

Contents list available at journal.uib.ac.id**Journal of Civil Engineering and Planning**Journal homepage: <https://journal.uib.ac.id/index.php/jce>

Modeling User Preference Factors for Trans Koetaradja Feeder Bus and Battery Electric Vehicle Adoption

Model Analisis Faktor Preferensi Penggunaan *Feeder* Bus Trans Koetaradja dan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai

Iqra Mona Meilinda¹, Afiqa Dhaifina¹, Aqlima Putri¹, Ucha Arief Pratama¹, Aulia Rahmad¹¹Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, IndonesiaEmail korespondensi: iqramonameilinda@usk.ac.id

INFO ARTIKEL

Kata kunci :

Trans Koetaradja *Feeder* Bus
Kendaraan Bermotor Listrik
Berbasis Baterai (KBLBB)
Confirmatory Factor Analysis
(CFA)
Structural Equation Modeling
(SEM)

ABSTRAK

Dinas Perhubungan Aceh menghadirkan Bus *Feeder* Trans Koetaradja sebagai sarana transportasi umum bagi masyarakat untuk menjangkau kawasan pemukiman atau perumahan. Namun, layanan Trans Koetaradja masih menghadapi keterbatasan dalam menjangkau pemukiman yang berada di lokasi terpencil, sehingga masyarakat kesulitan mengakses rute yang tersedia. Untuk memperluas jangkauan hingga ke kawasan pemukiman yang lebih merata, termasuk daerah terpencil, sekaligus mengurangi waktu perjalanan penumpang menuju tujuan, direncanakan pengoperasian Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) sebagai moda transportasi publik berskala kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik pelaku perjalanan serta faktor-faktor yang memengaruhi preferensi penggunaan *Feeder* Bus Trans Koetaradja dan KBLBB dengan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM). Data penelitian diperoleh melalui metode *Stated Preference* (SP) dengan melibatkan 200 responden melalui penyebaran kuesioner. Kuesioner disebarkan kepada pengguna Trans Koetaradja dan masyarakat yang tinggal di sekitar rute *Feeder* 7 (Masjid Raya Baiturrahman - Lambaro) melalui Lueng Bata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator aksesibilitas merupakan faktor paling dominan dalam menentukan preferensi moda, mencerminkan keluhan masyarakat terkait jarak yang terlalu jauh dari rumah ke shelter/halte. Kehadiran KBLBB dipandang sebagai solusi atas keterbatasan tersebut. Lebih lanjut, hasil pemodelan SEM dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) menghasilkan model pengukuran yang signifikan, di mana variabel "aksesibilitas" terbukti memengaruhi "kenyamanan." Indikator-indikator dalam konstruk "aksesibilitas" menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap persepsi kenyamanan pengguna.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords:</p> <p><i>Trans Koetaradja Feeder Bus Battery-Based Electric Motor Vehicles (KBLBB), Confirmatory Factor Analysis (CFA) Structural Equation Modeling (SEM)</i></p>	<p><i>The Aceh Transportation Agency has introduced the Trans Koetaradja Feeder Bus as a public transportation facility for the community to reach residential areas or housing complexes. However, the Trans Koetaradja service still faces limitations in accessing settlements located in remote areas, making it difficult for residents to reach the available routes. To expand coverage to more evenly distributed residential areas, including remote regions, while simultaneously reducing passenger travel time to their destinations, the operation of Battery-Based Electric Motor Vehicles (KBLBB) is planned as a small-scale public transport mode. This study aims to identify the characteristics of travelers and the factors influencing preferences for using the Trans Koetaradja Feeder Bus and KBLBB through a Structural Equation Modeling (SEM) approach. Research data were obtained using the Stated Preference (SP) method by involving 200 respondents through questionnaire distribution. The questionnaires were distributed to Trans Koetaradja users and residents living around Feeder Route 7 (Masjid Raya Baiturrahman – Lambaro) via Lueng Bata. The results showed that accessibility was the most dominant factor influencing user preferences, reflecting public concerns about the considerable distance from homes to bus shelters/stops, which potentially causes delays in daily activities. Therefore, the community welcomed the presence of KBLBB as a solution. Furthermore, the SEM modeling results with Confirmatory Factor Analysis (CFA) produced a significant measurement model, in which the variable “accessibility” was proven to influence “comfort.” Indicators within the “accessibility” construct were identified as the main factors contributing to users’ perception of comfort.</i></p>

1. Pendahuluan

Sebagai ibukota provinsi, Kota Banda Aceh memiliki tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi sehingga kebutuhan akan moda transportasi menjadi semakin kompleks. Pada masa awal, mobilitas masyarakat lebih banyak ditopang oleh moda tradisional seperti becak [1]. Seiring perkembangan teknologi dan modernisasi, pilihan moda transportasi pun semakin beragam, memberikan masyarakat alternatif yang lebih variatif dalam melakukan perjalanan sehari-hari [2]. Peningkatan pendapatan masyarakat turut mendorong kepemilikan kendaraan pribadi [3]. Jika tren penggunaan kendaraan pribadi terus berlanjut, maka konsekuensinya adalah meningkatnya kemacetan, polusi udara, kebisingan, serta risiko kecelakaan lalu lintas [4, 5]. Untuk mengatasi persoalan tersebut, pemerintah melakukan berbagai upaya, termasuk peningkatan kualitas layanan transportasi umum sebagaimana diterapkan di kota-kota besar lain. Dalam konteks ini, masyarakat membutuhkan moda transportasi umum yang aman, nyaman, dan mudah diakses, dengan pertimbangan utama seperti biaya, jarak tempuh, dan waktu perjalanan [6-9].

Penelitian Syarqiah dan Sari [10] menegaskan bahwa manajemen lalu lintas dan strategi pengurangan kemacetan berpengaruh langsung terhadap aksesibilitas layanan transportasi publik. Selain itu, Wedagama dan Kumara [11] menunjukkan bahwa kelayakan finansial layanan *shuttle* transportasi menjadi faktor penting yang menentukan preferensi masyarakat terhadap moda transportasi umum. Sebagai salah satu solusi, Dinas Perhubungan Aceh menghadirkan Bus *Feeder* Trans Koetaradja yang diharapkan mampu mendukung sistem angkutan massal, mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, serta menciptakan keteraturan lalu lintas [12]. Namun, implementasi layanan ini belum optimal karena

rute *feeder* yang terbatas dan ukuran bus yang relatif besar sehingga sulit menjangkau pemukiman di lokasi terpencil. Kondisi tersebut membuat sebagian masyarakat enggan memanfaatkan moda ini [13].

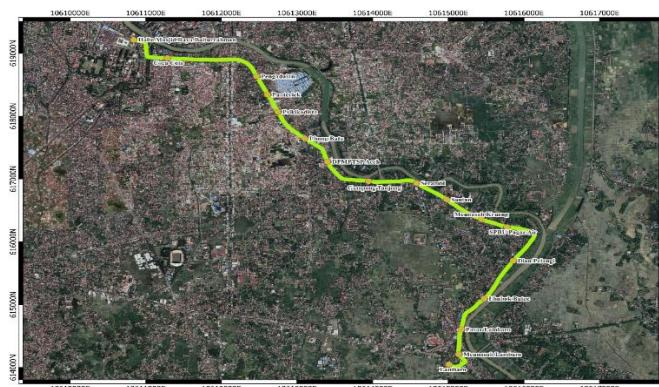
Masyarakat di Banda Aceh telah menerima penerapan Trans Koetaradja, namun masih banyak yang tidak begitu tertarik untuk menggunakannya karena keterbatasan rute yang belum merata [14]. Oleh karena itu, direncanakan penggunaan KBLBB (Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai) sebagai transportasi publik dalam skala kecil yang mencakup area yang lebih merata, termasuk pemukiman masyarakat [15]. Tujuan dari KBLBB adalah mengurangi waktu perjalanan penumpang dan penggunaan kendaraan pribadi, serta mengatasi kemacetan, emisi karbon, lingkungan yang bersih, ramah lingkungan, dan biaya transportasi yang tinggi [14-16]. Diharapkan dengan kebijakan ini, minat masyarakat dalam memilih transportasi umum sebagai sarana transportasi sehari-hari dapat meningkat.

Penerapan KBLBB di Provinsi Aceh merupakan inovasi baru dalam sistem transportasi publik yang relevan untuk dikaji lebih lanjut, khususnya terkait persepsi masyarakat terhadap faktor-faktor yang memengaruhi preferensi moda. Kajian ini sekaligus melanjutkan rangkaian penelitian sebelumnya yang menyoroti pengaruh kondisi lingkungan dan tata guna lahan terhadap kenyamanan perjalanan [19], serta analisis mengenai determinan sosial-ekonomi dengan metode MIMIC yang menunjukkan bahwa aspek aksesibilitas dan kondisi lingkungan berperan penting dalam membentuk pilihan moda transportasi [20]. Selain itu, kajian tentang stres dan perilaku pengendara di lingkungan perkotaan juga menegaskan pentingnya penyediaan moda transportasi yang aman dan nyaman bagi masyarakat [21].

Meskipun sejumlah penelitian terdahulu telah menyoroti aspek aksesibilitas, kenyamanan, atau faktor lingkungan secara terpisah, belum ada kajian yang secara simultan memodelkan keterkaitan antara aksesibilitas, kenyamanan, fasilitas, dan preferensi moda dalam konteks integrasi transportasi *feeder* dan KBLBB. Kekosongan ini menegaskan perlunya penelitian komprehensif yang mampu menjelaskan hubungan antar faktor secara terpadu, sehingga dapat memberikan dasar empiris yang lebih kuat untuk mendukung pengembangan studi transportasi di tingkat lokal. Berangkat dari temuan-temuan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi preferensi masyarakat terhadap penggunaan *Feeder Bus* Trans Koetaradja dan KBLBB, dengan pendekatan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dalam kerangka *Structural Equation Modelling* (SEM). Survei dilakukan melalui pembagian kuesioner kepada penumpang yang berasal dari kelompok masyarakat sekitar wilayah rute *feeder* 7 (Masjid Raya Baiturrahman – Lambaro via Lueng Bata) untuk menggali persepsi dan preferensi mereka terhadap moda transportasi yang tersedia. Analisis ini diharapkan tidak hanya memberikan gambaran empiris mengenai faktor aksesibilitas, kenyamanan, fasilitas, dan preferensi masyarakat, tetapi juga menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan transportasi publik yang lebih inklusif dan berkelanjutan di Banda Aceh.

2. Metode Penelitian

2.1 Objek Penelitian



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Objek pada penelitian ini ditujukan kepada responden yang merupakan penduduk pada sekitaran wilayah rute *feeder*. Penelitian ini difokuskan pada rute *feeder*7 (Masjid Raya Baiturrahman - Lambaro) yang melayani arah Lueng Bata. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah.

2.2 Jenis dan Sumber Data

Kajian ini dilaksanakan dengan cara mendistribusikan kuesioner di kawasan yang dilalui rute *feeder*, menggunakan pendekatan data kuantitatif. Instrumen utama berupa kuesioner dipakai untuk mengumpulkan informasi dari populasi maupun sampel tertentu, dengan metode pemilihan responden dilakukan secara acak.

Data dalam penelitian dipahami sebagai himpunan informasi yang diperoleh melalui proses pengamatan, baik secara verbal maupun tertulis. Jenis data yang dianalisis terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan langsung dari lapangan melalui penyebaran kuesioner dan wawancara dengan responden, sedangkan data sekunder berupa informasi mengenai jalur bus *feeder* Trans Koetaradja yang diperoleh dari instansi terkait, yaitu Dinas Perhubungan Aceh. Selain itu, penelitian ini juga diperkaya dengan telaah pustaka serta rujukan pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini perlu dilakukan pengumpulan data dengan penyebaran kuesioner terhadap responden, kemudian data tersebut dianalisa. Data yang diperlukan meliputi data primer dan data sekunder.

a. Pengumpulan Data Primer

Data Primer dalam penelitian ini didapatkan dari kuesioner yang akan dibagikan kepada masyarakat dengan sejumlah sampel yang dibutuhkan, dan memberikan penjelasan terhadap responden dalam menjawab pertanyaan serta pilihan jawaban pada kuesioner. Sebelum melakukan penyebaran kuesioner, maka dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas kepada 30 responden untuk mengetahui pertanyaan tersebut sudah valid dan reliabel. Teknik Pengumpulan data primer pada survei lapangan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden sekitaran rute *feeder*7 dan penumpang *feeder* (Masjid Raya Baiturrahman - Lambaro). Responden adalah para komuter atau orang yang melakukan aktivitas sehari-hari di Kawasan tersebut dengan tujuan bekerja, belanja, sekolah atau kuliah, dan lain-lain. Jenis kuesioner adalah kuesioner tertutup yang dibagi menjadi dua bagian. Adapun rincian kuesioner yang akan digunakan:

a. Kuesioner A dan Kuesioner B

Kuesioner ini meliputi pertanyaan-pertanyaan mengenai karakteristik sosio-demografi responden dan perilaku perjalanan.

b. Kuesioner C

Kuesioner ini meliputi pertanyaan-pertanyaan yang diarahkan untuk mengetahui preferensi responden terhadap beberapa kondisi tentang Trans Koetaradja dan KBLBB (Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai). Pengukuran variabel dilakukan dengan memilih salah satu dari skala likert yang terdiri dari empat poin. Pertanyaan-pertanyaan tersebut bersifat ordinal yang mempunyai gradasi dari sangat negatif sampai sangat positif. Selanjutnya variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator. Responden yang menjawab positif, maka jawaban tersebut disimpulkan lebih tertarik terhadap moda KBLBB, sedangkan apabila jawaban tersebut negatif maka responden lebih tertarik terhadap moda Trans Koetaradja.

Dalam penelitian ini digunakan skala Likert empat poin (1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, 4 = sangat setuju). Pemilihan skala 4 poin dilakukan untuk menghindari adanya pilihan

netral di tengah, sehingga responden terdorong menentukan kecenderungan sikap terhadap setiap indikator. Pendekatan ini banyak digunakan dalam penelitian transportasi berbasis Stated Preference karena menghasilkan data yang lebih tegas dan memudahkan analisis *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dalam kerangka *Structural Equation Modelling* (SEM). Studi terbaru juga menegaskan bahwa skala genap dapat meningkatkan kejelasan preferensi responden dan kualitas model analisis [22], [23].

b. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung dan acuan untuk pelaksanaan survei primer. Data sekunder pada penelitian ini berupa data rute *feeder* Trans Koetaradja yang didapatkan dari instansi terkait Dinas Perhubungan Aceh melalui Unit Pelaksanaan Teknik Dinas (UPTD) Angkutan Massal Trans koetaradja.

3. Penentuan Sampel

Ukuran sampel memegang peranan krusial dalam analisis CFA. Penelitian ini menggunakan 16 indikator, sehingga kebutuhan minimal sampel dihitung sebesar 16×10 , yaitu 160 responden. Namun, karena metode estimasi yang dipakai adalah Maximum Likelihood, jumlah sampel diperbesar menjadi 200 agar hasil pengukuran model lebih komprehensif. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan pendekatan *probability sampling* menggunakan sistem *simple random sampling*, yakni pemilihan acak tanpa mempertimbangkan strata.

Kuesioner disebarakan kepada masyarakat di kawasan Masjid Raya Baiturrahman hingga Lambaro. Total 200 kuesioner dibagikan kepada individu yang beraktivitas sehari-hari di berbagai sektor, seperti tenaga kesehatan di rumah sakit, pegawai kantor, pengunjung warung kopi, pelajar dan mahasiswa, serta kelompok masyarakat lainnya. Proses pengisian dilakukan oleh responden dengan pendampingan langsung dari surveyor.

2.4 Analisis Data

Pengolahan data dilakukan setelah penyebaran kuesioner selesai disebarakan. Data yang telah dikumpulkan diolah dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan model CFA. Proses pengolahan data untuk memudahkan dilakukan secara tabulasi dengan menggunakan Ms. Excel, yang selanjutnya dilakukan analisis data dengan uji statistik melalui proses kalibrasi parameter menggunakan software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) dan AMOS.

Data yang terkumpul setelah penyebaran kuesioner kemudian diolah menggunakan pendekatan statistik deskriptif serta model CFA. Untuk mempermudah proses, data terlebih dahulu ditabulasi dengan bantuan Ms. Excel, lalu dilanjutkan dengan analisis statistik melalui kalibrasi parameter menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) dan AMOS.

a. Statistik Deskriptif

Dalam penelitian ini digunakan analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan data yang telah dikumpulkan, dengan hasil survei disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase dari rekapitulasi jawaban responden; distribusi frekuensi tersebut memberikan gambaran baik secara numerik maupun grafis mengenai karakteristik responden, meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan terakhir, jenis pekerjaan, biaya transportasi, pendapatan rumah tangga, pola perjalanan, alasan penggunaan moda transportasi, serta persepsi terhadap kualitas layanan bus *feeder* Trans Koetaradja dan KBLBB.

b. Analisis *Confirmatory Factor Analysis* (CFA)

Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan metode CFA. Analisis data dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel agar data mudah dibaca, setelah itu dilakukan uji validitas dan

reabilitas menggunakan software SPSS, dan yang terakhir dioperasikan melalui software AMOS menggunakan metode CFA untuk didapatkan faktor-faktor yang berpengaruh dalam preferensi penggunaan *feeder*. Penggunaan metode ini bertujuan untuk menguji suatu hipotesis model dan mengetahui vektor variabel-variabel indikator (y) terhubung oleh suatu variabel laten (η) yang dimasukkan ke dalam perhitungan analisis. Model CFA menguji konsistensi teori pengukuran melalui data dan memiliki tujuan yaitu memperkirakan parameter (koefisien, varians, dan lain-lain) dan menilai *fit* dari model.

c. **Setting Variabel**

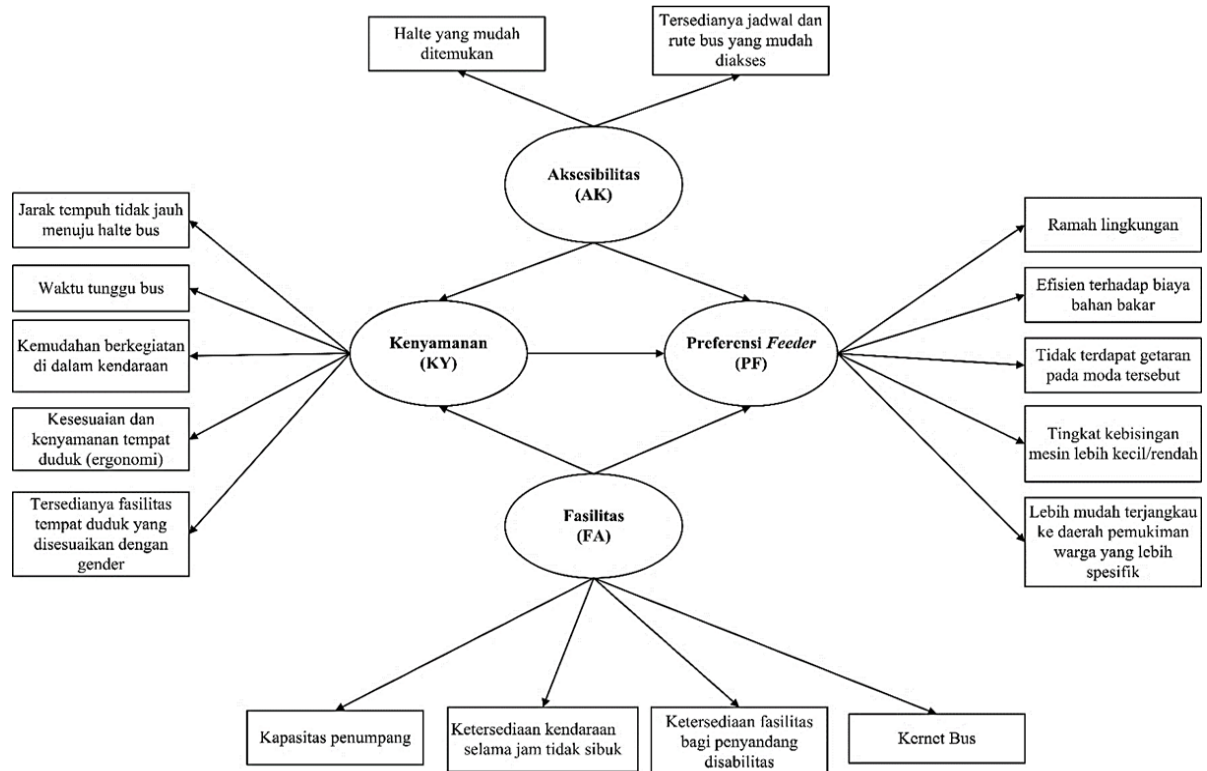
Pada penelitian ini terdiri dari 4 variabel laten dan 16 indikator dan terdapat juga indikator baru dari variabel laten kenyamanan, fasilitas dan preferensi *feeder*; dimana kode masing-masing variabel dan indikator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengkodean Variabel

VARIABEL		INDIKATOR		SKALA
NAMA	KODE	NAMA	KODE	PENGUKURUAN
Aksesibilitas	AK	Halte yang mudah ditemukan	AK1	1-4 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Setuju 4. Sangat setuju
		Tersedianya jadwal dan rute bus yang mudah diakses	AK2	
Kenyamanan	KY	Jarak tempuh tidak jauh menuju halte bus	KY1	1-4 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Setuju 4. Sangat setuju
		Waktu tunggu lebih singkat	KY2	
		Mudah berkegiatan di dalam kendaraan	KY3	
		Kesesuaian dan kenyamanan tempat duduk (ergonomi)	KY4	
		Tersedianya fasilitas tempat duduk yang disesuaikan dengan gender	KY5	
Fasilitas	FA	Kapasitas penumpang	FA1	1-4 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Setuju 4. Sangat setuju
		Ketersediaan kendaraan yang beroperasi selama jam tidak sibuk	FA2	
		Ketersediaan fasilitas bagi penyandang disabilitas	FA3	
		Kernet Bus	FA4	
Preferensi Feeder	PF	Ramah lingkungan	PF1	1-4 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Setuju 4. Sangat setuju
		Efisien terhadap biaya bahan bakar	PF2	
		Tidak terdapat getaran pada moda tersebut	PF3	
		Tingkat kebisingan mesin lebih kecil/rendah	PF4	
		Lebih mudah terjangkau ke daerah pemukiman warga yang lebih spesifik	PF5	

Pada variabel laten preferensi *feeder* menjelaskan bahwa indikator ramah lingkungan, efisien terhadap bahan bakar, tingkat kebisingan, tingkat getaran, dan terjangkau *feeder* hingga ke pemukiman warga yang lebih spesifik merupakan suatu kelebihan yang terdapat pada KBLBB.

Adapun masyarakat kurang tertarik menggunakan angkutan umum terutama bus *feeder* Trans Koetaradja dalam kegiatan sehari-hari dikarenakan jarak tempuh menuju halte Trans Koetaradja terlalu jauh sehingga mengakibatkan terhambatnya melakukan suatu aktivitas. Maka, dengan adanya KBLBB ini masyarakat berharap dapat menyelesaikan faktor-faktor permasalahan yang tidak dapat dijangkau oleh Trans Koetaradja, sehingga masyarakat tertarik menggunakan transportasi umum dalam kegiatan sehari-hari. Adapun hipotesis awal antar variabel dan indikator dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Hipotesis Model *Confirmatory Factor Analysis* (CFA)

d. Uji *Goodness of Fit* (GOF)

Setiap estimasi yang akan dilakukan, harus ditinjau dengan berpedoman pada *goodness of fit*, pengujian bertujuan untuk melihat kemungkinan adanya estimasi yang mengganggu, yaitu nilai-nilai yang tidak masuk akal atau anomali. Ada beberapa indeks dihitung untuk menjelaskan fit dari model dalam proses *fitting* model, diantaranya RMSEA, CFI, GFI dan AGFI.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Validitas dan Reabilitas Faktor

Uji validitas dilakukan untuk mengungkapkan apakah pertanyaan pada kuesioner tersebut sah atau tidak. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa semua item pertanyaan pada kuesioner telah memenuhi syarat validitas koefisien korelasi > 0,30.

Tabel 2. Hasil Pengujian Validitas Item

Indikator	Syarat koefisien korelasi <i>spearman</i> (r)	Koefisien korelasi (r)	Ket.
Halte yang mudah ditemukan (AK1)	0,30	0,55	Valid
Tersedianya jadwal dan rute bus yang mudah diakses (AK2)	0,30	0,47	Valid
Jarak tempuh tidak jauh menuju halte bus (KY1)	0,30	0,63	Valid
Waktu tunggu bus (KY2)	0,30	0,62	Valid
Kemudahan berkegiatan di dalam kendaraan (KY3)	0,30	0,68	Valid
Kesesuaian dan kenyamanan tempat duduk (ergonomi) (KY4)	0,30	0,69	Valid
Tersedianya fasilitas tempat duduk yang disesuaikan dengan gender (KY5)	0,30	0,52	Valid
Kapasitas penumpang (FA1)	0,30	0,44	Valid
Ketersediaan kendaraan selama jam tidak sibuk (FA2)	0,30	0,51	Valid
Ketersediaan fasilitas bagi penyandang disabilitas (FA3)	0,30	0,42	Valid
Kernet Bus (FA4)	0,30	0,50	Valid
Ramah lingkungan (PF1)	0,30	0,53	Valid
Efisien terhadap biaya bahan bakar (PF2)	0,30	0,54	Valid
Tidak terdapat getaran pada moda tersebut (PF3)	0,30	0,53	Valid
Tingkat kebisingan mesin lebih kecil/rendah (PF4)	0,30	0,58	Valid
Lebih mudah terjangkau ke daerah pemukiman warga yang lebih spesifik (PF5)	0,30	0,58	Valid

Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa semua item pertanyaan pada kuesioner telah memenuhi syarat reliabilitas (*Cronbach Alpha* > 0,6) [24].

Tabel 3. Hasil Pengujian Validitas Item

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
.852	16

3.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada rute Masjid Raya Baiturrahman – Lambaro diperoleh dari 200 sampel. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan (59%), sedangkan laki-laki sebesar 41%. Dari segi usia, kelompok umur 15–25 tahun mendominasi (34%), diikuti oleh kelompok usia 26–35 tahun, 36–45 tahun, 46–55 tahun, dan 56–65 tahun. Tingkat pendidikan terakhir responden sebagian besar adalah SMA/ sederajat (34%), disusul oleh lulusan SMP, Diploma, dan Sarjana. Dari sisi pekerjaan, kategori terbesar adalah mahasiswa/pelajar (30%), sementara sisanya terdiri dari ibu rumah tangga, wirausaha, PNS, pensiunan, dan tidak bekerja. Pendapatan rumah tangga per bulan terbanyak berada pada kisaran Rp3–5 juta (43%). Menariknya, lebih dari separuh responden (54%) tidak memiliki SIM.

Untuk biaya transportasi bulanan, mayoritas responden mengeluarkan antara Rp100 ribu–Rp300 ribu (58%).

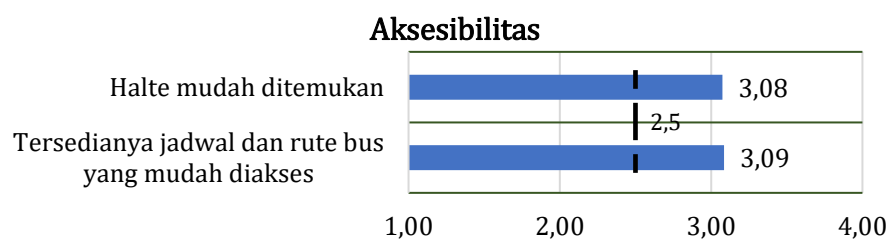
Karakteristik perjalanan menunjukkan bahwa asal perjalanan responden paling banyak berasal dari rumah (42%), dengan tujuan utama adalah belanja/hiburan (35%), diikuti sekolah/kuliah, bekerja, dan aktivitas sosial. Jarak shelter yang ditempuh sebagian besar lebih dari 1 km (36%), dengan waktu tempuh menuju halte didominasi kurang dari 10 menit (49%). Moda transportasi sehari-hari yang paling banyak digunakan adalah Bus Trans Koetaradja (48%), disusul sepeda motor dan mobil pribadi. Faktor utama yang membuat sebagian responden tidak menggunakan angkutan umum adalah ketepatan waktu bus (30%), serta lama waktu tunggu dan jarak ke shelter.

Selain itu, mayoritas responden (76%) menyatakan setuju terhadap pengoperasian moda transportasi baru berupa Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) dibandingkan Bus *Feeder* Trans Koetaradja. Dalam memilih moda transportasi, faktor yang paling dipertimbangkan adalah waktu perjalanan (28%), diikuti kenyamanan, jarak akses, keselamatan, dan biaya. Persepsi masyarakat terhadap KBLBB juga sangat positif, terutama terkait aksesibilitas halte, kenyamanan fasilitas, efisiensi biaya bahan bakar, ramah lingkungan, serta keterjangkauan ke pemukiman warga.

Karakteristik demografi responden memberikan implikasi terhadap preferensi moda. Dominasi responden perempuan dan kelompok usia muda, khususnya mahasiswa/pelajar, menunjukkan bahwa penerimaan terhadap KBLBB sangat dipengaruhi oleh kebutuhan mobilitas harian yang praktis, aman, dan ramah lingkungan. Kelompok usia muda cenderung lebih terbuka terhadap inovasi transportasi baru serta lebih peduli pada efisiensi biaya dan isu keberlanjutan. Sementara itu, dominasi responden perempuan menekankan pentingnya aspek kenyamanan dan keamanan, seperti kursi ergonomis dan pengaturan tempat duduk berbasis gender. Dengan demikian, profil demografi ini memperkuat temuan persepsi masyarakat bahwa KBLBB lebih diterima karena mampu menjawab kebutuhan spesifik kelompok pengguna utama.

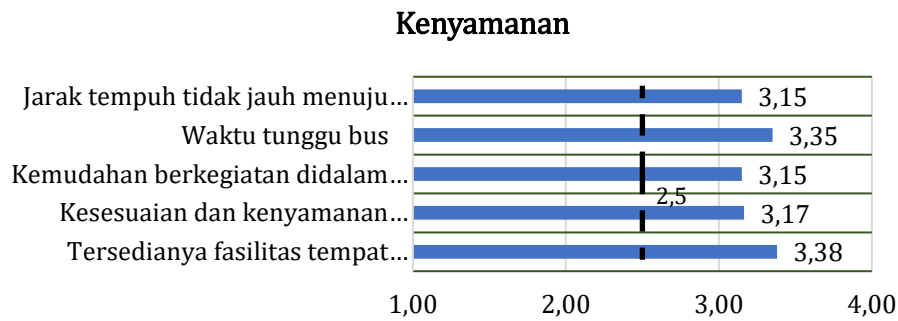
3.3 Persepsi Masyarakat

Analisis persepsi masyarakat dilakukan dengan skala Likert 4 poin nilai tengahnya adalah 2,5 [25]. Hasil rekapitulasi menunjukkan rata-rata jawaban responden berada di atas 2,5, menandakan tingkat persetujuan yang tinggi terhadap indikator yang diajukan.



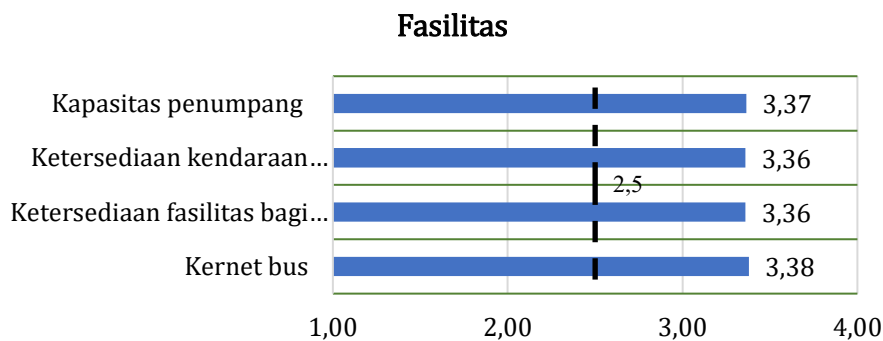
Gambar 3 Persepsi Masyarakat terhadap Aksesibilitas

Gambar 3 menunjukkan bahwa Responden menilai KBLBB lebih mudah diakses karena halte lebih dekat dan jadwal/rute lebih jelas dibanding *feeder*.



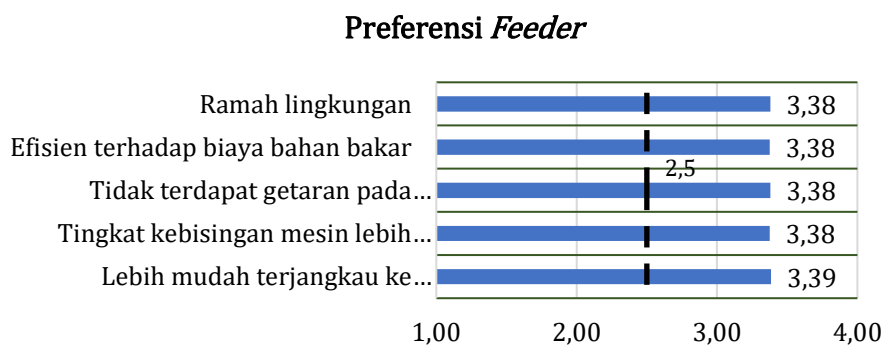
Gambar 4 Persepsi Masyarakat terhadap Kenyamanan

Gambar 4 menunjukkan bahwa masyarakat mendukung KBLBB dengan waktu tunggu lebih singkat, tempat duduk ergonomis, serta pengaturan kursi berdasarkan gender untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan.



Gambar 5 Persepsi Masyarakat terhadap Fasilitas

Gambar 5 menunjukkan bahwa KBLBB diapresiasi karena kapasitas penumpang lebih kecil, tersedia di luar jam sibuk, ramah bagi penyandang disabilitas, serta adanya kernet bus yang membantu pengguna khusus.



Gambar 6 Persepsi Masyarakat terhadap Preferensi Feeder

Gambar 6 menunjukkan bahwa responden menilai KBLBB lebih ramah lingkungan, hemat biaya bahan bakar, rendah kebisingan, tidak bergetar, serta mampu menjangkau pemukiman yang belum terlayani *feeder*. Secara keseluruhan, masyarakat memandang KBLBB sebagai moda transportasi yang melengkapi peran *feeder* Trans Koetaradja, sekaligus meningkatkan minat penggunaan angkutan umum sehari-hari.

3.4 Hasil Pengujian Model

Hasil pengujian model dilakukan dengan ukuran sampel sebanyak 200 sampel. Hasil kalibrasi parameter terbagi menjadi 2 model, diantaranya model pengukuran dan hubungan variabel laten dengan koefisiennya.

a. Model Pengukuran (*measurement model*)

Dari model yang disajikan terdapat empat variabel laten yang digunakan dan mewakili enam belas indikator. Pada Tabel 4. seluruh indikator dengan *loading factors* $\geq 0,5$ dan *t-value* $\geq 1,96$. Keseluruhan model pengukuran tersebut dijelaskan bahwa kalibrasi parameter di standarisasi (*standardized loading factor*) dengan cara mengatur salah satu indikator berkoefisien 1. Salah satu metode yang digunakan untuk standarisasi parameter adalah dengan menggunakan faktor *loading* sebagai acuan, dengan syarat faktor loading tersebut memiliki koefisien 1 pada opsi pertama dalam satu faktor (Sugiarto dkk., 2015).

Tabel 4. Hasil Pengujian Validitas Item

Variabel Laten	Indikator	Estimate	Nilai <i>t-value</i>
Aksesibilitas	AK1 Halte yang mudah ditemukan	1,000	-
	AK2 Tersedianya jadwal dan rute bus yang mudah diakses	0,960	8,422
Kenyamanan	KY1 Jarak tempuh tidak jauh menuju halte bus	1,000	
	KY2 Waktu tunggu lebih singkat	0,691	7,191
	KY3 Mudah berkegiatan di dalam kendaraan	1,089	8,295
	KY4 Kesesuaian dan kenyamanan tempat duduk (ergonomi)	1,219	8,729
	KY5 Tersedianya fasilitas tempat duduk yang disesuaikan dengan gender	0,482	5,532
Fasilitas	FA1 Kapasitas penumpang	1,000	
	FA2 Ketersediaan kendaraan yang beroperasi selama jam tidak sibuk	1,056	5,563
	FA3 Ketersediaan fasilitas bagi penyandang disabilitas	0,728	4,723
	FA4 Kernet Bus	0,808	4,655
Preferensi Feeder	PF1 Ramah lingkungan	1,000	
	PF2 Efisien terhadap biaya bahan bakar	0,924	5,823
	PF3 Tidak terdapat getaran pada moda tersebut	1,056	6,146
	PF4 Tingkat kebisingan mesin lebih kecil/rendah	1,151	6,575
	PF5 Lebih mudah terjangkau ke daerah pemukiman warga yang lebih spesifik	1,174	6,876

Nilai yang digunakan dalam Tabel 4 adalah *unstandardized estimate* dari output AMOS. Pemilihan nilai ini dilakukan untuk menampilkan hasil analisis yang langsung merefleksikan data lapangan sesuai skala pengukuran. Dengan demikian, interpretasi kontribusi indikator dilakukan berdasarkan besaran *estimate* dan signifikansi *t-value* (C.R.). Pendekatan ini dipilih agar hasil analisis tetap konsisten dengan data empiris yang diperoleh di lapangan.

Tabel 4. menunjukkan bahwa hubungan antara variabel laten dan indikator. Pada variabel laten Aksesibilitas dengan indikator “Halte yang mudah ditemukan” sebagai variabel rujukan (pembanding). Indikator pembandingnya memiliki koefisien tertinggi dalam mempengaruhi variabel AK dikarenakan indikator lainnya yaitu “Tersedianya jadwal dan rute bus yang mudah

diakses” memiliki nilai estimate 0,960 dengan *t-value* 8,422, sehingga indikator rujukan tetap menjadi indikator paling besar mempengaruhi variabel AK.

Pada variabel Kenyamanan, indikator “Jarak tempuh tidak jauh menuju halte bus” menjadi variabel rujukan (pembanding). Indikator “Kesesuaian dan kenyamanan tempat duduk (ergonomi)” memiliki nilai estimate tertinggi (1,219) dengan *t-value* 8,729, sehingga merupakan indikator paling besar dalam mempengaruhi variabel KY. Indikator yang memiliki nilai estimate terendah adalah “Tersedianya fasilitas tempat duduk yang disesuaikan dengan gender” dengan nilai 0,482 dan *t-value* 5,532, sehingga kontribusinya relatif kecil dibanding indikator lain.

Variabel laten Fasilitas dengan indikator “Kapasitas penumpang” sebagai variabel rujukan (pembanding). Indikator “Ketersediaan kendaraan selama jam tidak sibuk” memiliki nilai estimate 1,056 dengan *t-value* 5,563, sehingga menjadi indikator paling besar dalam mempengaruhi variabel FA. Indikator dengan pengaruh terendah adalah “Ketersediaan fasilitas bagi penyandang disabilitas” dengan nilai estimate 0,728 dan *t-value* 4,723.

Pada variabel laten Preferensi *Feeder*, indikator “Ramah lingkungan” menjadi variabel rujukan (pembanding) [26]. Indikator “Lebih mudah terjangkau ke daerah pemukiman warga yang lebih spesifik” memiliki nilai estimate tertinggi (1,174) dengan *t-value* 6,876, sehingga menjadi indikator paling besar dalam mempengaruhi variabel PF. Indikator yang memiliki nilai estimate lebih rendah adalah “Efisien terhadap biaya bahan bakar” dengan nilai 0,924 dan *t-value* 5,823.

Berdasarkan data yang diperoleh, maka kesimpulannya variabel laten KY memiliki nilai signifikan paling tinggi sebesar $8,729 > 1,96$ diwakili oleh indikator “Kesesuaian dan kenyamanan tempat duduk (ergonomi)”. Variabel lain yang memiliki nilai signifikan yang tinggi adalah AK yang memiliki nilai sebesar $8,422 > 1,96$ pada indikator “Tersedianya jadwal dan rute bus yang mudah diakses”. Variabel KY juga memiliki indikator lain yang memiliki nilai signifikan yang tinggi sebesar $8,295 > 1,96$ pada indikator “Kemudahan berkegiatan di dalam kendaraan.”

Berdasarkan Tabel 4 maka persamaan matematis untuk model pengukuran/*measurement* model sebagai berikut seperti yang terlihat pada Tabel 5 berikut:

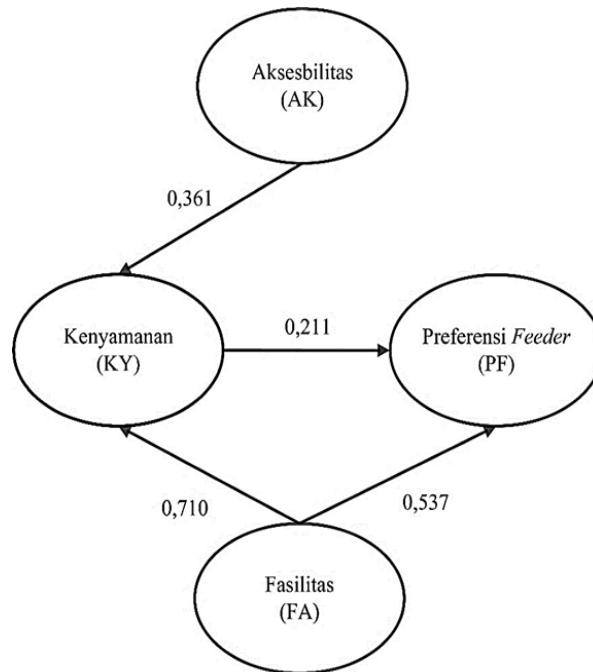
Tabel 5. Persamaan Matematis Model Pengukuran/*measurement*

Variabel	Persamaan
Aksesibilitas (AK)	$AK = 1,00 AK1 + 0,96 AK2$
Kenyamanan (KY)	$KY = 1,00 KY1 + 0,69 KY2 + 1,09 KY3 + 1,22 KY4 + 0,48 KY5$
Fasilitas (FA)	$FA = 1,00 FA1 + 1,06 FA2 + 0,73 FA3 + 0,81 FA4$
Preferensi <i>feeder</i> (PF)	$PF = 1,00 PF1 + 0,92 PF2 + 1,06 PF3 + 1,15 PF4 + 1,17 PF5$

b. Hubungan antara variabel laten dan koefisiennya

Gambar 7 menampilkan hasil kalibrasi parameter menggunakan AMOS, dengan koefisien jalur yang telah distandarisasi (*standardized path coefficients*). Nilai ini memungkinkan perbandingan antar variabel laten secara konsisten. Hasil analisis menunjukkan adanya korelasi negatif antara variabel AK (aksesibilitas) dan PF (preferensi *feeder*), sehingga hipotesis awal mengenai pengaruh langsung AK terhadap PF ditolak. Jalur $AK \rightarrow PF$ kemudian dihapus dari model akhir karena tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$) dan secara konseptual preferensi

feeder lebih banyak dipengaruhi oleh kenyamanan (KY) sebagai variabel perantara. Dengan demikian, aksesibilitas berperan meningkatkan kenyamanan terlebih dahulu, dan kenyamanan inilah yang selanjutnya mendorong preferensi *feeder*. Hal ini sejalan dengan teori transportasi yang menekankan bahwa peningkatan aksesibilitas akan berdampak ganda: memperbaiki kenyamanan perjalanan sekaligus meningkatkan minat masyarakat terhadap moda transportasi publik ramah lingkungan.



Gambar 7 Hubungan antar Variabel Laten dan Koefisien Jalurnya

Hubungan antara variabel AK dan variabel KY berkorelasi positif dengan nilai 0,361, hal ini menunjukkan bahwa indikator (AK1) halte yang mudah ditemukan memiliki pengaruh langsung terhadap kenyamanan yang berarti akan memudahkan responden dalam melakukan perjalanan [27]. Variabel aksesibilitas (AK) berkorelasi positif terhadap kenyamanan (KY) dan tidak berkorelasi langsung terhadap preferensi *feeder* [28], hal ini menunjukkan bahwa indikator (AK1) halte yang mudah ditemukan tidak berkorelasi signifikan terhadap preferensi *feeder* [29].

Selanjutnya, variabel KY dan PF memiliki korelasi positif sebesar 0,211, menunjukkan bahwa indikator mudah berkegiatan didalam kendaraan (KY3) [30] dan kesesuaian dan kenyamanan tempat duduk (ergonomi) (KY4) yang berpengaruh terhadap preferensi *feeder* [31], yang berarti ergonomi yang nyaman dan mudah berkegiatan dapat memudahkan penumpang dalam menggunakan bus *feeder* dikarenakan tidak dapat getaran pada moda tersebut.

Hubungan antara FA dan KY memiliki korelasi positif sebesar 0,710, hal ini menunjukkan indikator FA yang mempengaruhi KY adalah Ketersediaan kendaraan yang beroperasi selama jam tidak sibuk (FA2) yang memiliki pengaruh langsung terhadap KY. Hal ini menunjukkan bus yang beroperasi selama jam tidak sibuk akan membuat responden nyaman menggunakan bus sebagai transportasi umum dalam berkegiatan sehari-hari [32]. Variabel yang terakhir memiliki korelasi sebesar 0,537 adalah antara FA dan PF, indikator FA yang mempengaruhi PF adalah kapasitas penumpang (FA1) yang berpengaruh terhadap PF [27]. Hal ini menunjukkan

kapasitas penumpang yang lebih sedikit akan terjangkau ke daerah pemukiman warga yang lebih spesifik dikarenakan bentuk bus yang kecil.

Selain hubungan langsung antar variabel, hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh tidak langsung antara aksesibilitas (AK) terhadap preferensi *feeder* (PF) melalui variabel kenyamanan (KY) dengan nilai sebesar 0,076. Temuan ini menegaskan bahwa aksesibilitas yang baik tidak hanya meningkatkan kenyamanan secara langsung, tetapi juga secara tidak langsung mendorong preferensi masyarakat terhadap moda *feeder* melalui persepsi kenyamanan. Implikasi kebijakan dari hasil ini adalah bahwa peningkatan aksesibilitas, seperti penambahan halte di dekat pemukiman dan penataan rute yang lebih terjangkau, akan memberikan manfaat ganda: memperbaiki kenyamanan perjalanan sekaligus meningkatkan minat masyarakat terhadap moda transportasi publik ramah lingkungan seperti KBLBB.

Tabel 6. Analisis Faktor Hubungan Langsung dan Tak Langsung (*Direct and Indirect effect*)

Manifes Variabel	<i>Direct Effect</i>	<i>Indirect Effect</i>
AK → KY	0,361	-
AK → KY → PF	-	0,076
KY → PF	0,211	-
FA → KY	0,710	-
FA → PF	0,537	-

c. Analisis Uji Kesesuaian Model

Berdasarkan hasil pemodelan CFA yang terdiri dari model pengukuran, nilai *Goodness of Fit* telah memenuhi syarat kecocokan keseluruhan model yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Nilai *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA)
Nilai RMSEA = 0,041. Nilai ini menunjukkan bahwa kecocokan seluruh model adalah berkategori baik.
2. Nilai *Comparative Fit Index* (CFI)
Nilai CFI = 0,961. Nilai ini menunjukkan bahwa kecocokan seluruh model adalah berkategori baik.
3. Nilai *Goodness of Fit Indeks* (GFI)
Nilai GFI = 0,928. Nilai ini menunjukkan bahwa kecocokan seluruh model adalah berkategori baik.
4. Nilai *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI)
Nilai AGFI = 0,902. Nilai ini menunjukkan bahwa kecocokan seluruh model adalah berkategori baik.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa keterjangkauan halte menuju pemukiman merupakan indikator paling dominan, sehingga aksesibilitas menjadi faktor utama yang memengaruhi kenyamanan pengguna. Hasil CFA juga menunjukkan bahwa variabel aksesibilitas berpengaruh signifikan terhadap kenyamanan, menegaskan hubungan erat antara kemudahan akses dan persepsi kualitas layanan. Selain itu, tingkat penerimaan masyarakat terhadap pengoperasian KBLBB sangat tinggi, menunjukkan dukungan kuat terhadap moda transportasi publik berskala kecil yang ramah lingkungan, efisien, dan lebih fleksibel dibandingkan *feeder* bus.

4.2 Saran

Implementasi hasil penelitian ini diarahkan pada pengintegrasian rute *feeder* dengan KBLBB untuk memperluas jangkauan layanan hingga ke pemukiman terpencil, penambahan halte di kawasan perumahan, serta peningkatan fasilitas kenyamanan seperti kursi ergonomis, pengaturan berbasis gender, dan dukungan bagi penyandang disabilitas. Pemerintah daerah juga perlu memastikan operasional KBLBB berjalan fleksibel termasuk di luar jam sibuk, serta mendukung keberlanjutan layanan melalui subsidi operasional dan penyediaan infrastruktur pengisian daya listrik. Dengan langkah-langkah tersebut, sistem transportasi publik di Banda Aceh dapat berkembang menjadi lebih inklusif, efisien, dan berkelanjutan, sekaligus meningkatkan minat masyarakat untuk beralih dari kendaraan pribadi ke moda transportasi umum.

Daftar Rujukan

- [1] R. Hidayatullah, "Pengembangan Sistem Transportasi Di Kota Banda Aceh Dengan Transit Oriented Development (TOD) Menjadi Konsep Utama Perencanaan Kawasan," 2018.
- [2] F. Presilawati, V. N. Arifin, and Z. K. Khalid, "Dampak Berkembangnya Transportasi Online Yang Berimbas Terhadap Lemahnya Transportasi Offline di Kota Banda Aceh," *JSI: Jurnal Saudagar Indonesia*, vol. 1, no. 2, pp. 100–113, 2022.
- [3] N. L. P. Maekayanti, I. B. Wirahaji, and M. N. Indriani, "Pengaruh Karakteristik Rumah Tangga Dan Kualitas Angkutan Umum Terhadap Kepemilikan Kendaraan Pribadi: Studi Kasus: Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung," *Widya Teknik*, vol. 21, no. 1, pp. 18–22, 2025.
- [4] S. K. Putra, "Berkelanjutan Di Kota," *Pembangunan Masyarakat Perkotaan*, p. 53, 2025.
- [5] S. Hariyani, I. W. Agustin, and B. S. Waloejo, *Transportasi Berkelanjutan*. Universitas Brawijaya Press, 2023.
- [6] M. Yunus *et al.*, *Investasi dan Reformasi Transportasi Kota*. Syiah Kuala University Press, 2024.
- [7] R. D. Arruan *et al.*, *Perencanaan Transportasi*. Arsy Media, 2025.
- [8] A. Safar, A. I. Saudi, B. A. Ampangallo, A. Y. Yunus, R. Sampe, and R. M. Rachman, *Transportasi Publik*. TOHAR MEDIA, 2024.
- [9] I. Jamal, N. P. T. Widanti, I. A. P. S. Widnyani, and S. Bidul, "Kebijakan Transportasi Umum Berbasis Energi Ramah Lingkungan Di Kota Denpasar," *Innovative: Journal of Social Science Research*, vol. 4, no. 3, pp. 3220–3234, 2024.
- [10] U. A. Syarqiah and Y. A. Sari, "Optimizing Traffic Management at Batam City Intersections: Analysis of Congestion Causes and Mitigation Strategies," *Journal of Civil Engineering and Planning (JCEP)*, vol. 5, no. 1, pp. 36–47, 2024.
- [11] D. A. T. Wedagama and I. N. I. Kumara, "Analysis of Financial Feasibility of Shuttle Transport Within the Province (AJDP) Denpasar Buleleng Route (Case Study: Minibus Colt L-300 Adhi Transport)," *Journal of Civil Engineering and Planning (JCEP)*, vol. 5, no. 1, pp. 89–96, 2024.
- [12] S. Mastura, "Strategi Peningkatan Aksesibilitas Dan Konektivitas Antar Moda (Strategi Pengembangan Sistem Transportasi Terpadu di Kota Banda Aceh)," *El-faqih: Jurnal Hukum dan Ekonomi Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 143–160, 2025.
- [13] R. A. Asmita, S. R. Dayu, and N. Kamaly, "Efektivitas Penggunaan Dana Otsus Dalam Mendukung Layanan Transportasi Publik: Studi Kasus Trans Koetaradja," *Journal of Governance and Public Administration*, vol. 2, no. 3, pp. 679–689, 2025.
- [14] S. Sugiarto, S. M. Saleh, R. Anggraini, and M. Merfazi, "Investigating public perceptions and its implication toward Trans Koetaradja policy considering latent motivation," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing, 2019, p. 012036.
- [15] R. H. Sembiring, "Strategi Kebijakan Peningkatan Adopsi Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) Di Indonesia," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 4, no. 11, pp. 8753–8768, 2025.

- [16] M. D. Prasyanti and A. W. Kartika, "Urgensi Pembentukan Undang-undang Khusus Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) Sebagai Upaya Pencegahan Terhadap Praktik Pencemaran Lingkungan di Indonesia," *Jurnal Hukum Samudra Keadilan*, vol. 20, no. 1, pp. 89–108, 2025.
- [17] A. P. Aditya and M. E. Terapan, "Kebijakan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) dalam Transisi Energi di Indonesia," *Jurnal Analisis Kebijakan Ekonomi*, 2024.
- [18] O. R. Fitri and P. L. Samputra, "Analisis Naratif Kebijakan Insentif Kendaraan Bermotor Listrik dalam Mengurangi Emisi Karbon.," *Journal of Syntax Literate*, vol. 9, no. 4, 2024.
- [19] I. M. Meilinda, S. Sugiarto, S. M. Saleh, and A. Achmad, "Impact of Road Geometry and Land Use on Motorcyclist Driving Stress.," *International Journal of Safety & Security Engineering*, vol. 15, no. 5, 2025.
- [20] I. M. Meilinda, S. Sugiarto, S. M. Saleh, and A. Achmad, "Use of multiple indicators multiple causes (MIMIC) method to investigate quantitative inference in socioeconomic determinants on motorcyclist stress," *MethodsX*, p. 103240, 2025.
- [21] S. Saleh, S. Sugiarto, I. M. Meilinda, R. Anggraini, and J. Prasetijo, *Perilaku Mengemudi Sepeda Motor: Perspektif Transportasi Perkotaan*. Banda Aceh: USK Press., 2025.
- [22] A. P. Risandra, A. Nurdin, and Y. M. Said, "Persepsi masyarakat terhadap penggunaan transportasi online Grab di Kota Jambi," *Jurnal Talenta Sipil*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [23] M. Merfazi, S. Sugiarto, and R. Anggraini, "Persepsi masyarakat terhadap kebijakan Trans Koetaradja pada koridor pusat Kota–Mata Ie dan pusat Kota–Ajun–Lhoknga menggunakan indikator variabel laten," *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, vol. 2, no. 1, pp. 58–67, 2019.
- [24] F. D. P. Anggraini, A. Aprianti, V. A. V. Setyawati, and A. A. Hartanto, "Pembelajaran statistika menggunakan software SPSS untuk uji validitas dan reliabilitas," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 4, pp. 6491–6504, 2022.
- [25] S. Sugiarto, T. Miwa, H. Sato, and T. Morikawa, "Explaining differences in acceptance determinants toward congestion charging policies in Indonesia and Japan," *J Urban Plan Dev*, vol. 143, no. 2, p. 04016033, 2017.
- [26] R. Anastasya and S. B. Putri, "SDGs 7: efektivitas program penggunaan bus listrik guna mendorong transportasi publik ramah lingkungan," *Journal of Environmental Economics and Sustainability*, vol. 1, no. 3, p. 13, 2024.
- [27] I. M. Suraharta and A. F. Ananda, "Perencanaan angkutan feeder yang melayani brt koridor 2 (nusadua-bandara)," *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, vol. 11, no. 2, pp. 12–24, 2020.
- [28] S. A. Supriyadi and G. W. Pradana, "Kajian Keterpaduan Antar Moda: Sebuah Analisis Aksesibilitas Transportasi Publik Pada Layanan Feeder Wira-Wiri Surabaya," *Publika*, pp. 793–802, 2024.
- [29] E. Puspitasari, A. Nugroho, and D. Daliman, "Evaluasi Preferensi Dan Aksesibilitas Pemilihan Angkutan Umum Dibandingkan Kendaraan Pribadi di Kabupaten Kendal," *Jurnal Transportasi Multimoda*, vol. 20, no. 2, pp. 95–108, 2023.
- [30] P. A. Fauziyyah and B. A. Nafi'ah, "Strategi Optimalisasi Layanan Feeder Wira Wiri Suroboyo Oleh Dinas Perhubungan Kota Surabaya.," *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial (JMPIS)*, vol. 5, no. 6, 2024.
- [31] M. A. A. Pratama, M. Agustien, and E. Kadarsa, "Analisis Prioritas Peningkatan Layanan pada Angkot Feeder LRT Musi Emas Koridor 1, 3, 6, dan 8 Menggunakan Model Kano," *Jurnal Impresi Indonesia*, vol. 4, no. 7, pp. 2756–2768, 2025.
- [32] C. Vidhia and F. Hendra, "Evaluasi Kinerja Operasional Pelayanan Bus Rapid Transit (B Koridor Blok M-Kota, DKI Jakarta)," *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, vol. 3, no. 1, pp. 57–71, 2021.