

## Preferensi Warga Kota Bandar Lampung Terhadap Angkutan Umum

Eka Febri Astuti<sup>1\*</sup>, Rahayu Sulistyorini<sup>1</sup>, Kristianto Usman<sup>1</sup>

Dikirim: 21/06/2023

Direvisi: 27/10/2023

Diterima: 28/10/2023

### ABSTRAK

Pemberlakuan tarif sangat murah belum mampu menarik minat masyarakat untuk memanfaatkannya. Hal ini menunjukkan bahwa tarif bukan merupakan faktor penentu minat masyarakat terhadap angkutan umum. Faktor pendorong minat masyarakat Bandar Lampung terhadap angkutan umum diteliti dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM). Instrumen penelitian berupa kuesioner dengan pertanyaan-pertanyaan yang disusun berdasarkan pendekatan teoritis dan disajikan dalam Google Form. Pendekatan yang digunakan adalah bahwa variabel minat adalah variabel laten yang dapat diukur melalui faktor-faktor yang menimbulkan minat itu sendiri. Penelitian dilakukan di Kota Bandar Lampung terhadap masyarakat pada rentang umur 15-60 tahun. Sampel diambil secara *accidental random sampling*. Kuisisioner disebarakan melalui aplikasi perpesanan WhatsApp. Jumlah sampel sebanyak 348 responden untuk mewakili populasi 785.450 jiwa dengan taraf kesalahan sebesar 5%. Hasil kuisisioner diestimasi dengan alat bantu AMOS 23 (*trial version*). Hasil estimasi menunjukkan bahwa faktor penarik berupa perbaikan dalam kemudahan menjangkau layanan, memperbaiki pelayanan angkutan umum, dan menyediakan sistem pembayaran yang terintegrasi adalah faktor yang paling dominan dalam menentukan minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum. Dari hasil tersebut diajukan rekomendasi untuk memperbaiki faktor-faktor penarik untuk menarik minat masyarakat beralih ke angkutan umum yaitu dengan memperbaiki keterjangkauan, memperbaiki pelayanan angkutan umum, dan menyediakan sistem pembayaran yang terintegrasi.

**Kata kunci:** angkutan umum, preferensi, *Structural Equation Modeling*

### 1. PENDAHULUAN

Penggunaan Transportasi umum yang tidak berkembang tidak hanya terjadi di Bandar Lampung. Beberapa kota di dunia mengalami masalah yang sama. Pada studi yang dilakukan di Qatar, lebih dari tiga perempat penduduk kota enggan menggunakan angkutan umum akibat ketergantungannya pada kendaraan pribadi [1]. Di Malaysia, alasan-alasan utama yang melatarbelakangi keengganan untuk berpindah ke transportasi umum adalah waktu tempuh yang lebih singkat karena tanpa waktu tunggu, kemungkinan perjalanan *door to door*, privasi yang lebih terjaga, dan terhindar dari pengeluaran lain yang tidak perlu saat menggunakan kendaraan umum [2].

Pemerintah di beberapa kota telah menerapkan berbagai kebijakan sebagai faktor penarik agar masyarakat mau beralih ke angkutan umum di antaranya yaitu sistem pembayaran terintegrasi dan interkoneksi moda transportasi di DKI Jakarta. Kebijakan pendorong juga diterapkan untuk mendorong masyarakat beralih ke angkutan umum (contohnya adalah *road pricing* yang diterapkan di Singapura [3]). Dengan pengelolaan yang akuntabel, dana yang terkumpul dari kebijakan ini di antaranya digunakan sebagai sumber pembiayaan bagi pengembangan angkutan umum. Kebijakan penarik dan pendorong tersebut terbukti telah berhasil mengurangi kemacetan di kota-kota tersebut.

<sup>1</sup> Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35154

\* Penulis Korespondensi: [inez1201@gmail.com](mailto:inez1201@gmail.com)

Kehadiran transportasi *online* menambah beban angkutan umum dalam menarik minat penumpang. Promo besar-besaran yang dilakukan operator transportasi *online*, kemungkinan untuk bergerak dari *point ke point*, pilihan sistem pembayaran *cashless*, waktu tunggu yang relatif singkat, dan kebebasan menentukan pilihan rute adalah beberapa keunggulan transportasi ini [4]. Seiring dengan waktu, promo besar yang ditawarkan sudah mulai berkurang dan transportasi ini dirasa semakin mahal. Oleh karena itu, angkutan umum yang lebih efisien dengan biaya angkutan yang ditanggung bersama oleh pengguna diharapkan dapat kembali menjadi sarana transportasi utama bagi warga kota.

Angkutan umum sangat berperan dalam mengurangi jumlah kendaraan pribadi yang berdampak pada berkurangnya kemacetan, lebih ramah lingkungan, meningkatkan efektivitas biaya perjalanan, serta meningkatkan aksesibilitas dan keandalan jalan. Namun manfaat ini belum dirasakan di Kota Bandar Lampung. Jalan-jalan utama di Bandar Lampung makin mendekati titik jenuh terutama pada jam sibuk. Berdasarkan hasil penelitian [5] pada tahun 2022 diketahui bahwa derajat kejenuhan Jalan Raden Intan pada jam puncak pagi dan sore hari adalah antara 0,62-0,83. Sedangkan pada kawasan pendidikan Jl. H. Juanda-Jalan Cendana derajat kejenuhan pada jam puncak pagi hari bahkan mencapai 0,8-0,98 yang artinya arus sudah mulai tidak stabil dengan kecepatan rendah [6].

Usaha membangkitkan kembali angkutan umum Kota Bandar Lampung dimulai dengan menggali preferensi masyarakat tentang angkutan umum. Minat mengarahkan suatu individu untuk memilih suatu pilihan tertentu. Pertanyaan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana preferensi warga kota Bandar Lampung terhadap angkutan umum? faktor apakah yang menarik minat masyarakat untuk beralih ke angkutan Umum? Faktor-faktor yang paling menentukan akan menjadi dasar bagi pengambil kebijakan untuk menggerakkan kembali angkutan umum di Kota Bandar Lampung.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Angkutan umum terus menghadapi berbagai tantangan. Isu kekerasan fisik [7], kesulitan dalam pembiayaan [8], dan keengganan masyarakat sebagai pengguna layanan [1]. Pada masa pandemi, angkutan umum semakin tenggelam karena masyarakat lebih memilih angkutan pribadi [9]. Jika tidak segera dicari jalan keluarnya, angkutan umum akan semakin sulit berkembang.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 41 tahun 1993 tentang Angkutan Jalan diketahui bahwa angkutan adalah proses pemindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan. Kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan dan dipergunakan oleh umum dengan dipungut biaya. Biaya dimaksud dapat berupa biaya langsung maupun biaya tidak langsung.

Angkutan umum bertujuan untuk menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. Pelayanan angkutan dikatakan baik jika angkutan tersebut melayani dengan aman, cepat, murah, dan nyaman. Penggunaan angkutan umum berokupansi tinggi berarti mengurangi volume lalu lintas yang membebani jalan dan menghemat biaya perjalanan bagi pengguna transportasi umum. Hal ini dimungkinkan karena biaya angkut dibebankan pada lebih banyak orang atau penumpang. Jumlah penumpang yang banyak memungkinkan untuk menekan biaya penumpang serendah mungkin [10].

Metode SEM atau *Structural Equation Modeling* adalah salah satu analisis *multivariate* yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara beberapa variabel secara kompleks. Analisis SEM dilakukan pada variabel laten/ konstruk/konsep yang biasanya tidak dapat diukur secara langsung sehingga banyak digunakan pada penelitian bidang sosial, psikologi, ekonomi, manajemen, ilmu pemasaran, politik, maupun pendidikan. SEM telah menjadi standar dalam analisa sebab akibat konstruk laten dalam ilmu manajemen dan pemasaran [11].

Perbedaan yang paling nyata dari SEM adalah munculnya variabel laten yang direpresentasikan dalam beberapa indikator. Variabel laten adalah variabel yang tidak dapat

langsung diukur atau tidak memiliki alat ukur khusus. SEM diberikan sebagai teknik statistik yang dapat memperhitungkan variabel manifes (variabel terukur) dan variabel laten.

Alasan pemilihan CB-SEM (*Covariance Based-Structural Equation Modeling*) sebagai cara pengolahan data adalah: Model sederhana, nonrekursif (tidak berulang) dan ukuran sampel minimum terpenuhi. Pada jumlah sampel yang besar, hasil pengujian dengan menggunakan VB-SEM dan CB-SEM cenderung serupa. Data yang terkumpul diasumsikan terdistribusi normal sesuai dengan teori limit pusat yang menyatakan bahwa distribusi dari *mean* sampel hasil observasi akan mendekati distribusi normal bila jumlah individu sampel makin besar tanpa memperhatikan bentuk distribusi dari data hasil observasinya sendiri. Dalam penelitian ini, pengolahan data akan dilakukan dengan software AMOS yang berbasis kovarian.

Hair et al. (1998) [11], mengajukan 7 (tujuh) tahapan pemodelan dan analisis SEM yaitu: (1) pengembangan model teoritis; (2) menyusun diagram jalur/*path* diagram; (3) mengubah diagram jalur menjadi persamaan struktural; (4) memilih matriks input untuk analisis data; (5) menilai identifikasi model; (6) evaluasi estimasi model; (7) interpretasi model. Detail tentang masing-masing tahapan dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tahap pertama adalah tahap pengembangan model teoritis. SEM didasarkan pada hubungan kausalitas dimana perubahan pada satu variabel diasumsikan akan mengakibatkan perubahan pada variabel lainnya. Hubungan antar variabel merupakan deduksi dari teori yang digunakan [12]. Hubungan kausalitas dapat dekat atau jauh tergantung pada justifikasi teoritis tersebut. Kesalahan paling kritis adalah dihilangkannya satu atau lebih variabel prediktif (biasa disebut *specification error*). Namun memasukkan semua variabel prediktor terhalang oleh keterbatasan praktis dalam SEM dan kesulitan untuk mendapatkan datanya melalui Kuesioner (pernyataan yang terlalu banyak dapat menimbulkan kebosanan responden). Oleh karena itu, hal yang terpenting pada tahap ini adalah membuat model sederhana yang *concise*/ringkas berdasarkan teori.

Tahap berikutnya adalah tahap penyusunan diagram jalur/*path*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan struktural model yang menghubungkan variabel-variabel baik eksogen maupun endogen dan menyusun *measurement model* yang menghubungkan konstruk laten endogen atau eksogen dengan indikator atau manifesnya. Korelasi antar konstruk eksogen ditetapkan secara timbal balik (dua arah) untuk menggambarkan pembagian pengaruh antar konstruk. Jika tidak ditetapkan, maka antar konstruk eksogen dianggap tidak saling mempengaruhi. Hal ini dapat menimbulkan hasil *goodness of fit* yang sangat buruk [13]. Setelah *measurement* model terspesifikasi, langkah berikutnya adalah menentukan reliabilitas dari indikator yang dalam penelitian ini dilakukan secara estimasi empiris.

Menyusun persamaan struktural dilakukan setelah diagram jalur tersusun dengan baik. Model persamaan struktural adalah model hubungan antar variabel laten-variabel laten yang juga menyertakan *loading factor* dari masing-masing variabel dan disertai dengan nilai *error*.

Tahap selanjutnya adalah memilih jenis input matriks dan estimasi model yang diusulkan. Teknik estimasi model yang umum digunakan saat ini adalah *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Namun teknik ini sangat sensitif terhadap non-normalitas data sehingga diciptakan teknik estimasi lainnya seperti *Generalized Least Squares* (GLS) dan *Asymptotically Distribution Free* (ADF). Teknik ADF saat ini banyak digunakan karena tidak sensitif terhadap data yang tidak normal. Namun, teknik ini memerlukan jumlah sampel yang besar. Jika model struktural dan pengukuran telah teridentifikasi dan input matriks telah dipilih maka langkah berikutnya adalah memilih program komputer untuk melakukan estimasi.

Proses estimasi dengan program komputer terkadang menghasilkan nilai estimasi yang tidak logis yang diakibatkan oleh masalah identifikasi model struktural dan biasanya disebut dengan problem identifikasi. Problem ini dapat diketahui melalui beberapa hal di antaranya adalah: adanya nilai standar error yang besar untuk satu atau lebih koefisien, program tidak mampu untuk melakukan *invert information matrix*, nilai estimasi diluar jangkauan misalnya *error variance* negatif, atau adanya nilai korelasi yang terlalu tinggi ( $> 0,90$ ). Untuk mengatasi problem identifikasi

biasanya dilakukan dengan menerapkan lebih banyak konstrain (menghapus path) hingga masalah hilang.

Tahap berikutnya adalah tahap menilai kriteria *Goodness of Fit*. Sebelumnya data harus dinilai dan memenuhi asumsi dasar analisis multivariate yaitu observasi data independen, responden diambil secara random sampling, dan memiliki hubungan linear. Data juga harus diuji tentang ada tidaknya outlier dan normalitas data. Selanjutnya adalah meninjau ada tidaknya *offending estimate* yaitu estimasi koefisien baik dalam model struktural maupun model pengukuran yang nilainya diatas batas yang dapat diterima. Setelah dinilai tidak ada *offending estimate* maka selanjutnya dapat dilakukan penilaian *overall model fit* dengan berbagai kriteria. *Goodness of fit* mengukur kesesuaian input observasi atau sesungguhnya dari prediksi model yang diajukan. Ada tiga jenis ukuran *Goodness Of Fit* yaitu *absolute fit measure*, *incremental fit measures*, dan *parsimonious fit measures*. Secara ringkas jenis-jenis ukuran tersebut beserta nilai kritisnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Ukuran-ukuran *Goodness of Fit*

Kriteria	Nilai Kritis	Perintah pada Program AMOS
Absolute Fit Measures		
RMSEA	0,05-0,08	\rmsea
GFI	≥ 0,90	\gfi
Incremental Fit Measures		
AGFI	≥ 0,90	\agfi
TLI	≥ 0,90	\tli
Parsimonius Fit Measures		
PNFI	0,60-0,90	\pnfi

Sumber: Ghozali, 2004

Penelitian mengenai “Analisis Faktor Peningkatan Minat Pengguna Angkutan Umum di Kota Palangka Raya Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)*” telah dilakukan pada tahun 2020 [14]. Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor yang paling mempengaruhi minat masyarakat terhadap angkutan umum. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Analytic Network Process (ANP)* dibantu dengan *software Super Decisions*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat masyarakat terutama dipengaruhi oleh faktor keamanan sehingga disarankan untuk memperbaiki aspek keamanan angkutan umum agar minat masyarakat bertambah. Penelitian sebelumnya menggunakan aspek-aspek pelayanan angkutan umum untuk mempelajari bagaimana minat masyarakat terhadap angkutan umum. Penelitian kali ini hanya difokuskan pada aspek pelayanan, namun juga aspek-aspek diluar aspek pelayanan angkutan umum.

Penelitian mengenai preferensi masyarakat terhadap angkutan umum di Kota makassar menunjukkan bahwa masyarakat cenderung memilih angkutan *online* karena waktu perjalanan dan aksesibilitas yang lebih pasti [4]. Angkutan umum dipilih karena alasan waktu terjadinya perjalanan dan biaya angkutan. Variabel yang digunakan pada penelitian “*Preferensi Pengguna Angkutan Umum Penumpang di Kota Makassar*” ini di antaranya adalah karakteristik sosial ekonomi, ciri karakteristik spasial, ciri fasilitas moda, ciri pergerakan, kualitas pelayanan dan kinerja angkutan umum. Analisis yang digunakan pada penelitian di Kota Makassar ini adalah analisis statistik deskriptif sementara analisis yang digunakan dalam penelitian di Bandar Lampung saat ini menggunakan analisis yang lebih kompleks (SEM).

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara kuantitatif. Minat yang berupa variabel laten diukur melalui indikator-indikator yang dikuantitatifkan. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan filsafat positivisme dengan data penelitian berupa angka-angka dan menggunakan analisis statistik [15].

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti [5]. Populasi pada penelitian ini

adalah masyarakat Bandar Lampung yang telah berusia 15-60 tahun dengan asumsi bahwa pada usia tersebut orang atau penduduk telah dan masih dapat melakukan perjalanan serta memilih moda transportasi secara mandiri. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dalam Bandar Lampung dalam Angka 2022, diketahui bahwa jumlah penduduk kota Bandar Lampung pada Tahun 2021 adalah sebesar 1.184.949 jiwa [6] dengan penduduk yang berusia 15 hingga 60 tahun adalah sebesar 785.450 jiwa. Dengan kata lain populasi pada penelitian ini adalah sebesar 785.450 jiwa.

Sampel adalah subset dari populasi yang terdiri dari beberapa anggota populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *Simple random sampling* yang merupakan bagian dari cara pengambilan sampel *probability sampling*. *Probability sampling* yaitu sampel diambil secara acak sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Isaac dan Michael [15] telah mengembangkan suatu perhitungan dalam menentukan jumlah sampel yang diperlukan untuk mewakili suatu populasi. Untuk populasi sebanyak 829.423 jiwa dan taraf kesalahan sebesar 5% didapatkan kebutuhan sampel sebanyak 348 sampel.

### **Variabel-variabel Laten yang Dikembangkan Beserta Manifesnya.**

Minat untuk berpindah ke moda transportasi angkutan umum dianalisa berdasarkan indikator adanya faktor penarik, adanya faktor pendorong, persepsi masyarakat terhadap angkutan umum, dan adanya persaingan dengan transportasi *online*. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan *Structural Analysis Modeling* (SEM) yang diolah dengan software pengolah data SEM berbasis kovarian (CB-SEM) dari IBM yang biasa disebut AMOS (*Analysis of Moment Structures*) 23 versi *trial*.

Minat untuk beralih ke angkutan umum tidak dapat adalah variabel yang tidak memiliki alat ukur baku atau disebut dengan variabel laten. Variabel ini hanya dapat diketahui dari gejala yang diperlihatkan. Mengacu pada pendapat Wetherington (1983) bahwa minat dapat ditimbulkan dari faktor eksteren dan interen, maka minat untuk beralih ke angkutan umum akan diukur dari faktor-faktor tersebut. Sebagai faktor dari luar, digunakan indikator faktor penarik, faktor pendorong, dan adanya ketersediaan angkutan alternatif yang dalam hal ini adalah angkutan *online*.

Di sisi lain, faktor internal dari persepsi individu terhadap individu juga akan coba diukur. Oleh karena itu, variabel-variabel indikator yang akan menunjukkan minat untuk beralih ke angkutan umum dalam penelitian ini akan terdiri dari:

- faktor Penarik;
- faktor Pendorong;
- persepsi Individu; dan
- ketersediaan angkutan alternatif.

Sama halnya dengan Minat untuk Beralih ke Angkutan Umum, empat indikator tersebut juga merupakan variabel-variabel laten yang masing-masing akan diukur dengan manifes-manifesnya. Tiga atau empat manifes akan digunakan untuk mengukur variabel-variabel laten tersebut.

Faktor penarik adalah kebijakan-kebijakan yang diterapkan dalam rangka menarik masyarakat untuk mau menggunakan angkutan umum. Banyak kebijakan yang diterapkan di berbagai kota di dunia. Beberapa yang paling umum digunakan adalah dengan menyediakan akses yang lebih baik untuk menuju angkutan umum, memperbaiki kinerja angkutan umum [16], memperbaiki rute angkutan umum, memberikan sistem pembayaran yang terintegrasi, maupun memberikan berbagai diskon bagi pengguna angkutan umum. Pada penelitian ini, faktor-faktor penarik yang akan digunakan sebagai manifes dalam mengukur variabel laten adalah:

- *affordability*/keterjangkauan yang lebih baik terhadap jalur/rute angkutan umum;
- sistem pembayaran angkutan umum yang terintegrasi; dan
- perbaikan pada layanan angkutan umum.

Faktor pendorong adalah kebijakan-kebijakan yang diterapkan pemerintah untuk mendorong masyarakat meninggalkan angkutan pribadi dan menggunakan angkutan umum. Beberapa kebijakan pendorong yang diterapkan kota-kota besar lainnya di antaranya kebijakan

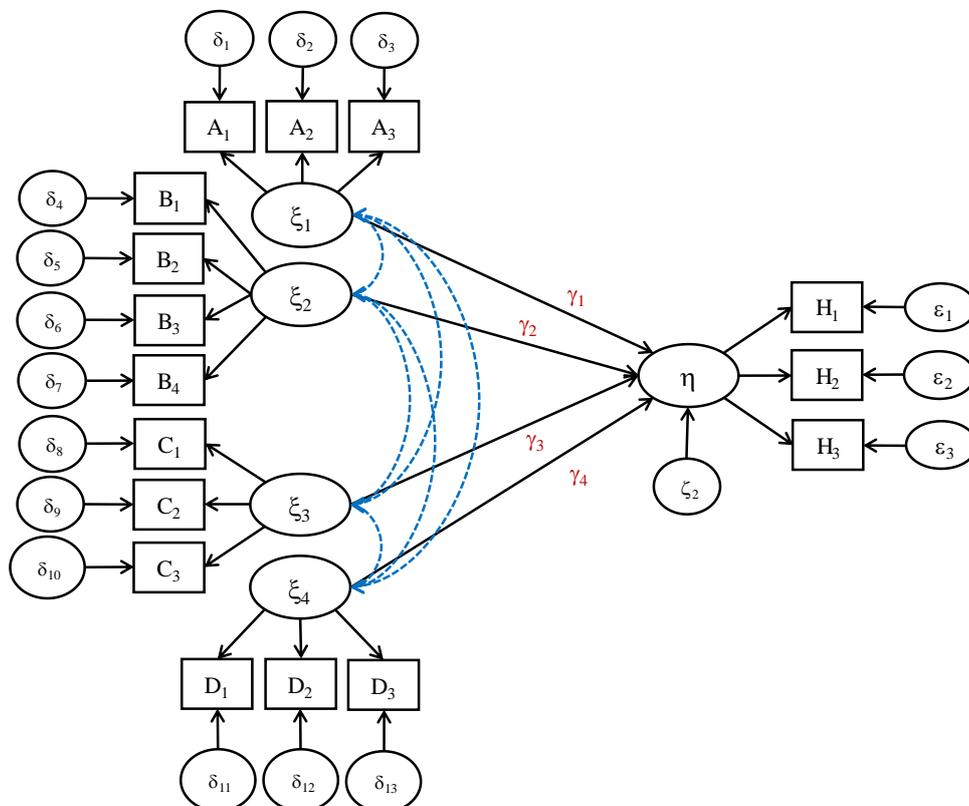
*road pricing* ([17], [18], [3]) kebijakan kawasan three in one, maupun kebijakan biaya parkir tinggi. Jadi, pada variabel laten Faktor Pendorong digunakan manifes-manifes sebagai berikut:

- kebijakan *road pricing*;
- kebijakan biaya parkir tinggi;
- kebijakan *three in one*; dan
- mengalokasikan dana yang terkumpul (dari kebijakan-kebijakan pembatasan kendaraan pribadi) untuk mensubsidi pengguna angkutan umum.

Variabel Persepsi Individu adalah satu-satunya variabel laten yang mengukur faktor internal pada minat di penelitian ini. Pada variabel ini manifes-manifes pengukurannya adalah pandangan pribadi responden terhadap lalu lintas di Kota Bandar Lampung. Jadi, manifes yang akan digunakan untuk variabel ini adalah:

- persepsi responden terhadap lalu lintas yang dilaluinya di pagi hari;
- persepsi responden terhadap peranan penggunaan angkutan umum dalam mengurangi kemacetan;
- pendapat responden terhadap peranannya dalam menambah kemacetan melalui penggunaan kendaraan pribadi.

Gambaran mengenai kerangka konsep penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Simbol  $\xi$  (ksi) menunjukkan variabel laten yang berupa Faktor Penarik, Faktor Pendorong, Persepsi Individu, dan Ketersediaan Angkutan Alternatif. A, B, C, dan D yang terdiri dari tiga atau empat unit menunjukkan manifes dari masing-masing variabel laten yang dalam hal ini merupakan pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner. Sementara itu,  $\delta$  (delta) menunjukkan error dari pengukuran pada masing-masing manifes.  $\gamma$  (gamma) menunjukkan loading factor dari masing-masing variabel laten.  $\eta$  (eta) menunjukkan variabel endogen yang dicari (minat untuk beralih ke angkutan umum) dengan faktor erornya disimbolkan oleh  $\zeta$  (zeta). H menunjukkan variabel laten eksogen yang ditentukan oleh variabel  $\eta$ .



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Variabel Ketersediaan Angkutan Alternatif adalah variabel laten yang mengakomodir fenomena terkini tentang adanya transportasi *online* sebagai kompetitor bagi angkutan umum konvensional. Adanya transportasi *online* mungkin bisa menjadi kompetitor atau dapat juga menjadi partner. Hal ini nantinya dapat dibuktikan dengan korelasi yang diberikan oleh variabel ini. Manifes-manifes yang digunakan untuk mengukur variabel laten ketersediaan angkutan alternatif adalah:

- persepsi responden terhadap kualitas layanan angkutan *online*;
- pendapat responden jika angkutan umum digantikan oleh transportasi *online*; dan
- pendapat responden mengenai tarif transportasi *online*.

Manifes-manifes yang telah diuraikan diatas dikembangkan menjadi pertanyaan-pertanyaan yang mudah dipahami oleh responden. Dalam pelaksanaannya, pertanyaan mungkin tidak disusun berurutan sesuai dengan urutan variabel laten, namun disusun untuk memudahkan alur berfikir responden.

Pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam menggali preferensi warga dinyatakan dalam skala likert. Dalam penelitian ini, skala linear ditampilkan dalam angka 1-5 dengan angka 1 menunjukkan sikap atau persepsi negatif (sangat tidak setuju/sangat tidak berpengaruh/sangat tidak berperan) sedangkan angka 5 menunjukkan sikap atau persepsi positif (sangat setuju/sangat berpengaruh/sangat berperan). Salah satu contoh pertanyaan pada kuisioner dapat dilihat pada gambar 2.

27. Jika angkutan umum dapat menjangkau tempat tinggal saudara, apakah saudara bersedia \* beralih ke angkutan umum?

1            2            3            4            5

Sangat tidak bersedia                        Sangat bersedia

Gambar 2. Contoh Pertanyaan pada Kuisioner

Pengujian telah dilakukan pada pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam kuisioner. Dari hasil pengujian diketahui bahwa seluruh butir pertanyaan memiliki validitas dan reliabilitas yang baik. Artinya, seluruh butir pertanyaan valid dan signifikan untuk digunakan sebagai alat pengukuran.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal AMOS akan mengidentifikasi model untuk mengetahui ada tidaknya unique set parameter yang konsisten dengan data yang ada. Jika ada solusi unik dari struktur parameter, maka model dikatakan teridentifikasi, dapat diestimasi, dan dapat diuji/*testable*. Jika model tidak dapat diidentifikasi, artinya parameter yang berbeda dapat menghasilkan model yang sama.

Model persamaan structural yang dikehendaki adalah model yang *overidentified* yang memiliki jumlah parameter estimasi lebih kecil dari jumlah data varian dan kovarian sehingga memiliki *Degrees of freedom* (Df) positif. Pada model yang diajukan, jumlah *degrees of freedom* sebesar 94 (gambar 3) sehingga dapat disimpulkan bahwa model *overidentified*, dapat diestimasi, dan *testable*.

Notes for Model (Default model)	
<b>Computation of degrees of freedom (Default model)</b>	
Number of distinct sample moments:	152
Number of distinct parameters to be estimated:	58
Degrees of freedom (152 - 58):	94
<b>Result (Default model)</b>	
Minimum was achieved	
Chi-square = 183,133	
Degrees of freedom = 94	
Probability level = ,000	

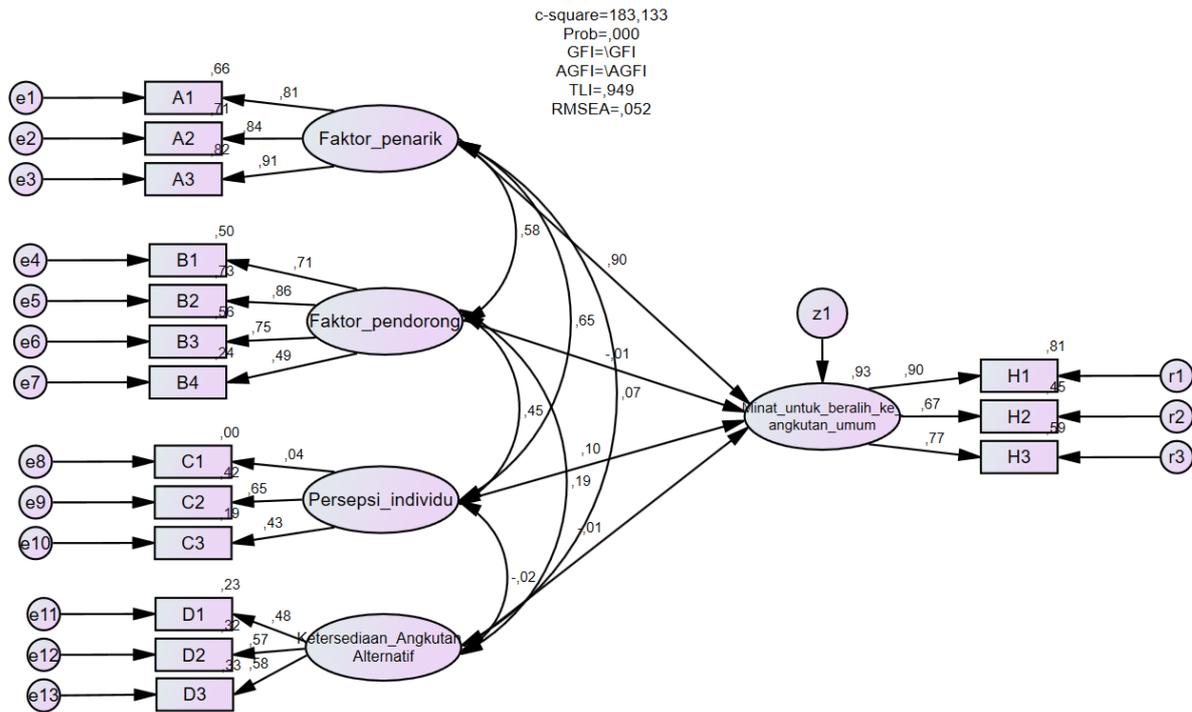
Gambar 3. Perhitungan *Degrees of Freedom* pada Model

Hasil penilaian normalitas data menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal baik secara variabel maupun secara *multivariate*. Oleh karena itu, metode estimasi yang digunakan adalah metode yang tidak sensitif terhadap normalitas data (Metode *Asymtotically Distribution Free/ADF*)

Setelah dilakukan estimasi menggunakan metode ADF (Gambar 4), seluruh kriteria GoF muncul meskipun beberapa nilainya sedikit dibawah rekomendasi para ahli (<0,9). Namun, beberapa ahli menyebutkan bahwa tidak ada ukuran absolute yang dapat digunakan sebagai standar meskipun beberapa ahli menyarankan angka 0,9 sebagai rekomendasi [12]. Pada intinya, nilai NFI dan TLI bervariasi dari 0 yang menunjukkan model tidak fit sampai dengan 1,0 yang menunjukkan model sangat fit. Dapat dikatakan bahwa nilai GoF pada hasil estimasi dengan metode ADF sudah mendekati fit.

Dengan menggunakan metode estimasi ADF, seluruh estimasi parameter memberikan tanda dan besaran yang sesuai dengan teori. Beberapa indikasi yang dapat menunjukkan kesalahan estimasi misalnya nilai varian yang negatif, matriks kovarian yang tidak positif definite, dan adanya estimasi korelasi yang lebih dari 1. Berdasarkan output, tidak ada data yang menunjukkan gejala-gejala tersebut.

Berikutnya adalah memeriksa kemungkinan adanya multikolinearitas. Dalam Amos, multikolinearitas dapat dideteksi dengan angka *determinant of sample covariant matrix*. Pada hasil *running* dengan AMOS diketahui bahwa nilai *determinant of sample covariant matrix* menunjukkan angka sebesar 0,008 yang cenderung mendekati nol. Tanda lain adanya multikolinearitas adalah adanya *sample correlations* yang nilainya diatas 0,90 [12]. Pada hasil *running* estimasi dengan metode ADF (seperti terlihat pada gambar dibawah ini) tidak ada korelasi yang menunjukkan nilai diatas 0,9 sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas pada data yang dianalisis. Namun, angka *determinant of sample covariant matrix* yang mendekati nol menunjukkan adanya variabel-variabel yang sangat terkait satu sama lain. Hal ini dapat menyulitkan dalam proses estimasi.



Gambar 4. Hasil Estimasi Metode *Asymtotically Distribution Free* (ADF)

### Analisis Faktor Konfirmatory dan Validitas Konstruk

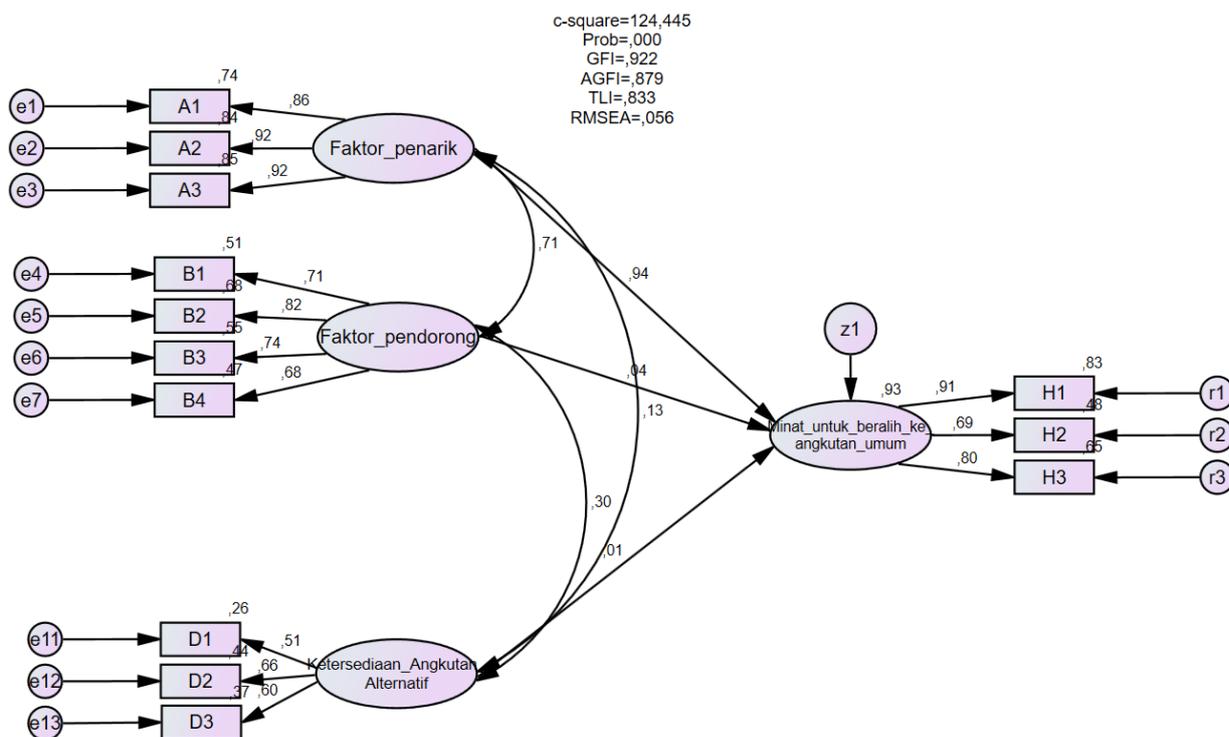
Validitas konstruk mengukur seberapa jauh indikator dapat merefleksikan variabel laten teoritisnya. Jadi, validitas konstruk akan memberikan kepercayaan bahwa ukuran indikator yang diambil dari sampel telah menggambarkan skor nyata dalam populasi [12]. Ukuran validitas konstruk yang biasa digunakan adalah *convergent validity*, *variance extracted*, *reliability*, dan *discriminant validity*.

Manifes-manifes variabel laten harus berbagi proporsi varian yang tinggi. Nilai *loading factor* yang tinggi pada satu faktor menunjukkan bahwa mereka *converge* pada satu titik. Syarat pertama yang harus dipenuhi adalah *loading factor* terstandar harus signifikan. Hasil regresi dari variabel manifes ke variabel laten pada penelitian ini hampir seluruhnya signifikan. Nilai *loading factor* manifes yang belum memenuhi standar > 0,50 adalah pada variabel C1 dan C3. Indikator ini harus didrop karena dianggap tidak valid mengukur konstruk persepsi individu. Beberapa penelitian menggunakan nilai *convergent validity* 0,7 sebagai batas validitas yang baik, namun, nilai 0,5-0,6 masih dapat diterima.

Hilangnya dua manifes pada variabel laten persepsi individu membuat variabel ini tidak dapat dihitung dan keseluruhan model menjadi *unidentified*. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa setiap variabel laten harus memiliki setidaknya tiga manifes untuk dapat mengukur variabel tersebut [15]. Oleh karena itu, variabel laten persepsi individu juga harus dihilangkan dari model. Setelah variabel ini dibuang maka dilakukan *running* ulang dan didapat hasil seperti terlihat pada Gambar 5. Dari Gambar 5 terlihat bahwa seluruh manifes variabel laten memiliki *loading factor* lebih dari 0,5 sehingga telah memenuhi syarat *convergent validity*. Nilai chi-square juga menunjukkan penurunan yang signifikan dari 180,335 menjadi 124,445 (lihat hasil penilaian *Goodness of Fit* pada tabel 2).

Tabel 2. Penilaian *Goodness of Fit* pada Model Terbaik

Parameter	Nilai Hasil Estimasi	Nilai Standar
<b>CMIN</b>	124,445	Mendekati Nol
<b>GFI</b>	0,922	> 0,9
<b>AGFI</b>	0,879	> 0,9
<b>TLI</b>	0,833	> 0,9
<b>RMSEA</b>	0,056	< 0,08



Gambar 5. Model Struktural Terbaik

Dalam analisis faktor konfirmatori, persentase rata-rata nilai varians yang diekstrak (*Average Variance Extracted/AVE*) antar item atau manifes suatu konstruk laten merupakan ringkasan convergen indikator (tabel 3). AVE dihitung dengan persamaan berikut:

$$AVE = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i^2}{\sum_{i=1}^n \lambda_i^2 + \sum_{i=1}^n \text{var } \varepsilon_i} \tag{1}$$

dengan:

- $\lambda$  = *standardized factor loading*
- $i$  = jumlah item atau indikator
- $\varepsilon$  = *measurement error/kesalahanan pengukuran*

Tabel 3. Hasil Perhitungan AVE variabel laten

Variabel Laten	Manifes	Loading Factor ( $\lambda_i$ )	AVE
Faktor Penarik	A <sub>1</sub>	0,860	0,809
	A <sub>2</sub>	0,916	
	A <sub>3</sub>	0,921	
Faktor Penarik	B <sub>1</sub>	0,712	0,548
	B <sub>1</sub>	0,822	
	B <sub>1</sub>	0,739	
Ketersediaan angkutan alternatif	B <sub>1</sub>	0,682	0,354
	D <sub>1</sub>	0,508	
	D <sub>2</sub>	0,661	
	D <sub>3</sub>	0,605	

Reliabilitas juga merupakan salah satu indikator validitas *convergent*. Banyak juga yang menggunakan cronbach alpha walaupun biasanya cronbach alpha memberikan reliabilitas yang lebih rendah dibandingkan dengan *construct reliability* (CR). CR dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$CR = \frac{[\sum_{i=1}^n \lambda_i]^2}{[\sum_{i=1}^n \lambda_i]^2 + [\sum_{i=1}^n \varepsilon_i]} \quad (2)$$

*Construct reliability* (ditunjukkan oleh tabel 4) yang disyaratkan adalah sebesar 0,7 atau lebih untuk menunjukkan reliabilitas yang baik. Namun, 0,60 sampai dengan 0,70 masih dapat diterima asalkan validitas indikator baik.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Construct Reliability*

Variabel Laten	Manifes	Loading Factor ( $\lambda_i$ )	CR
Faktor Penarik	A <sub>1</sub>	0,860	0,927
	A <sub>2</sub>	0,916	
	A <sub>3</sub>	0,921	
Faktor Penarik	B <sub>1</sub>	0,712	0,829
	B <sub>1</sub>	0,822	
	B <sub>1</sub>	0,739	
Ketersediaan angkutan alternatif	B <sub>1</sub>	0,682	0,619
	D <sub>1</sub>	0,508	
	D <sub>2</sub>	0,661	
	D <sub>3</sub>	0,605	

*Discriminant validity* mengukur sampai sejauh mana suatu konstruk berbeda dari konstruk lainnya. Semakin tinggi nilai *discriminant validity* semakin memberikan bukti bahwa suatu konstruk benar-benar unik dan mampu menangkap fenomena yang diukur. Hal yang mendasari *discriminant validity* adalah bahwa suatu variabel laten berbagi varian lebih dengan indikator yang mendasarinya daripada dengan variabel-variabel laten lainnya. Cara mengujinya adalah dengan membandingkan nilai akar kuadrat dari AVE dengan nilai korelasi antar konstruk (tabel 5).

Tabel 5. Akar Kuadrat AVE dan Korelasi Antar Konstruk

Variabel	Faktor penarik	Faktor pendorong	Ketersediaan angkutan alternatif
Faktor penarik	<b>0,899</b>		
Faktor pendorong	0,710	<b>0,740</b>	
Ketersediaan angkutan alternatif	0,127	0,302	<b>0,595</b>

Keterangan: angka pada cell diagonal diisi dengan akar kuadrat AVE

### Interpretasi Hasil *Structural Equation Modeling*

Model persamaan struktural (model hubungan antar variabel laten) untuk model structural yang diajukan ditunjukkan dengan Persamaan 2.1 sebagai berikut:

$$\eta = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \gamma_3 \xi_3 + \gamma_4 \xi_4 + \zeta \quad (3)$$

dengan

$\eta$  = variabel minat untuk beralih ke angkutan umum

$\gamma$  = *loading factor* dari masing-masing variabel laten

$\xi$  = variabel laten

Pada awalnya, penelitian ini mengajukan empat variabel laten dengan masing-masing manifestasinya dalam mengukur variabel minat untuk beralih ke angkutan umum. Namun, pada tahap uji *convergent validity* diketahui bahwa manifes-manifes pada variabel laten persepsi individu tidak cukup dapat mengukur konstruk persepsi individu sehingga penelitian ini tidak dapat menunjukkan pengaruh persepsi individu dalam menentukan minat untuk beralih ke angkutan umum.

*Running* ulang dilakukan dengan tidak menyertakan variabel laten persepsi individu. *Loading factor* terstandar hasil *running* ulang tersebut dimasukkan dalam persamaan baru yang tidak menyertakan variabel persepsi individu:

$$\eta = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \gamma_4 \xi_4 + \zeta \quad (4)$$

dengan memasukkan *loading factor* dan menyederhanakan minat terhadap angkutan umum dengan: **Minat**, maka didapatkan persamaan:

$$\text{Minat} = 0,936 \text{ Faktor penarik} + 0,012 \text{ Persaingan dengan competitor} + 0,04 \text{ Faktor pendorong} + 0,051$$

Persamaan itu dapat diartikan sebagai: Minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum ditentukan dari adanya faktor penarik dengan koefisien terstandar sebesar 0,934, ditentukan oleh adanya faktor pendorong dengan koefisien terstandar sebesar 0,04, dan diperkuat dengan ketersediaan angkutan alternatif terstandar sebesar 0,012. Pada gambar 5, signifikansi parameter yang ditinjau ditunjukkan dengan tanda tiga bintang (\*\*\*) pada komponen probabilitas/P. Secara *default*, AMOS menunjukkan signifikansi pada probabilitas 0,001. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa hanya faktor penarik yang berpengaruh signifikan terhadap minat untuk beralih ke angkutan umum, sementara ketersediaan angkutan alternatif dan faktor pendorong tidak berpengaruh signifikan terhadap minat untuk beralih ke angkutan umum.

Meskipun kecil pengaruhnya, namun ketersediaan angkutan alternatif berupa transportasi *online* justru menunjukkan pengaruh positif terhadap minat pada angkutan umum. Saat masyarakat terbiasa menggunakan transportasi *online*, artinya mereka terbiasa untuk tidak menggunakan angkutan pribadi. Mereka akan mencari cara paling sesuai untuk dapat kembali ke rumah. Artinya, mereka akan menggunakan moda lain selain angkutan pribadi. Moda tersebut dapat berupa berjalan kaki, *car sharing*, angkutan umum, atau kembali menggunakan angkutan *online*. Pada intinya, ketersediaan angkutan alternatif berupa angkutan berbasis online justru meningkatkan minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum.

Hasil penelitian yang dilakukan di Adis Ababa menunjukkan bahwa pengguna angkutan umum lebih rentan terhadap kekerasan fisik daripada pengguna angkutan pribadi [7]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di Bandar Lampung, diketahui bahwa aspek kepuasan pelanggan yang paling utama ditentukan oleh tiga aspek berturut-turut yaitu: keamanan, keterjangkauan, dan keteraturan [19]. Jadi, perbaikan pelayanan angkutan umum harus berfokus pada tiga aspek tersebut. Keamanan diperbaiki dengan meningkatkan keamanan baik di dalam bus maupun di areal pemberhentian. Keterjangkauan diperbaiki dengan memberikan kemudahan untuk menjangkau jalur angkutan umum dan kemudahan untuk beralih ke moda lainnya. Sementara itu, keteraturan diperbaiki dengan meningkatkan ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan armada angkutan di setiap pemberhentian.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor pendorong yang terdiri dari sistem jalan berbayar, biaya parkir tinggi, dan penerapan sistem *three in one* tidak secara signifikan mendorong minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum meskipun hasil pungutan tersebut digunakan untuk mensubsidi angkutan umum. Penerapan dari aturan-aturan ini hanya meningkatkan sedikit minat masyarakat pada angkutan umum. Meskipun begitu, diterapkannya aturan-aturan tersebut dapat menjadi opsi pembiayaan bagi angkutan umum. Korelasi antar variabel laten menunjukkan bahwa korelasi antara faktor penarik dan faktor pendorong cukup signifikan (0,710) atau dengan kata lain faktor penarik dan faktor pendorong saling mempengaruhi satu sama lain. Faktor pendorong memiliki dampak tidak langsung terhadap minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum. Direkomendasikan untuk memberlakukan kebijakan penarik dan pendorong secara bersamaan agar dampak yang dirasakan semakin signifikan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- 1) faktor utama yang menambah minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum adalah faktor-faktor penarik yang berupa peningkatan keterjangkauan terhadap jalur angkutan umum, peningkatan pelayanan angkutan umum, dan penyediaan sistem pembayaran yang terintegrasi.
- 2) Pemberlakuan kebijakan pembatasan penggunaan kendaraan pribadi tidak berdampak signifikan dalam memindahkan warga dari angkutan pribadi ke angkutan umum. Namun, pemberlakuan aturan ini (faktor pendorong) berkorelasi positif signifikan terhadap faktor penarik. Artinya faktor pendorong memiliki dampak tidak langsung terhadap minat masyarakat untuk beralih ke angkutan umum sehingga direkomendasikan untuk menjalankan kebijakan penarik dan pendorong secara bersamaan untuk memperbesar dampak yang ditimbulkan.
- 3) Meskipun kecil pengaruhnya, namun adanya kompetitor berupa transportasi *online* justru menunjukkan pengaruh positif terhadap minat pada angkutan umum.
- 4) Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan memberikan faktor-faktor penarik dan pendorong yang berbeda atau menggunakan variabel-variabel lain yang dapat memunculkan minat.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] F. Thawadi, A. Banawi dan S. Al-Ghamdi, "Social impact assessment towards sustainable urban mobility in Qatar: Understanding behavioral change triggers," *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, vol. 9, 2021.
- [2] A. Almselati, R. Rahmat, P. Jaafar dan H. Yahia, "Using spike model to reduce traffic congestion and improve public transportation in Malaysia," *Transportation Reserch Part D: Transport and Environment*, vol. 38, pp. 59-66, 2015.
- [3] W. Theseira, "Congestion Control in Singapore Discussion Paper 183," OECD Publishing, 2020.

- [4] A. Jumain, M. Manaf dan Q. Bau, "Preferensi Pengguna Angkutan Umum Penumpang di Kota Makassar," *Urban and Regional Studies Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 83-94, 2021.
- [5] B. Dharma, R. Widyawati dan T. Septiana, "Analisis Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Raden Intan," dalam *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP) ke3*, 2022.
- [6] D. Arifin, A. Purba dan S. Fuady, "Analisis Kinerja Jalan pada Kawasan Pendidikan (Studi Kasus: Sekolah di Jalan Cendana-Jalan Ir. H. Juanda Kota Bandar Lampung)," dalam *Symposium XXIII FSTPT 2020*, 2020.
- [7] E. Gebremeskel, M. Woldeamanuel dan B. Woldetensae, "Vulnerability and coping strategies: The experience of public transit users in Addis Ababa, Ethiopia," *Case Studies on Transport Policy*, vol. 10, no. 4, pp. 2300-2310, 3033.
- [8] B. Ubbels, P. Nijkamp, E. Verhoef, S. Potter dan M. Enoch, "Alternative Ways of Funding Public Transport: A Case Study Assesment," *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, vol. 1, no. 1, pp. 73-89, 2001.
- [9] A. Karner, S. LaRue, W. Klumpenhouwer dan D. Rowangould, "Evaluating public transit agency responses to the Covid-19 pandemic in seven U.S. regions," *Case Study on Transport Policy*, vol. 12, 2023.
- [10] S. Warpani, *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, First Edit, Bandung: ITB Press, 2002.
- [11] J. J. Hair, C. Ringle dan M. Sarstedt, "PLS-SEM: Indeed a silver bullet," *The Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. 19, no. 2, pp. 139-151, 2011.
- [12] I. Ghozali, *Model Persamaan Struktural Konsep Dan Aplikasi Dengan Program Amos 24 Update Bayesian SEM - 7th Edition*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2011.
- [13] H. Kang dan A. J., "Model Setting and Interpretation of Results in Research Using Structural Equation Modeling: A Checklist with Guiding Questions for Reporting," *Asian Nursing Research*, vol. 15, no. 3, pp. 157-162, 2021.
- [14] A. Wibowo, "Analisis Faktor Peningkatan Minat Pengguna Angkutan Umum di Kota Palangka Raya Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)," Juni 2020. [Online]. Available: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/23597/16914024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [15] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- [16] L. Shbeeb, "The relation between transit service availability and productivity with customers satisfaction," *Transportation Research Interdisciplinary Perpectives*, vol. 16, 2022.
- [17] M. Kilani, S. Proost dan S. van der Loo, "Road pricing and public transport pricing reform in Paris: Complements or substitutes?," *Economics of Transportation*, vol. 3, no. 2, pp. 175-187, 2014.
- [18] C. Heyndrickx, T. Vanheukelom dan S. Proost, "Distributional impact of a regional road pricing scheme in Flanders," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 148, pp. 116-139, 2021.
- [19] W. Widodo, A. Purba dan D. Wardani, "Kajian Kepuasan Pengguna Bus Rapid Transit (BRT) Bandar Lampung Terhadap Kualitas Layanan Menggunakan Metode Structural Equation Modeling (SEM)," dalam *Seminar Nasional Hasil Penelitian Sains, Teknik, dan Aplikasi Industri 2018*, Bandar Lampung, 2018.