

# PENERAPAN STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) DENGAN LISREL TERHADAP PERBEDAAN TARIF PENERBANGAN PADA PENUMPANG DOMESTIK DI BANDARA HALIM PERDANAKUSUMA

Muryan Awaludin<sup>1</sup>, Lesti Vicky Amelia<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

<sup>1</sup>Muryanawaludin1@gmail.com, <sup>2</sup>lestivalia@gmail.com

## ABSTRAK

Informasi merupakan sesuatu data yang penting bagi setiap masyarakat, aktifitas manusia berjalan seiring dengan informasi yang di dapat. Oleh karena itu informasi haruslah tepat dan akurat. Tetapi tidak semua informasi dapat kita ukur dengan angka dan langsung kita dapatkan hasilnya. Karena itu para ahli dan peneliti terdahulu membuat suatu penelitian yang dapat mengukur suatu informasi yang sifatnya dapat berupa bukan angka. Salah satunya adalah Structural Equation Modeling dengan Lisrel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari perbedaan harga tiket penerbangan domestik pada penumpang di Bandara Halim Perdanakusuma. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah LISREL dengan menggunakan database Structural Equation Modeling (SEM). Sistem ini akan kita terapkan untuk mengukur dan menilai dengan tepat dari hasil permasalahan diatas. Apakah dampak yang dihasilkan tersebut dapat mempengaruhi aktifitas penumpang yang lain dari biasanya.

**Kata Kunci:** Structural Equation Modeling (SEM) dengan Lisrel, tarif penerbangan, jumlah penumpang domestik.

## Abstraction

*Information is something important data for every society, human activities go hand in hand with the information obtained. Therefore information must be precise and accurate. But not all information can be measured with numbers and we immediately get the results. Therefore, experts and previous researchers make a study that can measure information that can be in the form of not numbers. One of them is Structural Equation Modeling with Lisrel. The purpose of this study was to determine how much influence the difference in the price of domestic flight tickets for passengers at Halim Perdanakusuma Airport. The programming language used is LISREL by using the Structural Equation Modeling (SEM) database. We will apply this system to measure and assess accurately the results of the problems above. Does the resulting impact can affect the activities of passengers other than normal.*

**Keywords:** Structural Equation Modeling (SEM) with Lisrel, flight rates, the number of domestic passengers.

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berkembangnya aktivitas masyarakat dengan menggunakan berbagai jenis transportasi sebagai sarana untuk membantu mempercepat perjalanan dalam menyelesaikan aktivitasnya. Membuat kemajuan yang pesat dalam pertumbuhan akomodasi dan transportasi di Indonesia, terutama transportasi tercepat pilihan masyarakat yaitu angkutan udara seperti

pesawat terbang (Suhariyanto, Leuveano, & Suhariyanto, 2020). Akan tetapi Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat penurunan jumlah penumpang angkutan udara domestik pada Mei 2019 sebesar 5,3 juta orang. Jumlah ini turun 7,10 persen dibandingkan bulan sebelumnya. "Bisa dipahami jumlah penumpang angkutan udara pada Mei 2019 kembali mengalami penurunan. Disatu sisi karena harga tiket masih mahal.

Berdasarkan data sejak Januari hingga febuari 2019 kemarin jumlah penurunan penumpang di Bandara Halim Perdana Kusuma mencapai sebesar 25 persen. Diketahui, sejak awal Januari, untuk maskapai Lion Air ada 138 penerbangan batal, wings Air 69 penerbangan, Batik Air 38 penerbangan yang batal (Suhariyanto et al., 2020). Maskapai Garuda Indonesia ada 129 pembatalan penerbangan, dan Citilink 56 penerbangan yang batal. Penerbangan yang paling banyak dibatalkan adalah rute Pekanbaru-Jakarta yakni sebanyak 245 penerbangan, di Batam 94, Jambi 31, Medan 21, Padang 14, Dumai dan Palembang masing-masing 8 penerbangan batal. Hal ini membuat masyarakat mengeluh dengan kenaikan tarif angkutan udara yang sangat signifikan tahun ini.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari perbedaan harga tiket penerbangan domestik di bandara halim perdana kusuma. Penulis akan mengenalkan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan Lisrel sebagai metode untuk mendapatkan hasil dari pengaruh perbedaan harga tiket penerbangan domestik di Bandara Halim Perdana Kusuma. Karena Lisrel merupakan software statistik pintar yang mampu menyelesaikan berbagai macam analisis, seperti analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dan analisis jalur (*path analysis*) (Bowen, Natasha K., 2011), diharapkan dengan memakai metode ini dapat membantu mengukur dan menganalisis bagi para peneliti, lembaga-lembaga, maupun mahasiswa dalam model penelitian yang sekompleks apa pun.

Perubahan tarif angkutan udara tersebut memang seiring perkembangan zaman selalu meningkat (Yarlina, 2014), akan tetapi perubahan tarif tiket yang sangat signifikan terjadi mulai awal tahun 2019. Maka dari itu sistem pengambilan

keputusan atau kajian yang tepat harus diterapkan oleh pemerintah dan pihak-pihak yang bersangkutan, mulai dari dampak-dampak yang akan terjadi, maupun manfaat dari keputusan yang ditetapkan tersebut (Setiawan, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk meneliti tentang “Penerapan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan lisrel terhadap Pengaruh Perbedaan Harga Tiket Penerbangan Domestik Di Bandara Halim Perdana Kusuma”.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam menyelesaikan penelitian ini maka sangat dibutuhkan pengumpulan data yang akurat. Karena itu dilakukan beberapa cara diantaranya yaitu (Darwin & Umam, 2020):

1. Studi pustaka yang dilakukan untuk mendapatkan hasil informasi akurat yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Observasi dalam bentuk wawancara kepada penumpang mengenai perbedaan harga tiket.
3. Mengumpulkan hasil data observasi dalam bentuk menyebarkan kuisisioner (berupa google formulir ) kepada  $\leq$  150 penumpang.
4. Mengumpulkan bahan-bahan dasar teori-teori dari pemahaman mengenai metode Structural Equation Modeling (SEM) dan Lisrel yang berupa buku-buku dan jurnal dari peneliti sebelumnya.

## **METODE PENGUMPULAN DATA**

### **(1) Kuisisioner**

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode kuesioner. Metode ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan kepada para penumpang yang terdiri dari variabel laten tarif tiket (Darwin, 2021), jumlah pener-

bangunan, dan pendapatan perkapita, untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini. Data diperoleh dengan mengajukan 9 pertanyaan untuk masing-masing variabel.

Pengukuran dari kuesioner dilakukan dengan memberi tingkatan skala atau nilai pengukuran (Awaludin, 2018), dengan menggunakan skala interval 1 sampai dengan 5 sebagai berikut

Tabel Tingkatan Skala Likert

Nilai	Tingkat Persetujuan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Cukup Setuju (CS)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

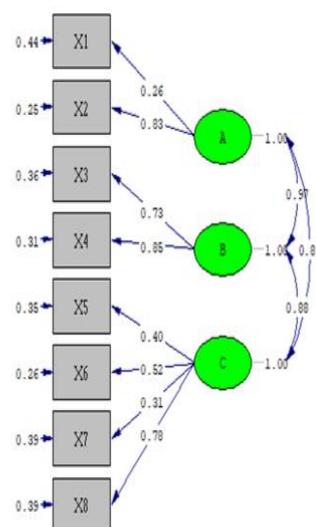
(2) Wawancara

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah wawancara langsung terhadap para karyawan bandara dan calon penumpang.

**PEMBAHASAN**

**Analisis Pengujian Measurement Model (Model Pengukuran)**

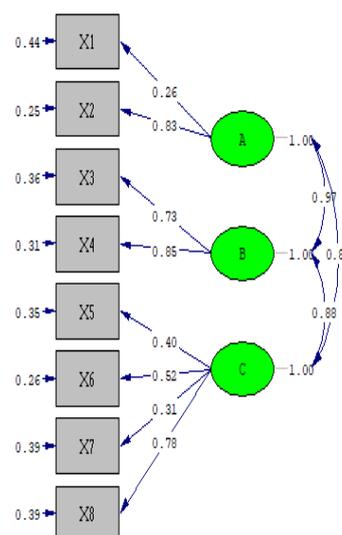
Pengujian yang dilakukan untuk menghubungkan variabel (X1-X8) yang di observasi ke variabel laten (A, B, dan C) yang tidak di uji.



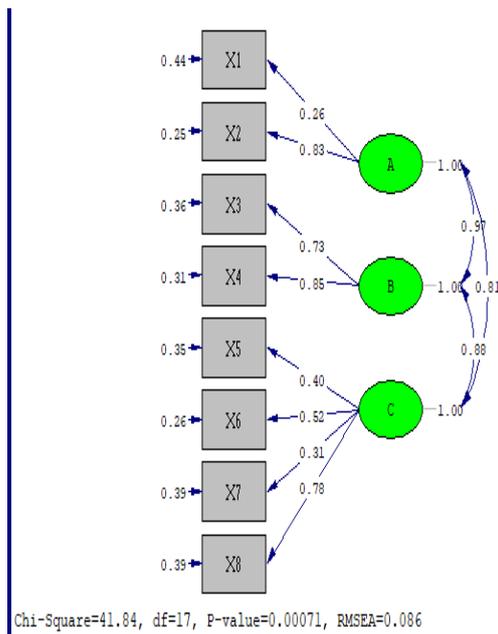
Chi-Square=41.84, df=17, P-value=0.00071, RMSEA=0.086

Pada gambar terdapat angka-angka yang menunjukkan hasil pengukuran dari *Run-Lisrel* atau proses dari perhitungan program terhadap variabel yang menjadi faktor pengujian (Suharto & Ligery, 2018), dan hasil angka antara nilai eror dan nilai ukuran yang di dapat tidak semuanya seimbang, dan terdapat kelebihan nilai pada beberapa perbandingan.

**Identifikasi Model**



Chi-Square=41.84, df=17, P-value=0.00071, RMSEA=0.086



Estimasi model data diatas termasuk dalam kategori *Maximum Likelihood* (Guindon, Delsuc, Dufayard, & Estimating, 2010). Didasarkan pada distribusi normal, ukuran responden yang lebih besar dari 5 untuk setiap variabel yang diamati. Rasio untuk setiap variabel teramati mencukupi.

### Pemeriksaan Acuan Indeks

Correlation Matrix of Independent Variables

	A	B	C
A	1.00		
B	0.97 (0.08)	1.00	
C	0.81 (0.08)	0.88 (0.04)	1.00
	10.67	19.95	

#### Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 17  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 40.87 (P = 0.00097)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 41.84 (P = 0.00071)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 24.84  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (9.56 ; 47.80)  
 Minimum Fit Function Value = 0.21  
 Population Discrepancy Function Value (FO) = 0.12  
 90 Percent Confidence Interval for FO = (0.048 ; 0.24)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.086  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.053 ; 0.12)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.037

Minimum Fit Function Value = 0.21  
 Population Discrepancy Function Value (FO) = 0.12  
 90 Percent Confidence Interval for FO = (0.048 ; 0.24)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.086  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.053 ; 0.12)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.037

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.40  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.32 ; 0.52)  
 ECVI for Saturated Model = 0.36  
 ECVI for Independence Model = 5.27

Chi-Square for Independence Model with 28 Degrees of Freedom = 1033.24  
 Independence AIC = 1049.24  
 Model AIC = 79.84  
 Saturated AIC = 72.00  
 Independence CAIC = 1083.62  
 Model CAIC = 161.51  
 Saturated CAIC = 226.74

Normed Fit Index (NFI) = 0.96  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.96  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.58  
 Comparative Fit Index (CFI) = 0.98  
 Incremental Fit Index (IFI) = 0.98  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.93

Critical N (CN) = 163.67

Model *Over-Identified* menjadi indentifikasi dari gambar diatas, hal ini terjadi dikarenakan nilai degree of freedom atau derajat kebebasannya  $df > 0$ , untuk menghitungnya lihat acuan pada informasi gambar *chi-square* dibagi dengan derajat kebebasan (Caetano, Caetano, Escanciano, & Carlos Escanciano, 2017), maka hasilnya  $41,84 / 17 = 2,46$ , hasil inilah yang menjadi ukuran model teridentifikasi menjadi kelebihan atau *over*.

### Estimasi Model

Number of Iterations = 10

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

#### Measurement Equations

$X1 = 0.26 \cdot A$ , Errorvar. = 0.44,  $R^2 = 0.14$   
 (0.053) (0.045) 5.00 9.72

$X2 = 0.83 \cdot A$ , Errorvar. = 0.25,  $R^2 = 0.73$   
 (0.082) (0.10) 10.09 2.39

$X3 = 0.73 \cdot B$ , Errorvar. = 0.36,  $R^2 = 0.60$   
 (0.059) (0.046) 12.31 7.81

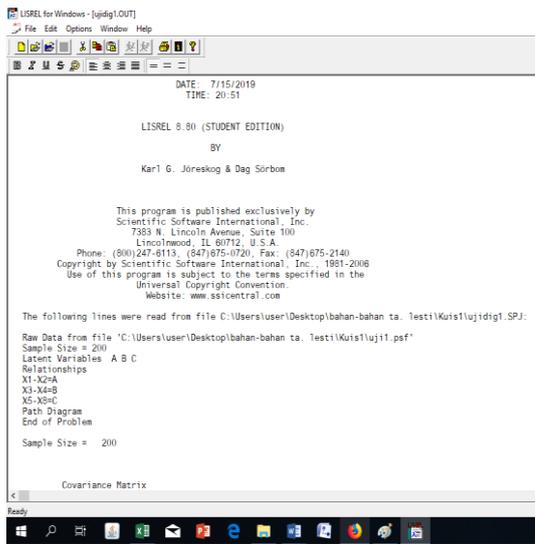
$X4 = 0.85 \cdot B$ , Errorvar. = 0.31,  $R^2 = 0.69$   
 (0.062) (0.050) 13.57 6.34

$X5 = 0.40 \cdot C$ , Errorvar. = 0.35,  $R^2 = 0.31$   
 (0.051) (0.039) 7.77 9.09

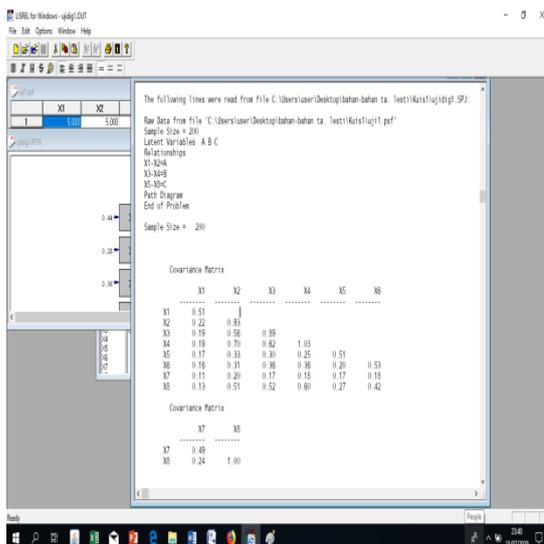
$X6 = 0.52 \cdot C$ , Errorvar. = 0.26,  $R^2 = 0.51$   
 (0.049) (0.034)

Gambar diatas menjelaskan indeks yang berfungsi sebagai acuan untuk mengamati apakah model tersebut perlu untuk di estimasi kembali.

### Pemeriksaan Kembali Hasil Estimasi



Pemeriksaan variabel dan relation dengan benar dari awal untuk membantu meneliti estimasi apa yang tepat untuk diterapkan.



Amati hasil output normal score, lihat kondisi tersebut apakah normal atau tidak.

Number of Iterations = 10  
 LISREL Estimates (Maximum Likelihood)  
 Measurement Equations

X1 = 0.26*A, Errorvar. = 0.44 , R <sup>2</sup> = 0.14 (0.053) (0.045) 5.00 9.72
X2 = 0.83*A, Errorvar. = 0.25 , R <sup>2</sup> = 0.73 (0.082) (0.10) 10.09 2.39
X3 = 0.73*B, Errorvar. = 0.36 , R <sup>2</sup> = 0.60 (0.059) (0.046) 12.31 7.81
X4 = 0.85*B, Errorvar. = 0.31 , R <sup>2</sup> = 0.69 (0.062) (0.050) 13.57 6.34
X5 = 0.40*C, Errorvar. = 0.35 , R <sup>2</sup> = 0.31 (0.051) (0.039) 7.77 9.09
X6 = 0.52*C, Errorvar. = 0.26 , R <sup>2</sup> = 0.51 (0.049) (0.034)

Gambar diatas merupakan proses pemeriksaan kembali hasil estimasi. Estimasi penerapan model yang digunakan agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

### Hasil Implementasi

Dari proses implementasi diatas, didapatlah hasil atau proses penerapan SEM dengan Lisrel, dan manfaatnya terhadap penelitian yang mengandung banyak model variabel. Karena program SEM dan Lisrel tersebut dirancang sedemikian rupa untuk membantu peneliti memecahkan masalah sekompleks apapun. Kembali pada objek yang kita terapkan ke dalam SEM-LISREL yaitu pengaruh perbedaan tarif penerbangan pada penumpang domestic di bandara Halim perdana kusuma, dimana indeks-indeks menunjukkan tidak seimbangny hasil yang terdapat pada variabel dan menunjukkan lebih besar nilai eror.

Hal ini bisa dikaitkan kembali pada latar belakang data dengan jumlah responden yang memiliki hasil inputan data dengan jumlah berlebih *over identified* (karena hasil indeks menunjukkan nilai yang berlebih atau *over*). Dan kaitan data tersebut adalah berupa data kuesioner yang mengukur reaksi dan minat penumpang terhadap terjadinya perbedaan harga tiket tersebut, semua dapat dilihat dari olah data angka yang terukur

dengan diaram pada gambar kuesioner-kuesioner yang ditampilkan diatas

### **Kesimpulan**

Menurut pembahasan yang sudah dijabarkan, mengelola, meneliti, menganalisis dan ingin mengukur suatu data yang sifatnya tidak kuat, tapi ingin sekali diolah menjadi data valid yang kuat maupun kompleks, maka pemecahannya ada pada metode *structural equation modeling* (SEM) dengan program lisrel sebagai alatnya. Metode ini dikembangkan jauh lama oleh para peneliti yang ingin sekali mendapatkan hasil analisis faktor luar dengan jawaban yang valid dan dapat dipertanggung-jawabkan dan terbukti digunakan sebagai tuntunan proses dari analisa yang membutuhkan proses khusus.

Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kenaikan tarif penerbangan pada penumpang domestic di Bandara Halim Perdanakusuma, mengakibatkan penurunan minat masyarakat untuk menggunakan transportasi penerbangan dalam memenuhi kebutuhan aktifitasnya.

### **Saran**

Saran dari penulis agar pemerintah lebih mengkaji kembali keputusan akan peraturan kenaikan tarif penerbangan bagi penumpang domestik, karena transportasi penerbangan merupakan salah satu sarana akomodasi yang berpengaruh penting untuk membantnu mempercepat aktifitas masyarakat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Awaludin, M. (2018). Penerapan Sistem Piranti Lunak Personal Finance Berbasis Android untuk Peningkatkan Kualitas Ekonomi Individu. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 3(2), 107–114. <https://doi.org/10.35968/jsi.v3i2.67>
- Bowen, Natasha K., and S. G. (2011). Chapter 5 Structural Equation Modeling Structural Equation Modeling of Şenol-Durak and Ayvaşık's Posttraumatic Growth Data. *Oxford University Press*.
- Caetano, C., Caetano, G., Escanciano, J. C., & Carlos Escanciano, J. (2017). *Over-Identified Regression Discontinuity Design*. 1–35. Retrieved from <http://www.carolinacaetano.net/%0Ahttp://www.carolinacaetano.net/%25Ahttp://www.gregoriocaetano.net/>.
- Darwin. (2021). Analisis Faktor Jasa Penerbangan Niaga Berjadwal Yang Berpengaruh Pada Kepuasan Konsumen Angkutan Udara Dengan Menggunakan Servqual (Kasus: Rute Bandung – Surabaya Yang Dilayani Oleh PT. XYZ). *CRANE : Civil Engineering Research Journal*, 2(April), 1–7.
- Darwin, M., & Umam, K. (2020). Indirect Effect Analysis on Structural Equation Modeling ( Comparative Study of Using Amos and SmartPLS Software ). *Nucleus*, 50–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.37010/nuc.v1i2.160>
- Guindon, S., Delsuc, F., Dufayard, J., & Estimating, O. G. (2010). *Estimating maximum likelihood phylogenies with PhyML To cite this version : HAL Id : lirmm-00511830 Estimating maximum likelihood phylogenies with PhyML*.

- Setiawan, Y. E. (2020). Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Rekrutmen Guru Menggunakan Logika Fuzzy Tahani. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(2), 259–272. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss2pp259-272>
- Suhariyanto, T. T., Leuveano, R. A. C., & Suhariyanto, S. (2020). Analisis Manajemen Organisasi dan Sumber Daya Manusia (Studi Kasus pada Industri Velg Mobil). *Opsi*, 13(1), 25. <https://doi.org/10.31315/opsi.v13i1.3470>
- Suharto, & Ligery, F. (2018). *Analisis SEM: Teori dan Praktik*. Retrieved from <http://lppm.ummetro.ac.id>
- Yarlina, L. (2014). *Kinerja Pelayanan Terhadap Kepuasan Penumpang Angkutan Udara Di Bandara Sm . Badaruddin Ii Palembang the Relation of Passanger Air Transport Service Rate and Service Performance To the Passenger Air Transport Satisfaction At Sm . Badaruddin Ii Airport Pal*. 97–104.

