

ANALISIS KUALITAS LAYANAN ANGKUTAN UMUM PENUMPANG (MINIBUS) KOTA DENPASAR BERDASARKAN PERSEPSI MASYARAKAT DENGAN METODE *CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS*

Ida Bagus Wirahaji^{1*}, I Wayan Muka²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia, ib.wirahaji@gmail.com

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia, wayanmuka@unhi.ac.id

ABSTRAK

Angkutan umum di Kota Denpasar pernah jaya pada tahun 1990-an dengan armada terakhir adalah mobil umum penumpang tipe minibus kapasitas 8-10 orang. Seiring dengan laju motorisasi dan kemudahan dalam pembelian mobil dan sepeda motor mendorong peningkatan kepemilikan kendaraan pribadi pada masyarakat. Minat masyarakat Kota Denpasar menggunakan angkutan umum mengalami penurunan yang tajam. Masyarakat akhirnya dapat merasakan dan memiliki persepsi mengenai perbedaan antara keunggulan penggunaan kendaraan pribadi dengan kualitas layanan angkutan umum. Tujuan penelitian ini untuk mengeksplorasi persepsi masyarakat tentang kualitas layanan angkutan umum, dengan penyebaran kuesioner sebanyak 400 eksemplar di seluruh kecamatan Kota Denpasar. Data persepsi responden dianalisis dengan *structural equation modeling* (SEM). Berdasarkan hasil analisis, terdapat tujuh indikator yang membentuk persepsi masyarakat mengenai kualitas angkutan umum, yaitu: ketersediaan armada sedikit, waktu tunggu dan waktu tempuh lama, kenyamanan kurang, *time headway* tidak teratur, frekuensi kedatangan dan aksesibilitas rendah. Ketersediaan angkutan umum yang makin sedikit terkait dengan waktu tunggu yang lama dan frekuensi kedatangan yang rendah rendah. Aksesibilitas yang rendah terkait dengan waktu tempuh yang lama. Dengan kualitas layanan yang demikian ini yang diberikan kepada masyarakat, membuat angkutan umum Kota Denpasar semakin terpuruk.

Kata Kunci: Angkutan Umum, Kualitas Layanan, SEM AMOS

ABSTRACT

ANALYSIS OF DENPASAR CITY MINIBUS PUBLIC TRANSPORT SERVICE QUALITY BASED ON COMMUNITY PERCEPTION WITH CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS METHOD

Public transportation in the city of Denpasar reached its peak in the 1990s with the latest fleet being minibus type public passenger cars with a capacity of 8-10 people. Along with the pace of motorization and ease in buying cars and motorbikes, there can be an increase in private vehicle ownership in the community. The interest of the people in Denpasar City to use public transportation has decreased significantly. The community can finally feel and have perceptions about the difference between the advantages of using private vehicles and the quality of public transportation services. The purpose of this study was to explore public perceptions of the quality of public transport services, by distributing 400 questionnaires in all sub-districts of Denpasar City. Data on respondents' perceptions were analyzed using structural equation modeling (SEM). Based on the results of the analysis, there are seven indicators that shape people's perceptions of the quality of public transport, namely: small fleet availability, long waiting and travel times, less convenience, irregular time headway, low frequency of arrivals and accessibility. The reduced availability of public transport is caused by long waiting times and low frequency of arrivals. Low accessibility due to long travel time. Thus, the quality of services like this in the community, makes the use of public transportation in the city of Denpasar decrease.

Keywords: Public Transportation, Service Quality, SEM AMOS

1. PENDAHULUAN

Angkutan umum merupakan salah satu urat nadi pertumbuhan perekonomian khususnya di daerah perkotaan. Angkutan umum tidak dapat dipisahkan dari perencanaan dan pertumbuhan wilayah dimana angkutan umum sangat besar peranannya dalam mendukung aktivitas masyarakat. Dalam konteks transportasi perkotaan, angkutan umum merupakan

komponen vital yang mempengaruhi sistem transportasi perkotaan. Sistem angkutan umum yang baik, terencana, dan terkoordinasi dengan baik akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem transportasi perkotaan (Sugiyanto, 2008). Angkutan umum diselenggarakan sebagai fasilitas umum yang memberikan jasa mobilisasi masyarakat perkotaan untuk mendukung berbagai kegiatan yang dilakukan. Angkutan umum yang baik, lancar, bersih, nyaman

dan aman mencerminkan kondisi kota yang baik dan sehat (Santuri dan Baharom, 2018).

Selama ini di negara-negara berkembang pelayanan angkutan umum memberikan kualitas di bawah standar dan kapasitas terbatas. Kurangnya kesadaran akan kualitas yang dirasakan dan sistem manajemen kualitas yang lemah menjadi penyebab utama buruknya kualitas layanan angkutan umum dan pesatnya pertumbuhan lalu lintas kendaraan pribadi, angkutan umum diharapkan sebagai langkah utama untuk mengatasi kemacetan, kecelakaan lalu lintas dan polusi udara (Ngoc dkk, 2017). Meningkatkan kualitas dan efisiensi angkutan umum penting dalam usaha mengubah kebiasaan penggunaan angkutan umum sehari-hari. Kemacetan di daerah perkotaan semestinya mendorong pemerintah pusat dan daerah menerapkan kebijakan transportasi yang berkelanjutan (Dell'Olio dkk, 2011), untuk menghilangkan anggapan bahwa transportasi umum adalah alternatif yang buruk daripada penggunaan mobil (Steg, 2003). Atribut kualitas angkutan umum yang menarik perhatian pengguna mobil bahwa atribut fisik (misalnya keandalan layanan, aksesibilitas, harga) dan kualitas yang dirasakan (misalnya kenyamanan, keamanan, kemudahan) transportasi umum, terutama atribut afektif dan motivasi, dan keandalan layanan dan frekuensi, memiliki peran penting untuk menarik pengguna mobil ke angkutan umum (Redman dkk, 2013). Kualitas sistem transportasi umum yang perlu dsadari adalah dicakup oleh banyak orang faktor, seperti pertimbangan relatif terhadap kenyamanan dan keamanan di dalam kendaraan, waktu yang dibutuhkan untuk menutupi rute dan kenyamanan dan keberadaan infrastruktur pendukungnya (Molinero dan Sanchez, 1997). Layanan angkutan umum berbasis frekuensi, variabilitas pada atribut utama sebagai waktu tunggu dan kenyamanan yang diharapkan masyarakat adalah sangat dipengaruhi oleh ketidakteraturan headway antara kendaraan yang berurutan (Soza-Parra dkk, 2021).

Banyak penelitian juga telah dilakukan untuk menyelidiki atribut kualitas angkutan umum tersebut sebagai keandalan, frekuensi, kecepatan, kenyamanan dan kemudahan. Aspek-aspek yang terutama mencirikan layanan angkutan umum, khususnya layanan bus, adalah ketersediaan layanan, keandalan layanan, kenyamanan, kebersihan, keselamatan dan keamanan, informasi, layanan pelanggan dan dampak lingkungan (Eboli dan Mazzulla, 2008). Nguyen dkk (2018), menemukan bahwa akses mobil, waktu tempuh, biaya perjalanan, kepentingan perjalanan, perjalanan non-central business district (CBD), cuaca, fleksibilitas dan aksesibilitas adalah faktor terpenting yang mendukung penggunaan mobil daripada angkutan umum. Dell'Olio dkk (2011), menemukan tiga variabel yang menonjol secara independen dari pengelompokan kriteria dan tentukan kualitas yang diinginkan dari yang efisien dan layanan angkutan umum yang aman adalah: waktu tunggu, kebersihan,

dan kenyamanan. Loader dan Stanley (2009), menemukan aksesibilitas Angkutan umum memengaruhi penggunaan mobil pribadi. Murat dan Cakici (2017), menemukan penggunaan sistem angkutan umum erat kaitannya dengan kualitas pelayanan. Kualitas pelayanan mencakup parameter kenyamanan, frekuensi, sistem informasi, dan tarif. (Soza-Parra dkk, 2021), menyatakan karakteristik disain atribut operasional angkutan umum agar diminati adalah kecepatan, fekuensi, keteraturan headway, dan permintaan rata-rata.

Penelitian ini mengambil objek lokasi Kota Denpasar sebagai ibukota Provinsi Bali. Berdasarkan data BPS Bali (2021), jumlah kendaraan di Provinsi Bali periode 10 tahun, selama 2010-2020, meningkat rata-rata 15,97% per tahun. Jumlah kepemilikan kendaraan tahun 2010 sebesar 1.717.615 unit, sedangkan pada tahun 2020 sebesar 4.460.158 unit. Sementara, pada periode yang sama, panjang jalan bertambah hanya 1,79% per tahun. Denpasar menduduki tempat teratas jumlah kendaraan, yaitu sebesar 1,4 juta unit, disusul Badung 919 ribu unit, dan Gianyar 470 ribu unit pada tahun 2020. Besarnya kepemilikan kendaraan pribadi ini membuat Kota Denpasar menghadapi permasalahan lalu lintas yang kompleks. Permasalahan yang paling dirasakan oleh masyarakat adalah kemacetan. Kemacetan dipicu oleh banyaknya penggunaan kendaraan pribadi. Kondisi ini sangat berbeda dibandingkan ketika angkutan umum mencapai masa jayanya.

Tahun 80-an angkutan umum yang paling populer di Kota Denpasar adalah kendaraan bemo roda tiga. Bemo singkatan dari "becak motor", merupakan kendaraan produksi Daihatsu (Jepang). Ketika pabriknya di Jepang tempat asal bemo tidak lagi memproduksi suku cadangnya bemo di Indonesia masih mampu bertahan karena ternyata banyak bengkel yang mampu membuat suku cadang tiruannya (Istianto, 2019). Tahun 1990-an kendaraan roda tiga ini dihapus mengingat usianya yang tua, tidak memberikan kenyamanan, dengan suara bisingnya dan menyebabkan polusi.

Bemo roda tiga digantikan oleh Minibus sebagai mobil penumpang umum dengan kapasitas 8-10 penumpang termasuk pengemudi. Akan tetapi, minat masyarakat menggunakan angkutan umum mengalami penurunan yang tajam. Penurunan minat pengguna angkutan umum disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya karena terjadinya motorisasi besar-besaran (Istianto, 2019). Masyarakat beramai-ramai menggunakan angkutan pribadi terutama sepeda motor, seiring muncul kebijakan kredit *down payment* (DP), dimana pada saat yang sama tidak ada kebijakan pemerintah yang tepat untuk menerapkan aturan penggunaan kendaraan pribadi (Beritafajartimur, 2022).

Penelitian ini mencoba mengeksplorasi sebab-sebab keruntuhan kejayaan angkutan umum Kota Denpasar yang terjadi pada era 1990-an, melalui pengumpulan persepsi masyarakat dengan penyebaran kuesioner. Kuesioner didisain dengan meminta masyarakat untuk menyikapi pertanyaan terkait dengan atribut kualitas layanan angkutan umum, khususnya terhadap mobil penumpang umum (minibus) yang menggantikan bemo roda tiga. Secara umum, menurut (Eboli dan Mazzulla, 2008), kualitas layanan diukur dengan menanyakan persepsi dan harapan pengguna tentang beberapa kualitas layanan aspek. Dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan dan kepuasan yang dinyatakan oleh pengguna, atribut kualitas layanan yang akan ditingkatkan dapat diidentifikasi

2. METODE PENELITIAN

Statistical Equation Modeling (SEM)

Model persamaan struktural (SEM) adalah metodologi statistik yang mengambil pendekatan konfirmasi (yaitu, pengujian hipotesis) untuk analisis teori struktural dasar pada beberapa fenomena. Model ini mewakili proses kausal yang menghasilkan pengamatan pada banyak variabel (Bentler, 1988). Istilah pemodelan persamaan struktural menyampaikan dua hal penting aspek-aspek prosedur: (a) bahwa proses kausal berada di bawah studi diwakili oleh serangkaian persamaan struktural (yaitu, regresi), dan (b) bahwa hubungan struktural ini dapat dimodelkan secara gambar untuk memungkinkan konseptualisasi yang lebih jelas dari teori yang diteliti (Byrne, 2016).

Definisi Operasional Variabel dan Hipotesis

Dalam penelitian ini digunakan satu variabel laten dengan 15 variabel indikatornya. Variabel latennya adalah persepsi masyarakat terhadap kualitas pelayanan angkutan umum (Y). Variabel laten ini dapat didefinisikan sebagai pandangan masyarakat Kota Denpasar terhadap angkutan umum di daerahnya yang mengalami penurunan minat penggunaanya secara tajam pada tahun 1990-an.

Terdapat 15 variabel indikator yang digunakan untuk membentuk variabel laten, yaitu:

1. Ketersediaan armada angkutan umum yang sedikit memengaruhi kualitas pelayanan (Y1) (Currie dan Senbergs, 2007);
2. Pengemudi tidak tertib dalam menjalankan kendaraan dan tidak patuh terhadap rambu-rambu lalu lintas (Y2);
3. Waktu yang diperlukan untuk menunggu kedatangan armada berikutnya lama (Y3) (Dell’Olio dkk, 2011);
4. Waktu yang diperlukan untuk menempuh perjalanan dari tempat asal ke tujuan lama (Y4) (Molinerro dan Sanchez, 1997);

5. Kecepatan armada angkutan umum selama perjalanan akibat adanya hambatan samping (Y8) (Soza-Parra dkk, 2021);
6. Keamanan yang diberikan armada angkutan umum selama perjalanan kurang terjamin (Y6) (Redman dkk, 2013);
7. Jarak antara bagian belakang kendaraan depan dan bagian depan kendaraan belakang (Y7) (Soza-Parra dkk, 2021);
8. Kenyamanan yang diberikan armada angkutan umum selama perjalanan kurang (Y5) (Santuri dan Baharom, 2018; Redman dkk, 2013);
9. Pelayanan terhadap kebutuhan informasi dari pengguna tidak ada (Y9) (Murat dan Cakici, 2017);
10. Ruangan pada armada angkutan umum kurang bersih akibat jarang dibersihkan (Y10) (Santuri dan Baharom, 2018; Eboli dan Mazzulla, 2008);
11. Banyaknya kedatangan armada angkutan umum persatuan waktu sangat rendah (Y11) (Redman dkk, 2013)
12. Daya tempuh armada angkutan umum sesuai rute trayeknya rendah (Y12) (Redman dkk, 2013; Nguyen dkk, 2018);
13. Ruangan armada angkutan umum tidak berpedingin, akibatnya pengguna merasa pengap (Y13);
14. Angkutan umum terikat rute trayek, sehingga tidak boleh mencari jalan alternatif saat terjadi keacetan (Y14);
15. Usia armada angkutan yang beroperasi rata-rata sudah tua dan tidak rapi (Y15) (Santuri dan Baharom, 2018)

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bahwa 15 variabel indikator tersebut, semuanya dapat mengukur, membentuk atau membangun variabel laten secara signifikan, yang dinyatakan dengan memenuhi uji validitas, reliabilitas, dan kriteria *goodness of fit*.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Kota Denpasar yang berdomisili di empat kecamatan, yaitu: Kecamatan Denpasar Barat, Denpasar timur, Denpasar Selatan, dan Denpasar Utara. Responden ditentukan bagi mereka yang sudah berusia 17 tahun ke atas. Penentuan jumlah sampel sesuai dengan Formula Slovin (1960), pada Persamaan 1.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \text{-----(1)}$$

$$n = \frac{962.900}{1 + 9 \cdot .900 \times 0,05^2} = 399,8 \approx 400 \text{ jiwa}$$

Dimana:

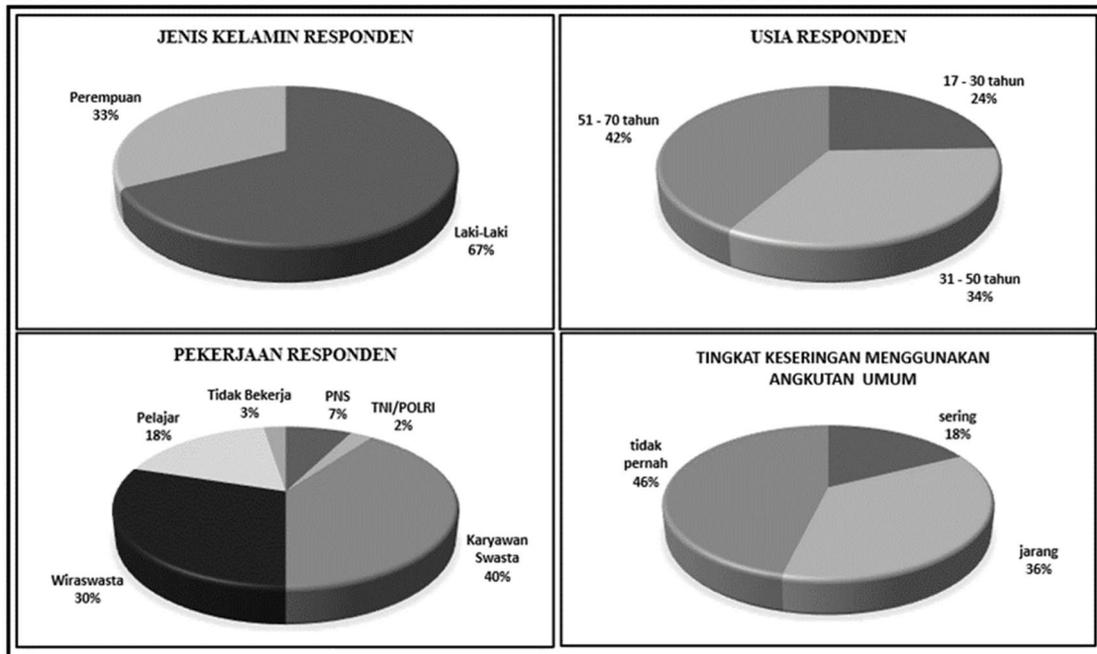
- n : Ukuran sampel
- N : Ukuran populasi (jumlah penduduk Kota Denpasar = 962.900 jiwa)
- e : Tingkat signifikansi (α) = 0,05 (5%)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Responden

Kuesioner disebarakan kepada penduduk yang memberi pendapatnya mengenai kualitas layanan angkutan Kota Denpasar. Kuesioner disebarakan lebih dari 400 eksemplar, yang kembali dan yang dianalisis sebanyak 400 eks. Karakteristik responden kemudian

diklasifikasi menurut jenis kelamin, usia, pekerjaan dan tingkat keseringan menggunakan angkutan umum. Gambar 1 menunjukkan: responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 67%, usia 51-70 sebanyak 42%, pekerjaan responden karyawan swasta 40%, dan tidak pernah menggunakan angkutan umum sebanyak 46%.



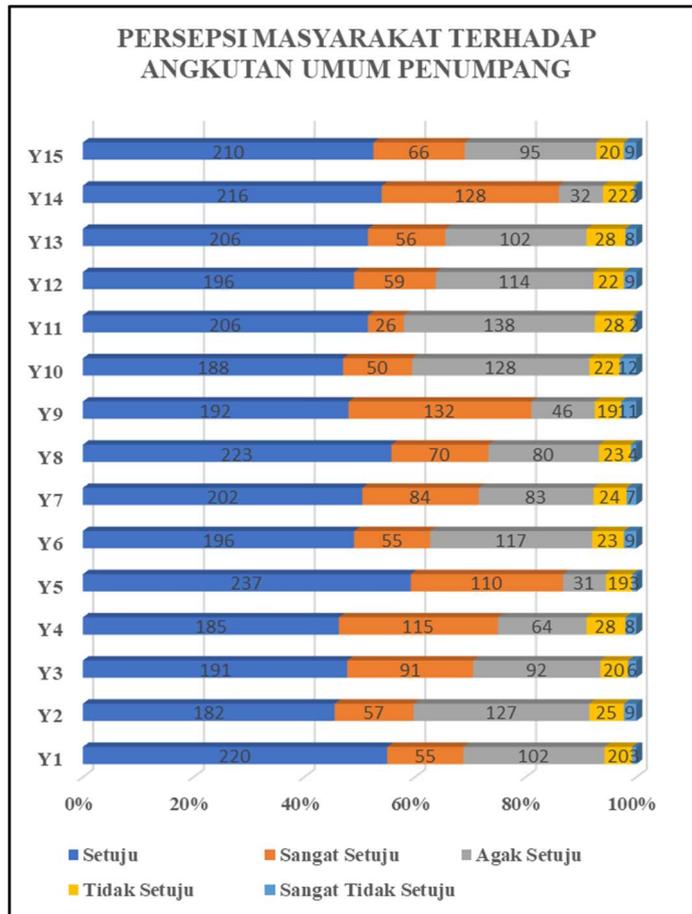
Gambar 1. Profil dan Proporsi Responden

Persepsi Responden

Tabel 1, memperlihatkan persepsi responden terhadap item-item pernyataan yang membentuk atau membangun variabel laten. Mayoritas responden memilih setuju terhadap item-item pernyataan yang tertera dalam kuesioner.

Tabel 1 Persepsi Responden

| No | Item Pernyataan | Kode | Persepsi Responden | | | | | Jml |
|----|-----------------------------------|------|--------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| | | | STS | TS | AS | S | SS | |
| 1 | Ketersediaan armada sedikit | Y1 | 3 | 20 | 102 | 220 | 55 | 400 |
| 2 | Pengemudi tidak tertib | Y2 | 9 | 25 | 127 | 182 | 57 | 400 |
| 3 | Waktu tunggu lama | Y3 | 6 | 20 | 92 | 191 | 91 | 400 |
| 4 | Waktu tempuh lama | Y4 | 8 | 28 | 64 | 185 | 115 | 400 |
| 5 | Kecepatan rendah | Y5 | 3 | 19 | 31 | 237 | 110 | 400 |
| 6 | Keamanan kurang terjamin | Y6 | 9 | 23 | 117 | 196 | 55 | 400 |
| 7 | <i>Time Headway</i> tidak teratur | Y7 | 7 | 24 | 83 | 202 | 84 | 400 |
| 8 | Kenyamanan kurang | Y8 | 4 | 23 | 80 | 223 | 70 | 400 |
| 9 | Pelayanan informasi tidak ada | Y9 | 11 | 19 | 46 | 192 | 132 | 400 |
| 10 | Ruangan kurang bersih | Y10 | 12 | 22 | 128 | 188 | 50 | 400 |
| 11 | Frekuensi kedatangan rendah | Y11 | 2 | 28 | 138 | 206 | 26 | 400 |
| 12 | Aksesibilitas rendah | Y12 | 9 | 22 | 114 | 196 | 59 | 400 |
| 13 | Ruangan tidak berpendingin | Y13 | 8 | 28 | 102 | 206 | 56 | 400 |
| 14 | Angkutan umum terikat rute trayek | Y14 | 2 | 22 | 32 | 216 | 128 | 400 |
| 15 | Usia armada sudah tua | Y15 | 9 | 20 | 95 | 210 | 66 | 400 |



Gambar 2 Diagram Persepsi Masyarakat

Nilai Mean dan Standar Deviasi

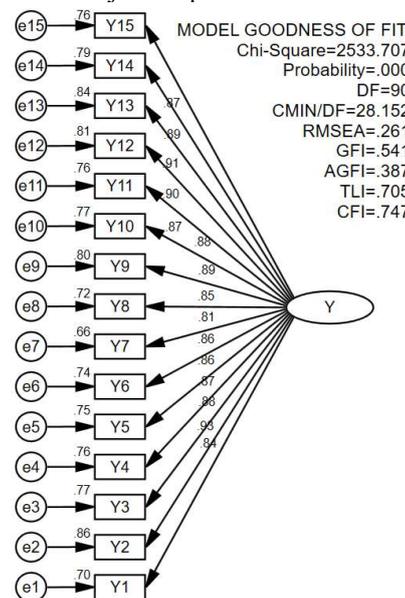
Tabel 2 menunjukkan nilai *Mean* dan Standar Deviasi. *Mean* adalah indikator statistik yang dapat digunakan untuk mengukur rata-rata sebuah data. Nilai mean dapat digunakan untuk mengevaluasi data dan menggambarkan seluruh data. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa persepsi responden dominan berkisar antara skor 3 dan skor 4, artinya persepsi responden diantara “Agak Setuju” dan “Setuju”.

Sedangkan, standar deviasi bertujuan untuk melihat jauh dekatnya sebaran data tersebut dari rata-rata atau *mean*. Standar deviasi dapat memberikan gambaran tentang persebaran data terhadap rata-rata, tingkat keragaman data, dan memastikan sampel yang digunakan merupakan representasi dari populasi. Jika nilai standar deviasi semakin kecil, artinya semakin mendekati rata-rata. Namun jika nilai standar deviasi semakin besar, artinya semakin lebar variasi datanya. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai standar deviasi dibawah 1,00, berarti sebaran data relatif dekat dengan rata-rata.

Confirmatory Factor Analysis

Hair dkk (2010), mengemukakan bahwa *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) merupakan bagian dari SEM untuk menguji cara variabel terukur atau indikator

yang baik dalam menggambarkan atau mewakili suatu bilangan dari suatu faktor. Pada CFA faktor disebut juga sebagai konstruk. Teori pengukuran digunakan untuk menentukan bagaimana variabel terukur, menggambarkan secara sistematis dan logis suatu konstruk yang ditampilkan dalam suatu model. Gambar 3 menunjukkan pemodelan awal SEM.



Gambar 3 Pemodelan awal SEM

Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur apakah instrumen penelitian (pernyataan dalam kuesioner) dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Semakin tinggi nilai validitas maka semakin valid sebuah penelitian (Sugiyono, 2017). *Rule of thumb* yang digunakan adalah sebagai berikut (Ghozali, 2021):

1. *Loading Factor* (λ)

Nilai *loading factor* (λ) > 0.70, penelitian dapat dinyatakan valid.

2. *Probability Value* (*p-value*)

Nilai *p-value* dapat dilihat pada tabel output *regression weights*, yang ditampilkan pada Tabel 2. Nilai dari *p* yang lebih besar dari 0.05 menunjukkan bahwa indikator tersebut dapat mengukur variabel laten secara signifikan.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk membuktikan akurasi, konsistensi dan ketepatan instrumen dalam mengukur konstruk (Ghozali, 2021). Uji reliabilitas dalam SEM dapat dilakukan dengan:

1. *Composite Reliability* (CR)

Composite reliability digunakan untuk mengukur *internal consistency*. Nilai CR > 0,70, dapat

diterima untuk *exploratory research*. Nilai CR dapat dihitung dengan Persamaan (2)

$$CR = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum (1 - \lambda^2)} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- CR : *Construct reliability*
- λ : *loading factor*

2. *Average Variance Extracted* (AVE)

Nilai AVE > 0.50, penelitian dapat dinyatakan valid. Nilai AVE dapat dihitung dengan Persamaan (3)

$$AVE = \frac{\sum \lambda^2}{\sum \lambda^2 + \sum (1 - \lambda^2)} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

- AVE : *variance extracted*
- λ : *loading factor*

3. *Cronbach's Alpha* (CA)

Cronbach's Alfa digunakan untuk diagnosis konsistensi dari seluruh skala dengan melihat koefisien reliabilitas. Nilai *Cronbach's Alpha* > 0.60 masih dapat diterima untuk *exploratory research*.

Tabel 2 Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas dengan CFA

| <i>Latent Variable</i> | <i>Indicator</i> | <i>Code</i> | <i>Mean</i> | <i>Std. Dev</i> | <i>p</i> | (λ) | AVE | CR | CA |
|--|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------|----------|---------------|-------|-------|-------|
| Persepsi masyarakat terhadap kualitas layanan mobil penumpang umum (Y) | Ketersediaan armada sedikit | Y1 | 3.760 | 0.883 | 0.000 | 0.836 | 0.772 | 0.981 | 0.980 |
| | Biaya perjalanan lebih mahal | Y2 | 3.633 | 0.895 | 0.000 | 0.928 | | | |
| | Waktu tunggu lama | Y3 | 3.853 | 0.848 | 0.000 | 0.879 | | | |
| | Waktu tempuh lama | Y4 | 3.928 | 0.915 | 0.000 | 0.873 | | | |
| | Kecepatan rendah | Y5 | 4.080 | 0.762 | 0.000 | 0.864 | | | |
| | Keamanan kurang terjamin | Y6 | 3.663 | 0.871 | 0.000 | 0.859 | | | |
| | <i>Time Headway</i> tidak teratur | Y7 | 3.380 | 0.859 | 0.000 | 0.810 | | | |
| | Kenyamanan kurang | Y8 | 3.830 | 0.790 | 0.000 | 0.847 | | | |
| | Pelayanan informasi tidak ada | Y9 | 4.038 | 0.912 | 0.000 | 0.894 | | | |
| | Ruangan kurang bersih | Y10 | 3.605 | 0.906 | 0.000 | 0.876 | | | |
| | Frekuensi kedatangan rendah | Y11 | 3.565 | 0.789 | 0.000 | 0.873 | | | |
| | Aksesibilitas rendah | Y12 | 3.685 | 0.869 | 0.000 | 0.901 | | | |
| | Ruangan tidak berpendingin | Y13 | 3.685 | 0.869 | 0.000 | 0.915 | | | |
| | Angkutan umum terikat rute trayek | Y14 | 4.115 | 0.797 | 0.000 | 0.890 | | | |
| | Usia armada sudah tua | Y15 | 3.760 | 0.849 | 0.000 | 0.872 | | | |

Tabel 3 menunjukkan nilai $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, artinya semua indikator signifikan untuk mengukur variabel laten. Semua indikator memiliki nilai faktor loading (λ) > 0.7, dan, sehingga dapat dinyatakan penelitian bersifat valid. Sedangkan, nilai AVE = 0.772 > 0.50, nilai *composite reliability* (CR) = 0.981 > 0.70 dan nilai *Cronbach's Alpha* (CA) = 0.980 > 0.50, sehingga dapat dinyatakan penelitian bersifat reliabel.

Kriteria Goodness of Fit

Tabel 2 menunjukkan semua variabel indikator memenuhi uji validitas dan reliabilitas, tetapi tidak

demikian terhadap kriteria *goodness of fit*. Tabel 3 menunjukkan hasil pemodelan awal tidak memenuhi kriteria *goodness of fit*, dengan *cut off value* menurut Ferdinand (2006). Nilai *chi-square* 2533.7 jauh melebihi nilai kritis 19.70, yang berarti bahwa beberapa aspek dari model yang dihipotesiskan tidak konsisten dengan karakteristik sampel yang diamati (MacCallum dkk, 1992). Demikian juga kriteria *goodness of fit* yang lain belum terpenuhi. *Cut off value* dari *chi-square* diperoleh dari formula: “=CHIINV(*probabbilty, degree of freedom*)” pada aplikasi Office Excel. Dengan demikian model dinyatakan tidak baik.

Tabel 3 Kriteria Goodness of Fit

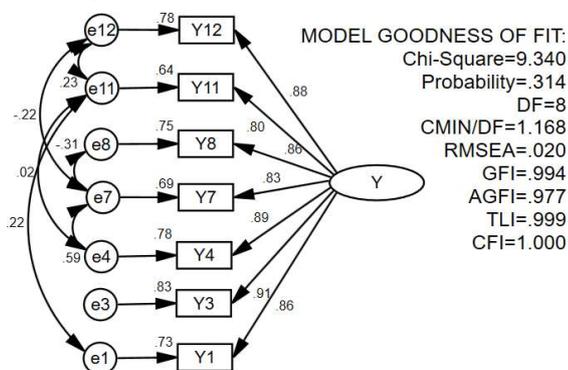
| No | Fit Measures | Cut off Value | Result | Fit |
|----|----------------------|---------------|--------|----------|
| 1 | Chi-square (X^2) | ≤ 19.70 | 2533.7 | not good |
| 2 | Probability | ≥ 0.05 | 0.000 | not good |
| 3 | CMIN/DF | ≤ 2.00 | 28.153 | not good |
| 4 | RMSEA | ≤ 0.08 | 0.261 | not good |
| 5 | GFI | ≥ 0.90 | 0.541 | not good |
| 6 | AGFI | ≥ 0.90 | 0.384 | not good |
| 7 | TLI | ≥ 0.95 | 0.705 | not good |
| 8 | CFI | ≥ 0.95 | 0.747 | not good |

Modification Indices (MI)

Untuk mendapatkan model yang lebih baik, analisis ini dipadukan dengan mengkorelasikan *error* berdasarkan indeks modifikasi. Modifikasi indeks akan menyebabkan penurunan nilai chi-square dan perubahan nilai CMINDF dan RMSEA menjadi lebih baik. Begitu juga pada p-value, GFI, AGFI, TLI dan CFI (Hanike, 2018).

Modifikasi indeks (MI) dikonseptualisasikan sebagai statistik chi-square dengan degree of freedom (df) = 1. MI dilakukan untuk menghasilkan model fit, yaitu memenuhi parameter goodness of fit. MI dapat dilakukan dengan mengeliminir salah satu *error* yang sering muncul, hingga sampai dipertahankan minimal tiga indikator yang membentuk atau membangun variabel laten (Collier, 2020). Informasi dari MI menunjukkan hubungan mana yang apabila dimasukkan ke dalam model akan memberikan pengaruh yang besar terhadap model fit (Ghozali dan Fuad, 2005). Selanjutnya, *error* dikorelasikan sesamanya hingga terpenuhi kriteria *goodness of fit*.

Gambar 4 menunjukkan diagram model yang telah melalui proses MI. Dari 15 indikator pada awalnya, 8 indikator direduksi sehingga yang tertinggal 7 indikator. Selanjutnya, dikorelasikan sesama *error*-nya, seperti ditunjukkan pada Tabel 5. Tabel 6 menunjukkan model menjadi baik, sudah memenuhi kriteria *goodness of fit*.



Gambar 4. Diagram Model Goodness of Fit Sesudah M.I

Tabel 5. Goodness of Fit Model Sesudah M.I

| Correlation between errors | | Estimate | |
|----------------------------|------|----------|--------|
| e1 | <--> | e11 | 0.219 |
| e4 | <--> | e7 | 0.593 |
| e4 | <--> | e11 | 0.016 |
| e7 | <--> | e8 | -0.308 |
| e7 | <--> | e12 | -0.215 |
| e11 | <--> | e12 | 0.231 |

Tabel 6. Kriteria Goodness of Fit

| No | Fit Measures | Cut off Value | Result | Fit |
|----|----------------------|---------------|--------|---------------|
| 1 | Chi-square (X^2) | ≤ 19.70 | 9.34 | good fit |
| 2 | Probability | ≥ 0.05 | 0.314 | good fit |
| 3 | CMIN/DF | ≤ 2.00 | 1.168 | good fit |
| 4 | RMSEA | ≤ 0.08 | 0.020 | good fit |
| 5 | GFI | ≥ 0.90 | 0.994 | good fit |
| 6 | AGFI | ≥ 0.90 | 0.977 | good fit |
| 7 | TLI | ≥ 0.95 | 0.999 | good fit |
| 8 | CFI | ≥ 0.95 | 1.000 | very good fit |

Gambar 4 menunjukkan diagram model yang sudah memenuhi kriteria *goodness of fit* dan korelasi antar *error* tiap-tiap indikator. Tabel 4 menunjukkan korelasi *error* untuk menurunkan nilai *chi-square* agar lebih kecil daripada nilai *chi-square* tabel. dan menaikkan nilai signifikansi probabilitas agar lebih besar dari 0.05. *Error* ketersediaan armada sedikit (e1) dikorelasikan dengan *error* frekuensi kedatangan rendah (e11). *Error* waktu tempuh lama (e4) dikorelasikan dengan *error* *time headway* yang tidak teratur (e7). *Error* waktu tempuh lama (e4) dikorelasikan dengan *error* frekuensi kedatangan rendah (e11). *Error* *time headway* yang tidak teratur (e7) dikorelasikan dengan *error* kenyamanan kurang (e8). *Error* *time headway* yang tidak teratur (e7) dikorelasikan dengan *error* aksesibilitas rendah (e12). *Error* frekuensi kedatangan rendah (e11) dikorelasikan dengan *error* aksesibilitas rendah (e12).

Kriteria Goodness of Fit

Dalam *Structural Equation Modeling* (SEM) karena tidak ada ukuran tunggal untuk menguji hipotesis

mengenai model, maka diperlukan beberapa jenis fit indeks untuk mengukur derajat kesesuaian model:

1. *Chi-square*

Chi Square merupakan ukuran fundamental dari *overall fit*, jika nilai *chi-square* kecil maka akan menghasilkan nilai probabilitas (p) yang besar, hal ini menunjukkan bahwa input data matrik kovarian antara prediksi dengan observasi sesungguhnya tidak berbeda secara signifikan. Dengan kata lain, pengujian ini nilai *chi-square* yang rendah akan menghasilkan sebuah tingkat signifikansi yang lebih besar dari 0.05 maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara matrik kovarian data dan matrik kovarian yang diestimasi. *Chi-Square* sangat sensitif terhadap besarnya jumlah sampel yaitu terhadap sampel yang kecil (< 50) dan sampel yang besar (> 500). Oleh karena hal tersebut pengujian *chi-square* hanya sesuai bila ukuran sampel antara 100 - 300. Nilai *chi-square* diharapkan rendah dan lebih kecil dari *chi-square* tabel. Penelitian ini menghasilkan nilai *chi-square* hitung = $9.34 < 19.70$ (*chi-square* tabel) artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

2. *Probability*

Model yang baik apabila justru H_0 diterima, jadi model yang diuji akan dipandang baik apabila nilai *chi square*-nya rendah dan memiliki probabilitas dengan *cut-off value* sebesar $p > 0.05$ (Holmes, 2001). Penelitian ini menghasilkan nilai *probability* = $0.314 > 0.05$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

3. CMIN/DF

CMIN/DF merupakan nilai *chi-square* dibagi dengan *degree of freedom*. Indeks ini diperoleh dengan cara CMIN dibagi dengan *degree of freedom*-nya. Indeks ini sebagai salah satu indikator untuk mengukur fit-nya sebuah model. Nilai CMIN/DF < 2.00 , model dikatakan fit dan nilai CMIN < 3.00 adalah indikasi dari *acceptable fit* antara model dan data. Penelitian ini menghasilkan nilai CMIN/DF = $1.168 < 2.00$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

4. *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*

Uji ini digunakan untuk mengkompensasi *chi-square* statistic dalam sampel yang besar. RMSEA menunjukkan *goodness of fit* dari model yang diestimasi dalam populasi. Model dapat diterima jika nilai RMSEA ≤ 0.08 (Brown dan Cudeck, 1993). Pengujian *chi-square* mempunyai kelemahan yaitu sangat sensitif terhadap jumlah sampel. Sebagai alternatif dan pembanding uji *chi-square*, dilakukan pengembangan uji kelayakan analisis konfirmatori faktor yaitu *root mean square error of approximation (RMSEA)*. Penelitian ini menghasilkan nilai RMSEA = $0.020 < 0.08$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

5. *Goodness of Fit Index (GFI)*

GFI adalah analog dengan harga R^2 dalam regresi linear berganda (Tabachnick dan Fidell, 2001). Indeks kesesuaian GFI digunakan untuk menghitung proporsi tertimbang dari varians dalam matriks kovarians sampel yang dijelaskan oleh matriks kovarians populasi yang diestimasi. GFI merupakan ukuran non statistik antara rentang (poor fit) 0-1 (perfect fit). Nilai GFI yang melebihi ≥ 0.9 menunjukkan model yang baik (Joreskog dan Sorbom, 1996). Penelitian ini menghasilkan nilai GFI = $0.994 > 0.90$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

6. *Adjust Goodness of Fit Index (AGFI)*

GFI adalah analog dari R-square dalam regresi berganda. Indeks AGFI merupakan fit indeks terhadap *degree of freedom* yang tersedia untuk menguji diterima tidaknya model. Tingkat penerimaan indeks AGFI diharapkan sama dengan 0.90. Nilai besaran antara 0.90 - 0.95 dikatakan model cukup fit (baik) dan nilai indeks > 0.95 model dalam kategori *overall model fit*. Penelitian ini menghasilkan nilai AGFI = $0.977 > 0.90$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

7. *Tucker Lewis Index (TLI)*

Pengujian ini adalah sebuah alternatif *incremental fit index* yang membandingkan sebuah model yang diuji terhadap baseline model. Nilai yang direkomendasikan untuk diterimanya sebuah model adalah ≥ 0.90 dan jika model tersebut semakin mendekati satu menunjukkan tingkat kesesuaian model yang sangat baik (Hair dkk, 1998). Penelitian menghasilkan nilai TLI = $0.999 > 0.95$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

8. *Comparative Fit Index (CFI)*

CFI adalah indeks yang besarnya tidak dipengaruhi oleh ukuran sampel karena itu sangat baik untuk mengukur tingkat penerimaan sebuah model. CFI yang mendekati 1 mengindikasikan tingkat fit yang paling tinggi (Arbuckle dan Wothke, 1995). Sedangkan nilai CFI yang mendekati 0 mengindikasikan model penelitian yang dikembangkan tidak baik. Nilai yang direkomendasikan adalah CFI ≥ 0.95 . Penelitian ini menghasilkan nilai CFI = $0.999 > 0.95$, artinya model memenuhi kriteria *goodness of fit*.

Asumsi SEM

Model SEM apabila diestimasi dengan menggunakan Maximum Likelihood Estimation mempersyaratkan dipenuhinya asumsi normalitas. Uji normalitas yang paling mudah adalah dengan mengamati *skewness value*. Asumsi normalitas *univariate* dan *multivariate* data dapat dilakukan dengan mengamati nilai kritis hasil pengujian assesment of normality dari program AMOS. Nilai diluar ring- $1,96 \leq c.r \leq 1,96$ atau bila dilonggarkan menjadi $-2,58 \leq c.r \leq 2,58$, dapat dikategorikan distribusi data tidak normal, oleh

karenanya untuk kasus yang tidak memenuhi asumsi tersebut tidak diikutsertakan dalam analisis selanjutnya. Asumsi normalitas multivariate diamati pada baris terakhir *assesment of normality* dengan melihat nilai *c.r* (Waluyo, 2016). Tabel 6. menunjukkan secara *multivariate*, nilai kurtosis *multivariate* 1.842 dan nilai *c.r* sebesar 1.641, berada di dalam ring $-1,96 \leq c.r \leq 1,96$. Dengan demikian data dinyatakan memenuhi syarat normalitas, atau data terdistribusi secara normal.

Tabel 6. Nilai Kutosis dan *c.r*.

| Variable | kurtosis | c.r. |
|--------------|----------|-------|
| Y1 | 0.657 | 2.681 |
| Y3 | 0.532 | 2.171 |
| Y4 | 0.604 | 2.467 |
| Y7 | 0.702 | 2.867 |
| Y8 | 0.853 | 3.483 |
| Y11 | 0.242 | 0.986 |
| Y12 | 0.714 | 2.915 |
| Multivariate | 1.842 | 1.641 |

Uji asumsi SEM yang lain adalah data outlier. Outliers adalah observasi yang memiliki karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dari observasi lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrim. Evaluasi atas *multivariate outliers* perlu dilakukan sebab walaupun data yang dianalisis menunjukkan tidak terdapat *univariate outliers* tetapi bila sudah

saling dikombinasikan bisa terjadi *multivariate outliers*. Uji multivariate outliers dilakukan pada tingkat $p < 0,001$ bila mahalanobis d-squared pada komputasi AMOS 22. ada yang lebih besar dari nilai *chi-square* pada derajat bebas sebesar jumlah variabel dan pada tingkat signifikansi 0,001 maka data tersebut menunjukkan adanya multivariate outliers. Tabel 7. menunjukkan data tidak mengandung outlier.

Tabel 7. Mahalanobis Distance

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|--------|
| 13 | 25.456 | .001 | .223 |
| 112 | 25.456 | .001 | .027 |
| 178 | 21.242 | .003 | .159 |
| 383 | 21.176 | .004 | .054 |
| ...dst | | | ...dst |

Model Pengukuran

Gambar 4 menunjukkan indikator yang dapat digunakan untuk mengukur variabel laten menurut kriteria *goodness of fit*. Tabel 8 menunjukkan item pernyataan dan nilai *loading factor* tiap-tiap indikator. Nilai $p = 0.000 < 0.05$ menunjukkan bahwa indikator secara signifikan dapat mengukur persepsi masyarakat mengenai kualitas layanan angkutan umum (Y). Nilai *loading factor* semua indikator setelah melalui proses modifikasi indeks mengalami perubahan, tetapi tetap lebih besar dari 0.60.

Tabel 8 Nilai Signifikansi indikator (p) dan *loading factor* (λ)

| Latent Variable | Indicator | Code | p | loading factor |
|--|-----------------------------------|------|-------|----------------|
| Persepsi masyarakat terhadap kualitas layanan mobil penumpang umum (Y) | Ketersediaan armada sedikit | Y1 | 0.000 | 0.857 |
| | Waktu tunggu lama | Y3 | 0.000 | 0.910 |
| | Waktu tempuh lama | Y4 | 0.000 | 0.885 |
| | <i>Time headway</i> tidak teratur | Y7 | 0.000 | 0.831 |
| | Kenyamanan kurang | Y8 | 0.000 | 0.864 |
| | Frekuensi kedatangan rendah | Y11 | 0.000 | 0.803 |
| | Aksesibilitas rendah | Y12 | 0.000 | 0.882 |

4. PENUTUP
Simpulan

Minat masyarakat Kota Denpasar menggunakan angkutan umum mengalami penurunan yang tajam. Angkutan umum makin kehilangan pelanggan. Masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi (mobil atau sepeda motor) dapat merasakan dan memiliki persepsi mengenai perbedaan antara keunggulan penggunaan kendaraan pribadi dengan kualitas layanan angkutan umum.

Adapun persepsi masyarakat Kota Denpasar terhadap kualitas layanan angkutan umum adalah sebagai berikut:

1. Terdapat tujuh indikator yang dapat membentuk persepsi masyarakat tentang kualitas layanan

angkutan umum Kota Denpasar yang memenuhi kriteria *goodness of fit*, yaitu: ketersediaan armada sedikit, waktu tunggu dan waktu tempuh lama, kenyamanan kurang, *time headway* tidak teratur, frekuensi kedatangan dan aksesibilitas rendah.

2. Ketersediaan jumlah armada angkutan umum semakin sedikit. Hal ini terkait dengan frekuensi kedatangan yang rendah dan waktu tunggu yang lama.
3. Aksesibilitas angkutan rendah, hal ini terkait dengan waktu tempuh yang lama, waktu tunggu lama dan *Time headway* tidak teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbuckle, J.L., dan Wothke, W. 1995. *AMOS 4.0 User's Guide*. Chicago: SmallWaters Corporation.
- Bentler, P.M. 1988. *Causal modeling via structural equation systems*. In J.R. Nesselrode & R.B. Cattell (Eds.), *Handbook of multivariate experimental psychology (2nd ed., pp. 317–335)*. New York: Plenum.
- Beritafajartimur. 2022. *Layanan Metro Bus Kini Jadi Pilihan Masyarakat Bali*. Tersedia: <https://beritafajartimur.com/2022/05/10/layanan-metro-bus-kini-jadi-pilihan-masyarakat-bali/>. Diakses 20 Maret 2023.
- BPS Bali. 2021. *Bali dalam Angka*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Provinsi Bali.
- Brown, M.W., dan Cudeck, R. 1993. "Alternative Ways of Assessing Model Fit." In *Testing Structural Equation Models*, edited by K. A. Bollen, & J. S. Long, 136-162. Newbury Park, CA: Sage.
- Byrne, B.M. 2016. *Structural Equation Modeling With AMOS : Basic concepts, Applications and Programming 3rd*. New York: Routledge.
- Collier, J.E. 2020. *Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques*. London: Routledge.
- Currie, G., dan Senbergs, Z. 2007. *Identifying Spatial Gaps in Public Transport Provision for Socially Disadvantaged Australians - The Melbourne 'Needs Gap' Study*. Melbourne Australia: Australasian Transport Research Forum.
- Dell'Olio, L., Ibeas, A., dan Cecin, P. 2011. "The quality of service desired by public transport users." *Transport Policy* 18(1):217-227.
- Eboli, L., dan Mazzulla, G. 2008. "Willingness-to-pay of public transport users for improvement in service quality." *European Transport/Transporti Europei* 38:107-118.
- Ferdinand, A. 2006. *Structural Equation Modeling Dalam Penelitian Manajemen*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, I. 2021. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 26*. 10 ed. Semarang: BP Undip.
- Ghozali, I., dan Fuad. 2005. *Structural Equation Modeling-Teori, Konsep dan Aplikasi dengan Program LISREL 8.54*. Semarang: BP Universitas Diponegoro.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., dan Black, W. 1998. *Multivariate Data Analysis*. 5th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., dan Anderson, R.E. 2010. *Multivariate data Analysis*. 7th ed. New York: Pearson Education, Inc.
- Hanike, Y.D. 2018. "Modifikasi Model Analisis Structural Equation Model (SEM) pada Reaksi Pasar di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Melalui Modification Indices." *Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 6(2), Desember 2018:127-142.
- Holmes, S. 2001. *Introduction to Structural Equation Modelling Using LISREL*. Perth: ACSPRI-Winter Training Program.
- Istianto, B. 2019. *Transportasi Jalan Di Indonesia-Sejarah dan Perkembangannya*. Depok: Melvana
- Joreskog, K., dan Sorbom, D. 1996. *Lisril 8. User's Reference Guide*. Chicago: Inc.
- Loader, C., dan Stanley, J. 2009. "Growing Bus Patronage and Addressing Transport Disadvantage- the Melbourne Experience." *Transport Policy* 16(3):106-114.
- MacCallum, R.C., Roznowski, M., dan Necowitz, L.B. 1992. "Model modifications in covariance structure analysis: The problem of capitalization on chance." *Psychological Bulletin* 111:490-504.
- Molinero, A., dan Sanchez, L. 1997. "Transporte Publico: Planeacion, Diseno, Operacion Y Administracion. Publicaciones UAEM."
- Murat, Y.S., dan Cakici, Z. 2017. "Comparative Analysis of Public Transport Users' Perception Targeting Sustainable Transportation." *Engineering Tools and Solutions for Sustainable Transportation Planning*:23. doi: 10.4018/978-1-5225-2116-7.ch004.
- Ngoc, A.M., Hung, K.V., dan Tuan, V.A. 2017. "Towards the Development of Quality Standards for Public Transport Service in Developing Countries: Analysis of Public Transport Users' Behavior." *Transportation Research Procedia* 25 4560–4579.
- Nguyen, P.D.Q., Currie, G., De Gruyter, C., dan Young, W. 2018. "How do public transport users adjust their travel behaviour if public transport ceases? A qualitative study." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 54:1–14. doi: 10.1016/j.trf.2018.01.009
- Redman, L., Friman, M., Garling, T., dan Hartig, T. 2013. "Quality Attributes of Public Transport that Attract Car Users." *Transport Policy* 25:119-127.
- Santuri, T.P., dan Baharom, N.A.B. 2018. "The Public Perception of Public Transportation in Malaysia." *Sumatra Journal of Disaster, Geography and Geography Education* 2(2):135-140.
- Slovin, M. 1960. *Sampling*. New York: Simon and Schuster Inc.
- Soza-Parra, J., Raveau, S., dan Muñoz, J.C. 2021. *Travel preferences of public transport users under uneven headways, Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Chile: Department of Transport Engineering and

Logistics Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Steg, L. 2003. "Can Public Transport Compete with the Private Car?" *IATSS Research* 27(2):27-35.
- Sugiyanto, G. 2008. "Biaya Kemacetan Mobil Pribadi di Central Business District (Studi Kasus Kawasan Malioboro Jogjakarta)." *Media Teknik Sipil*:59-66.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bnadung: Alfabeta.
- Tabachnick, B., dan Fidell, L. 2001. *Using Multivariate Statistics*. 4th Edition ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Waluyo, M. 2016. *Mudah Cepat Tepat Penggunaan Tools Amos Dalam Aplikasi (SEM)*. Surabaya: UPN Veteran.