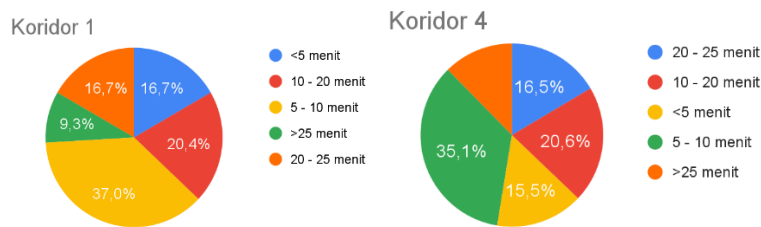
Secara umum, pada **Gambar 3**, persepsi pengguna menunjukkan bahwa keandalan waktu kedatangan bus Metro Jabar Trans belum sepenuhnya stabil. Meskipun sekitar sepertiga pengguna merasa jadwal sudah cukup konsisten, sebagian besar lainnya menganggap waktu kedatangan masih tidak menentu. Hal ini menekankan pentingnya peningkatan dalam pengaturan jadwal, manajemen armada, serta informasi waktu kedatangan *real-time* agar pelayanan lebih dapat diandalkan.

Tabel 5. Persepsi Pengguna Terhadap Waktu Tunggu Bus

Keterangan	Jumlah Responden	Persentase
Sangat Tidak Baik	12	11.88%
Tidak Baik	15	14.85%

Keterangan	Jumlah Responden	Persentase
Netral	26	25.74%
Baik	25	24.75%
Sangat Baik	23	22.77%

Berdasarkan **Tabel 4**, data persepsi masyarakat terhadap rata-rata waktu tunggu bus Metro Jabar Trans, sebagian besar responden menunjukkan penilaian positif. Sebanyak 25,74% responden menyatakan netral, sementara 24,75% menyatakan waktu tunggu relatif baik dan 22,77% menyatakan sangat baik bahwa waktu tunggu Metro Jabar Trans memadai.



Gambar 4. Waktu Tunggu Pengguna

Berdasarkan **Gambar 4**, sebagian besar pengguna menunjukkan bahwa pada Koridor 1, mayoritas pengguna mengalami waktu tunggu 5-10 menit, yang menandakan layanan relatif andal dan frekuensi kedatangan bus cukup baik. Proporsi pengguna dengan waktu tunggu lama (>25 menit) tergolong kecil, sehingga keterlambatan ekstrem jarang terjadi. Sementara itu, pada Koridor 4, waktu tunggu pengguna cenderung lebih bervariasi. Meskipun sebagian besar pengguna juga menunggu 5-10 menit, masih terdapat persentase yang cukup signifikan pada kategori 20-25 menit dan >25 menit, yang menunjukkan adanya ketidakkonsistenan waktu kedatangan bus. Secara keseluruhan, Koridor 1 memiliki kinerja waktu tunggu yang lebih baik dibandingkan Koridor 4.

Tabel 6. Perbandingan Aksesibilitas Berdasarkan Persepsi Pengguna

Koridor 1 Leuwipanjang-Soreang	Koridor 4 Leuwipanjang-Dago
Pada Koridor 1, mayoritas pengguna mengalami waktu tunggu 5-10 menit, yang menunjukkan frekuensi kedatangan bus relatif stabil dan dapat diprediksi. Proporsi pengguna dengan waktu tunggu lama (>25 menit) tergolong kecil, sehingga keterlambatan ekstrem jarang terjadi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengaturan headway dan manajemen armada pada Koridor 1 telah berjalan relatif baik dan mendukung tingkat keandalan layanan yang lebih tinggi.	Pada Koridor 4 waktu tunggu pengguna cenderung lebih bervariasi. Meskipun sebagian besar pengguna juga menunggu 5-10 menit, masih terdapat persentase yang cukup signifikan pada kategori 20-25 menit dan >25 menit, yang menunjukkan adanya ketidakkonsistenan waktu kedatangan bus. Variasi waktu tunggu ini mengindikasikan bahwa frekuensi dan keteraturan layanan pada Koridor 4 belum sepenuhnya stabil.
Koridor 1 cenderung memiliki akses yang lebih baik karena sebagian besar pengguna memanfaatkan layanan sebagai moda transit	Pada Koridor 4 masih ditemukan pengguna yang harus menempuh jarak dan waktu berjalan kaki yang lebih panjang, sehingga

dengan jarak dan waktu tempuh yang relatif lebih terjangkau.	berpotensi menurunkan kenyamanan dan minat penggunaan layanan.
--	--

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis persepsi masyarakat terhadap layanan Metro Jabar Trans di Kota Bandung dengan menggunakan indikator *Public Transport Accessibility Levels (PTAL)*, dapat disimpulkan bahwa dari sisi akses menuju halte, mayoritas pengguna menilai waktu tempuh dan kemudahan akses sudah relatif baik, meskipun masih terdapat sebagian pengguna yang harus menempuh jarak lebih dari 800 meter dan waktu berjalan kaki yang cukup lama. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran halte belum sepenuhnya merata dan masih menyisakan keterbatasan aksesibilitas di beberapa wilayah.

Berdasarkan indikator headway dan keandalan bus, terdapat pengguna yang merasakan ketidakteraturan jadwal dan ketidakpastian waktu kedatangan bus, khususnya pada waktu-waktu tertentu. Sementara itu, hasil analisis waktu tunggu pengguna menunjukkan perbedaan kinerja antar koridor. Koridor 1 memiliki waktu tunggu yang relatif lebih singkat dan stabil, dengan dominasi waktu tunggu 5-10 menit dan proporsi keterlambatan ekstrem yang kecil. Sebaliknya, Koridor 4 menunjukkan variasi waktu tunggu yang lebih besar, dengan masih ditemukannya pengguna yang menunggu hingga lebih dari 20 menit, yang mengindikasikan keandalan layanan belum optimal. Perbedaan persepsi antar koridor juga terlihat, di mana Koridor 1 memiliki waktu tunggu yang lebih singkat dan stabil dibandingkan Koridor 4 yang menunjukkan variasi waktu tunggu lebih besar. Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan konsistensi jadwal, frekuensi layanan, serta pemerataan akses halte guna meningkatkan kualitas dan daya tarik layanan Metro Jabar Trans secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Nasional Bandung yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada aparat Dinas Perhubungan khususnya staff yang bekerja di lapangan dan masyarakat yang aktif menggunakan Metro Jabar Trans pada Koridor 1 dan Koridor 4 yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi berharga selama proses pengumpulan data. Dukungan dan partisipasi mereka sangat berarti dalam penyelesaian artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Layanan Buy The Service Sebagai Moda Baru Transportasi Publik di Perkotaan Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2022, July 28). Kementerian Perhubungan. Retrieved November 15, 2024, from <https://dephub.go.id/post/read/layanan-buy-the-service-sebagai-moda-baru-transportasi-publik-di-perkotaan>
- Geurs, K. T., & van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*.
- Litman, T. (2017). Evaluating transportation accessibility. *Victoria Transport Policy Institute*.
- Shah J., & Adhvaryu B. (2016). Public transport accessibility levels for Ahmedabad. *Public transport accessibility levels for Ahmedabad*, 19(3), 19-35.

- Fathoni, S., & Handayeni, K. D. M. E. 2022. Pola Spasial Tingkat Aksesibilitas 2814 Tofani Wahyu Saputro dan Andyka Kusuma, Kajian Analisis Aksesibilitas Transportasi Publik di Kawasan Cipete Raya Suroboyo Bus dengan Metode PTAL (Public Transport Accessibility Levels) di Kota Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 11(2), E115-E122.