

SKRIPSI

***STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) DENGAN
PARTIAL LEAST SQUARE (PLS)***

(Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Penggunaan Transportasi Bus
Trans Jogja)



PUTRI SAPIRA RAHMALINA

NIM. 19106010032

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2023

***STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) DENGAN
PARTIAL LEAST SQUARE (PLS)***

(Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Penggunaan Transportasi Bus
Trans Jogja)

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Matematika



Diajukan oleh

PUTRI SAPIRA RAHMALINA

NIM. 19106010032

Kepada

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Putri Sapira Rahmalina

NIM : 19106010032

Judul Skripsi : *STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (PLS) (Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Transportasi Bus Trans Jogja)*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Agustus 2023

Pembimbing I

Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc.

NIP. 19750912 200801 2 015

Pembimbing II

Noor Saif Muhammad Mussafi, S.Si.,

M.Sc., Ph.D.

NIP. 19820617 200912 1 005

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2292/Un.02/DST/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (PLS) (Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Penggunaan Transportasi Bus Trans Jogja)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : PUTRI SAPIRA RAHMALINA
Nomor Induk Mahasiswa : 19106010032
Telah diujikan pada : Jumat, 18 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 64e6ac789a9f7



Penguji I

Noor Saif Muhammad Mussafi, S.Si., M.Sc.,
Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 64e58327ae2e2



Penguji II

Mohammad Farhan Quadratullah, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 64e30a48084d2



Yogyakarta, 18 Agustus 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e6dcd4d8e0f

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Sapira Rahmalina
NIM : 19106010032
Program Studi : Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sesungguhnya skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri sepanjang pengetahuan penulis, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 4 Agustus 2023



Putri Sapira Rahmalina

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada Ayah, Mama, abang, kakak, adik, dan keponakan tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi. Serta kepada Almamater UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang dibanggakan.



MOTTO

Life is better when you romanticize everything, even the little things.

“Hidup lebih baik saat kamu meromantisasi semua hal, bahkan hal-hal kecil.”



PRAKATA



Alhamdulillah rabbil'alam, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat, rida, dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Structural Equation Modeling (SEM) dengan Partial Least Square (PLS) (Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Penggunaan Transportasi Bus Trans Jogja)*” sebagai syarat memperoleh derajat Sarjana S-1 Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya motivasi, kontribusi, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Ya Fattah Maha Pembuka yang telah membukakan berkah kemudahan bagi penulis dalam hidup.
2. Bapak Prof. Dr. Phil Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Muchammad Abrori, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Malahayati, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan masukan akademik kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Ibu Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang telah banyak membantu memberikan arahan, masukan, dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi dari awal hingga selesai.

7. Bapak Noor Saif Muhammad Mussafi, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 dan Dosen Penguji 1 yang telah membimbing, mengarahkan, memberi kritik dan saran dalam penulisan skripsi dari awal hingga akhir.
8. Bapak Mohammad Farhan Qudratullah, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi.
9. Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan bermanfaat kepada penulis selama masa perkuliahan hingga selesai.
10. Kedua orang tua yang paling penulis cintai, Bapak Imran dan Ibu Haizuran yang selalu menyertakan penulis setiap saat dalam doanya, memberikan cinta dan kasih sayang, dan sebagai motivasi utama penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Bang Nauval, Bang Cik, Kak Ajeng, Kak Rara, dan Adik Diyan yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi, serta keponakan tersayang penulis, Rayya yang telah memberikan penulis semangat atas kehadirannya.
12. Teman-teman Jeka: Dila, Mardiana, Deza, Suci, Ruri, dan Gita; Silvy, Yuni, Alvi, Alma, dan Pian, selaku sahabat yang selalu mendengarkan keluhan kesah, menyemangati, dan menemani penulis.
13. Teman-teman seperjuangan prodi Matematika 2019 yang telah banyak memotivasi dan membantu penulis selama masa studi.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Yogyakarta, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SIMBOL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Tinjauan Pustaka.....	5
1.7. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1. Data.....	10
2.1.1. Macam-macam Data	10
2.1.2. Skala Pengukuran Data	12
2.2. Variabel Acak	12
2.2.1. Variabel Acak Diskrit	13
2.2.2. Variabel Acak Kontinu	14
2.3. Distribusi Normal.....	14
2.4. Matriks	16

2.4.1. Operasi Matriks	16
2.5. Analisis Multivariat	18
2.6. Uji Statistik T	21
2.6.1. Uji T Satu Sampel (<i>One Sample T-Test</i>).....	21
2.6.2. Uji T Sampel Berpasangan (<i>Paired Sample T-Test</i>).....	22
2.6.3. Uji T Sampel Bebas (<i>Independent Sample T-Test</i>).....	23
2.7. Analisis Korelasi.....	24
2.8. Analisis Regresi Linier Berganda	27
2.8.1. <i>Ordinary Least Square</i> (OLS).....	28
2.9. Analisis Jalur.....	32
2.10. Analisis Faktor Konfirmatori	34
2.11. <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM)	37
2.11.1. Variabel dalam SEM	39
2.11.2. Model dan Persamaan SEM	41
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1. Jenis Penelitian.....	44
3.2. Populasi dan Sampel.....	44
3.3. Definisi Variabel.....	45
3.3.1. Alasan Menggunakan Trans Jogja	45
3.3.2. Dampak Lingkungan Menggunakan Kendaraan Bermotor	47
3.3.3. Kualitas Layanan Trans Jogja	47
3.3.4. Motivasi Menggunakan Trans Jogja	47
3.4. Variabel Penelitian.....	47
3.5. Sumber Data.....	50
3.6. Metode Pengumpulan Data.....	50
3.7. Pengujian Instrumen Penelitian	50
3.7.1. Uji Validitas	51
3.7.2. Uji Reliabilitas	51
3.8. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	53
3.8.1. Uji Coba Validitas.....	53
3.8.2. Uji Coba Reliabilitas	55
3.8.3. Variabel Penelitian	56
3.9. <i>Flowchart</i> Penelitian.....	60
BAB IV PEMBAHASAN.....	62

4.1. <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) dengan <i>Partial Least Square</i> (PLS)	62
4.2. Langkah-langkah Analisis <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) dengan <i>Partial Least Square</i> (PLS)	63
4.2.1. Konseptualisasi Model	63
4.2.2. Konstruksi Diagram Jalur	63
4.2.3. Konversi Diagram Jalur ke Sistem Persamaan	64
4.2.4. Estimasi Parameter	64
4.2.5. Evaluasi Model	64
4.3. Model Persamaan <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) dengan <i>Partial Least Square</i> (PLS)	64
4.3.1. <i>Outer Model</i>	66
4.3.2. <i>Inner Model</i>	67
4.4. <i>Weight Relations</i>	68
4.5. Estimasi Model dalam <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) dengan <i>Partial Least Square</i> (PLS)	69
4.5.1. Algoritma <i>Partial Least Square</i> (PLS)	70
4.5.2. Estimasi <i>Latent Variables Score</i> Algoritma <i>Partial Least Square</i> (PLS)	83
4.6. Evaluasi Model	88
4.6.1. Evaluasi terhadap Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>)	88
4.6.2. Evaluasi terhadap Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	91
4.7. Metode <i>Bootstrap</i>	92
4.8. Pengujian Hipotesis	93
4.8.1. Statistik Uji T untuk Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>)	93
4.8.2. Statistik Uji T untuk Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	93
BAB V STUDI KASUS	95
5.1. Deskripsi Data	95
5.2. Gambaran Umum Sampel	95
5.3. Konseptualisasi Model	97
5.4. Konstruksi Diagram Jalur	98
5.5. Konversi Diagram Jalur ke Persamaan	98
5.5.1. <i>Outer Model</i> (Model Pengukuran)	98
5.5.2. <i>Inner Model</i> (Model Struktural)	99
5.6. Estimasi Parameter	99

5.6.1. <i>Weight Estimate</i> (Estimasi Bobot)	99
5.6.2. <i>Path Estimate</i> (Estimasi Jalur)	100
5.7. Konseptualisasi Model 2	102
5.7.1. Konstruksi Diagram Jalur Model 2	102
5.7.2. Konversi Diagram Jalur ke Persamaan Model 2	102
5.7.3. Estimasi Parameter Model 2	103
5.8. Evaluasi Model	105
5.8.1. Evaluasi <i>Outer Model</i> (Model Pengukuran)	106
5.8.2. Evaluasi <i>Inner Model</i> (Model Struktural)	108
5.9. Pengujian Hipotesis	109
5.9.1. Pengujian Hipotesis untuk <i>Outer Model</i> (Model Pengukuran).....	109
5.9.2. Pengujian Hipotesis untuk <i>Inner Model</i> (Model Struktural)	112
5.10. Hasil Persamaan Model	114
5.10.1. <i>Outer Model</i> (Model Pengukuran)	114
5.10.2. <i>Inner Model</i> (Model Struktural)	115
BAB VI KESIMPULAN	116
6.1. Kesimpulan	116
6.2. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	121
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	146

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka.....	7
Tabel 2.1 Bentuk distribusi peluang diskrit	14
Tabel 2.2 Matriks data multivariat	20
Tabel 2.3 Daerah kritis uji t satu sampel	22
Tabel 2.4 Daerah kritis uji t sampel berpasangan.....	23
Tabel 2.5 Daerah kritis uji t sampel bebas	24
Tabel 2.6 Klasifikasi hubungan koefisien korelasi	26
Tabel 2.7 Kelebihan dan kekurangan analisis jalur	34
Tabel 2.8 Klasifikasi metode multivariat	38
Tabel 2.9 <i>Rule of Thumb</i> PLS-SEM dan CB-SEM	39
Tabel 3.1 Rekomendasi sampel PLS-SEM	45
Tabel 3.2 Armada Trans Jogja	46
Tabel 3.3 Variabel penelitian dan indikatornya	48
Tabel 3.4 Skala Likert	50
Tabel 3.5 Kriteria tingkat reliabilitas	52
Tabel 3.6 Uji coba validitas	53
Tabel 3.7 Uji coba validitas kedua.....	54
Tabel 3.8 Uji coba reliabilitas	56
Tabel 3.9 Perubahan indikator penelitian.....	56
Tabel 3.10 Variabel penelitian dan indikatornya	57
Tabel 3.11 Persamaan model pengukuran	59
Tabel 5.1 Tabel deskriptif penelitian	97
Tabel 5.2 Persamaan <i>outer model</i>	99
Tabel 5.3 <i>Weight estimate</i>	99
Tabel 5.4 <i>Path estimate</i>	100
Tabel 5.5 <i>Loading factor</i>	101
Tabel 5.6 Persamaan <i>outer model 2</i>	103
Tabel 5.7 <i>Weight estimate</i>	103
Tabel 5.8 <i>Path estimate</i>	104
Tabel 5.9 <i>Loading factor</i>	105
Tabel 5.10 Nilai <i>Average Variance Extracted</i> (AVE).....	106
Tabel 5.11 Nilai <i>Cross Loading</i>	107
Tabel 5.12 Nilai <i>Composite Reliability</i>	108
Tabel 5.13 Nilai <i>R-Square</i>	108
Tabel 5.14 Nilai statistik <i>outer model</i>	109
Tabel 5.15 Hipotesis <i>outer model</i>	110
Tabel 5.16 Nilai statistik hitung <i>outer model</i>	112
Tabel 5.17 Nilai statistik <i>inner model</i>	113
Tabel 5.18 Hipotesis <i>inner model</i>	113
Tabel 5.19 Nilai statistik <i>inner model</i>	114
Tabel 5.20 Persamaan <i>outer model</i>	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva distribusi normal.....	15
Gambar 2.2 Diagram analisis regresi berganda	28
Gambar 2.3 Diagram analisis jalur.....	33
Gambar 2.4 Model diagram analisis jalur	33
Gambar 2.5 Model diagram analisis faktor konfirmatori.....	35
Gambar 2.6 Simbol variabel laten.....	40
Gambar 2.7 Simbol variabel manifes	41
Gambar 2.8 Contoh model struktural	41
Gambar 2.9 Contoh diagram jalur dari model struktural	41
Gambar 2.10 Model pengukuran variabel laten eksogen dengan indikatornya	42
Gambar 2.11 Model pengukuran variabel laten endogen dengan indikatornya ...	42
Gambar 3.1 Model SEM variabel penelitian.....	59
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> penelitian	61
Gambar 4.1 Model SEM dengan PLS.....	64
Gambar 4.2 Diagram algoritma PLS.....	70
Gambar 4.3 Mode A dengan variabel eksogen	73
Gambar 4.4 Mode A dengan variabel endogen.....	75
Gambar 4.5 Mode B dengan variabel eksogen	75
Gambar 4.6 Ilustrasi model PLS	84
Gambar 5.1 Responden berdasarkan kelompok usia	95
Gambar 5.2 Responden berdasarkan pekerjaan	96
Gambar 5.3 Konstruksi diagram jalur.....	98
Gambar 5.4 Konstruksi diagram jalur model 2.....	102
Gambar 5.5 Output algoritma PLS dengan SMARTPLS 4.0	114

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR SIMBOL

- η = **Eta**, variabel laten endogen
- ξ = **Ksi**, variabel laten eksogen
- B = Matriks koefisien antara variabel laten endogen
- α = **Alpha**, taraf signifikansi
- β = **Beta (Kecil)**, koefisien pengaruh variabel laten endogen terhadap variabel laten endogen
- γ = **Gamma (Kecil)**, koefisien pengaruh variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen
- Γ = **Gamma (Besar)**, koefisien pengaruh variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen
- x = vektor indikator variabel laten eksogen
- y = vektor indikator variabel laten endogen
- ζ = **Zeta**, vektor error model struktural
- Λ_x = **Lambda (Besar) x**, matriks faktor loading x terhadap variabel laten eksogen
- Λ_y = **Lambda (Besar) y**, matriks faktor loading y terhadap variabel laten endogen
- λ_x = **Lambda (Kecil) x**, faktor loading variabel laten eksogen
- λ_y = **Lambda (Kecil) y**, faktor loading variabel laten endogen
- E_x = **Epsilon x**, vektor error model pengukuran x reflektif
- E_y = **Epsilon y**, vektor error model pengukuran y reflektif
- Π_η = **Phi (Besar) Eta**, matriks koefisien regresi berganda variabel laten endogen dengan indikator formatif
- Π_ξ = **Phi (Besar) Ksi**, matriks koefisien regresi berganda variabel laten eksogen dengan indikator formatif
- δ_η = **Delta Eta**, vektor error model pengukuran η (formatif)
- δ_ξ = **Delta Ksi**, vektor error model pengukuran ξ (formatif)

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i>	121
<i>Lampiran 2</i>	125
<i>Lampiran 3</i>	128
<i>Lampiran 4</i>	131
<i>Lampiran 5</i>	134
<i>Lampiran 6</i>	137
<i>Lampiran 7</i>	139
<i>Lampiran 8</i>	140
<i>Lampiran 9</i>	142
<i>Lampiran 10</i>	145



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (PLS)

(Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Penggunaan Transportasi Bus
Trans Jogja)

Oleh

Putri Sapira Rahmalina

19106010032

Structural Equation Modeling (SEM) dengan *Partial Least Square* (PLS) merupakan pengembangan lebih lanjut dari analisis regresi berganda dengan menggunakan analisis faktor dan analisis jalur untuk pemodelannya. PLS-SEM dapat digunakan pada variabel yang tidak dapat diamati secara langsung disebut variabel laten dengan pengukurannya dapat dilakukan melalui variabel indikator. Pemodelan dengan PLS-SEM dapat digunakan pada banyak variabel sekaligus untuk diuji secara serentak. Sebagai solusi dari kemacetan lalu lintas yang melanda Yogyakarta, Trans Jogja adalah fasilitas transportasi umum yang disediakan oleh pemerintah daerah yang telah beroperasi sejak 2008. Akan tetapi, meskipun telah dioperasikan sejak lama, pengguna Trans Jogja masih relatif rendah yaitu 0,49% dibandingkan pengguna angkutan umum lainnya di Yogyakarta. Hal ini tentu dipicu oleh banyak variabel yang memengaruhi faktor penggunaannya. Menimbang permasalahan ini, PLS-SEM dianggap sebagai metode yang cocok untuk memodelkan faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan Trans Jogja. Penelitian ini memodelkan empat variabel laten, yaitu alasan menggunakan Trans Jogja, dampak lingkungan menggunakan kendaraan bermotor, kualitas layanan Trans Jogja, dan motivasi menggunakan Trans Jogja yang disusun dengan 22 variabel indikator. Berdasarkan penelitian menggunakan sampel yang diambil dari 82 pengguna aktif Trans Jogja dengan PLS-SEM didapatkan bahwa motivasi menggunakan Trans Jogja berpengaruh terhadap penggunaan Trans Jogja dan kualitas layanan berpengaruh secara tidak langsung terhadap penggunaan Trans Jogja.

Kata kunci: SEM, PLS, Trans Jogja, variabel laten, variabel indikator, analisis faktor, analisis jalur.

ABSTRACT

STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) USING PARTIAL LEAST SQUARE (PLS)

(Case Study: Factors That Influence The Use of Trans Jogja Transportation)

By

Putri Sapira Rahmalina

19106010032

Structural Equation Modeling (SEM) using Partial Least Square (PLS) is an advancement of multiple regression analysis by integrating factor analysis and path analysis as approaches to determine its models. PLS-SEM can be applied to latent variables, which are unobserved variables that are measured using indicator variables. PLS-SEM modeling can be used to examine multiple variables simultaneously. In order to relieve Yogyakarta's traffic congestion, the local government has operated Trans Jogja as a form of public transportation since 2008. However, despite being in operation for quite some time, the percentage of Trans Jogja users in Yogyakarta is still quite low (0,49%) when compared to other modes of public transportation. This is undoubtedly influenced by a variety of factors that influence its application. As a result, PLS-SEM is regarded as a suitable method for modeling the factors influencing the utilization of Trans Jogja. This research constructs four latent variables, which are made up of 22 indicator variables: the reason for using Trans Jogja, the ecological effects of using motorized vehicles, the quality of Trans Jogja services, and the incentive to use Trans Jogja. Based on study employing samples collected from 82 active Trans Jogja users using PLS-SEM, the results indicate that incentive to utilize Trans Jogja had a direct impact whereas service quality had a secondhand effect on Trans Jogja use.

Keywords: SEM, PLS, Trans Jogja, latent variables, indicator variables, factor analysis, path analysis.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Statistika merupakan sebuah ilmu yang berkaitan dengan data yaitu mempelajari bagaimana mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menganalisis, membuat kesimpulan dari hasil analisis data, serta mengambil keputusan tanpa ada unsur ketidakpastian (Supandi, 2020). Dalam penggunaannya, statistika dibedakan menjadi dua jenis yaitu statistika deskriptif dan statistika induktif. Statistika deskriptif adalah statistika yang mempelajari cara mengumpulkan data, mengolah data, menyajikan data, dan menganalisis data. Sedangkan statistika induktif atau statistika inferensia merupakan statistika yang fokus terhadap interpretasi dan penarikan kesimpulan data setelah dilakukannya suatu dugaan yang dapat diperoleh dari statistika deskriptif.

Seiring berjalannya waktu, statistika juga turut berkembang berdasarkan peranannya masing-masing menjadi statistika murni dan statistika terapan. Statistika yang mempelajari ilmu dan pengetahuan guna mengembangkan teori statistika itu sendiri disebut dengan statistika murni, sedangkan statistika yang diterapkan secara luas dengan harapan dapat membantu memecahkan masalah di bidang-bidang kehidupan lain disebut dengan statistika terapan.

Dalam statistika, ada yang disebut dengan variabel yaitu sesuatu yang menunjukkan pengukuran terhadap objek penelitian seperti individu, organisasi, peristiwa, aktivitas, dan sebagainya. Berdasarkan cara pengelompokan jumlah variabelnya, statistika dapat dibagi menjadi analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis multivariat. Analisis univariat merupakan analisis satu variabel. Analisis bivariat merupakan analisis yang berkaitan dengan dua variabel. Sedangkan analisis multivariat adalah analisis dengan variabel lebih dari dua.

Analisis multivariat secara umum menggabungkan dan mengembangkan konsep dari analisis univariat dan analisis bivariat, tetapi tetap memiliki konsep tersendiri, karena sejatinya tidak semua analisis multivariat merupakan perkembangan dari analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis multivariat

adalah analisis yang melibatkan pengaplikasian metode statistika yang menganalisis banyak variabel secara simultan. Salah satu contoh analisis multivariat adalah *Structural Equation Modeling* (SEM) yang merupakan pengembangan dari analisis regresi. Penggunaan *Structural Equation Modeling* (SEM) semakin sering digunakan dalam dua dekade terakhir (Solihin & Ratmono, 2020).

Peningkatan penggunaan teknik *Structural Equation Modeling* (SEM) dikarenakan SEM dianggap memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki teknik analisis lain. Kelebihan *Structural Equation Modeling* (SEM) ini di antaranya dapat membantu peneliti untuk menganalisis variabel yang tidak bisa diobservasi (*unobservable variables*) yang diukur secara tidak langsung dengan beberapa indikator. Tak hanya itu, SEM dianggap juga dapat memperhitungkan kesalahan pengukuran dalam pengujian (Nuryadi, et al., 2017). *Structural Equation Modeling* (SEM) menggunakan dua variabel, yaitu variabel laten dan variabel indikator.

Structural Equation Modeling (SEM) memiliki dua jenis model yaitu *Covariance-based Structural Equation Modeling* (CB-SEM) dan *Partial Least Square Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) yang masing-masing memiliki tujuan dan kelebihan serta kekurangan yang berbeda. CB-SEM lebih fokus untuk menguji atau mengonfirmasi teori yang sudah ada, sedangkan PLS-SEM fokus dalam mengidentifikasi variabel determinan utama atau memprediksi konstruk tertentu.

Partial Least Square (PLS) adalah metode analisis yang tidak mensyaratkan model untuk memenuhi banyak asumsi seperti distribusi normal multivariat dan ukuran sampelnya tidak perlu terlalu besar. PLS pada dasarnya dapat digunakan dalam pemodelan struktural dengan indikator dapat bersifat reflektif ataupun formatif. PLS dianggap sebagai metode yang kuat karena persyaratannya yang tidak harus memenuhi banyak asumsi seperti metode analisis lainnya.

Pemodelan SEM tidak membatasi jenis data yang harus dipakai. SEM dapat diaplikasikan pada data primer maupun sekunder. Salah satu penerapan SEM untuk masalah di kehidupan sehari-hari adalah memodelkan faktor yang memengaruhi penggunaan transportasi umum di masyarakat. Permasalahan ini dapat

menggunakan baik data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh dalam kasus ini dapat melalui metode kuesioner atau wawancara langsung terhadap pengguna transportasi umum oleh peneliti sesuai kebutuhan model, sedangkan data sekunder dapat berasal dari data yang instansi layanan transportasi publik sediakan.

Dewasa ini, penggunaan kendaraan pribadi di jalan raya teruslah meningkat sepanjang perkembangan zaman, tak terkecuali di negara berkembang seperti Indonesia. Peningkatan jumlah penggunaan kendaraan pribadi terutama di daerah perkotaan banyak menyebabkan beberapa dampak bagi lingkungan seperti pencemaran udara dan juga menyebabkan kemacetan lalu lintas.

Sebagai ibukota dari Daerah Istimewa Yogyakarta, Yogyakarta merupakan salah satu kota inti di Indonesia terbesar sesuai dengan kepadatan penduduknya. Sejalan dengan julukannya sebagai Kota Pelajar dan Kota Budaya, Jogja berhasil menarik banyak orang masuk baik untuk menetap atau hanya untuk berwisata, sehingga tidak heran jika jalanan di Yogyakarta banyak dipenuhi dengan plat nomor kendaraan dari luar daerah. Hal ini pun menyebabkan Kota Yogyakarta menjadi kota termacet keempat di Indonesia hanya setelah Jakarta, Bandung, dan Malang akibat banyaknya kendaraan pribadi dan rendahnya penggunaan angkutan umum.

Dalam upaya mengurangi kemacetan lalu lintas di jalanan, pemerintah daerah telah memberikan beberapa solusi. Salah satunya dengan memfasilitasi angkutan umum kepada masyarakat seperti fasilitas Bus Trans Jogja yang sudah dioperasikan sejak Maret tahun 2008 lalu dan sempat mengalami pembaruan pada April 2017. Sayangnya, meski sudah berjalan selama hampir 15 tahun, tingkat penggunaan Trans Jogja sendiri masih sangat rendah. Dalam suatu penelitian oleh Risdiyanto dalam disertasinya menyebutkan bahwa dari total jumlah penggunaan angkutan umum di Jogja, penggunaan angkutan Trans Jogja hanya berada di angka 0,49%.

Dari permasalahan di atas, penelitian ini meneliti mengapa penggunaan Bus Trans Jogja tidak populer di kalangan masyarakat dengan mengaplikasikan teknik analisis statistika *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan alternatif *Partial Least Square* (PLS) dengan studi kasus faktor-faktor yang memengaruhi niat penumpang menggunakan transportasi Bus Trans Jogja.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana langkah-langkah analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan alternatif *Partial Least Square* (PLS)?
2. Bagaimana model struktural dalam faktor yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja?
3. Faktor apa saja yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja?

1.3. Batasan Masalah

Agar ruang lingkup dalam penelitian tidak keluar dari permasalahan, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada masyarakat yang bertempat tinggal di Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Studi kasus yang digunakan dalam model penelitian ini dibatasi dengan menggunakan alternatif *Partial Least Square* (PLS) menggunakan data primer dengan menyebarkan kuesioner.
3. Penelitian mengambil sampel dalam periode April 2023.
4. Penelitian menggunakan *software* Microsoft Excel 2016, IBM SPSS Statistics 23, dan SmartPLS 4.0.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui langkah-langkah dalam melakukan analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan alternatif *Partial Least Square* (PLS).
2. Untuk mendapatkan model struktural dalam faktor yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja.
3. Untuk mengetahui faktor apa saja yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui tujuan penelitian di atas, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Akademisi sebagai kepentingan akademik dan tunjangan terhadap penelitian di masa yang akan datang.
2. Instansi pemerintah khususnya Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah menyediakan layanan Trans Jogja dengan harapan penelitian ini dapat membantu permasalahan mengenai Trans Jogja.
3. Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan harapan studi ini dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama bidang statistika dan dapat dijadikan referensi bagi pengunjung perpustakaan.
4. Pembaca, dengan harapan pembaca dapat memperoleh informasi dan wawasan pengetahuan baru yang bermanfaat dari studi ini.

1.6. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini merupakan penelitian statistik menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan *Partial Least Square* (PLS). Adapun beberapa penelitian terdahulu dengan metode SEM yang dijadikan tinjauan pustaka untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

Penelitian pertama adalah penelitian oleh Naufal Arief Rahadianto, Syamsul Maarif, dan Lilik Noor Yuliaty berjudul "*Analysis of Intention to Use Transjakarta Bus*". Penelitian ini bertujuan untuk meneliti niat menggunakan transportasi publik bus Transjakarta, memperhatikan beberapa faktor di Jakarta dengan target dari penelitian ini adalah pengguna jalan raya di Jakarta yang masih menggunakan kendaraan pribadi seperti mobil atau motor dalam aktivitas sehari-hari.

Dalam penelitian ini, Rahadianto, et al. mendeskripsikan perilaku niat pengguna potensial, mempelajari dan mengeksplorasi hubungan antara niat menggunakan Transjakarta dengan beberapa faktor laten seperti pandangan pribadi, pengaruh sosial, dampak lingkungan, dan kualitas yang dirasakan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis kovarian. Hasilnya menunjukkan bahwa alasan pribadi, pengaruh sosial, dan kualitas yang dirasakan memengaruhi perilaku niat pengguna potensial.

Penelitian selanjutnya ditulis oleh Alodya Ann Gita Alfa, Dewi Rachmatin, dan Fitriani Agustina dengan judul “*Analisis Pengaruh Faktor Keputusan Konsumen dengan Structural Equation Modeling Partial Least Square*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati faktor yang memengaruhi keputusan konsumen tempat makan di Kota Bandung dengan variabel faktor yang dianggap berpengaruh adalah faktor lingkungan, faktor perbedaan individu, dan faktor proses psikologis.

Dengan menggunakan analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis varians *Partial Least Square* (PLS), hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel faktor lingkungan dan variabel faktor perbedaan individu memengaruhi keputusan konsumen.

Penelitian ketiga berjudul “*Analisis Kepuasan Pelanggan Atas Kualitas Produk dan Pelayanan dengan Metode SEM-PLS*” ditulis oleh Besse Arnawisuda Ningsi dan Lucia Agustina yang bertujuan untuk menganalisis beberapa faktor yang dapat memengaruhi dan membuat estimasi model kepuasan pelanggan atas produk *Bleached Cotton*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis *Partial Least Square* (PLS).

Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh kualitas produk dan kualitas pelayanan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh dua variabel tersebut yang diukur menggunakan indikator *design, performance, conformance, tangible, empathy, responsiveness, reliability, dan assurance*.

Penelitian keempat adalah penelitian oleh Epha Diana Supandi yang berjudul “*Structural Equation Modeling with Generalized Structured Component Analysis On The Relationship Between Remuneration and Motivation On Employee Performance at UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*”. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan remunerasi dan motivasi kerja terhadap kinerja karyawan UIN Sunan Kalijaga dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan *Generalized Structured Component Analysis* (GCSA).

Hasil yang ditunjukkan oleh penelitian ini menyimpulkan bahwa variabel remunerasi berpengaruh signifikan dan positif terhadap motivasi kerja dan variabel

motivasi kerja itu sendiri berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja karyawan.

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka

No.	Nama Peneliti	Metode	Studi Kasus
1.	Naufal Arief Rahadianto, Syamsul Maarif, dan Lilik Noor Yuliaty (2019)	<i>Structural Equation Modeling</i> (SEM)	Niat untuk menggunakan Bus Transjakarta
2.	Alodya Ann Gita Alfa, Dewi Rachmatin, dan Fitriani Agustina (2017)	<i>Structural Equation Modeling Partial Least Square</i> (SEM-PLS)	Faktor keputusan konsumen tempat makan di Kota Bandung
3.	Besse Arnawisuda Ningsi dan Lucia Agustina (2018)	<i>Structural Equation Modeling Partial Least Square</i> (SEM-PLS)	Faktor kepuasan pelanggan atas produk <i>Bleached Cotton</i> .
4.	Epha Diana Supandi (2020)	<i>Structural Equation Modeling Generalized Structured Component Analysis</i> (SEM-GSCA)	Hubungan antara remunerasi dan motivasi terhadap kinerja karyawan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
5.	Putri Sapira Rahmalina (2023)	<i>Structural Equation Modeling Partial Least Square</i> (SEM-PLS)	Faktor yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja

Persamaan penelitian ini dengan keempat penelitian sebelumnya yaitu secara umum sama-sama menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM). Penelitian Rahadianto, et al. menggunakan alternatif *Covariance-based* (CB), sedangkan penelitian Alfa, et al. dan Ningsi & Agustina menggunakan alternatif *Partial Least Square* (PLS), dan penelitian Supandi menggunakan *Generalized*

Structured Component Analysis (GCSA). Selain itu, keempat penelitian ini memiliki kesamaan dalam penggunaan data, yaitu menggunakan data primer dengan teknik pengumpulan data berupa pengisian kuesioner/angket.

Proses pengolahan data penelitian Rahadianto, et al. menggunakan software LISREL 8.72, sedangkan penelitian Alfa, et al. menggunakan SmartPLS 3.0, begitu juga dengan Ningsi & Agustina yang mengolah data dengan SmartPLS 3.0, sedangkan penelitian Supandi mengolah data menggunakan software R.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami penulisan secara keseluruhan, penyusunan skripsi ini disajikan dalam sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang melandasi pokok permasalahan mengenai data, variabel acak, distribusi normal, matriks, analisis multivariat, analisis korelasi, analisis regresi linear berganda, analisis jalur, analisis konfirmatori, dan *Structural Equation Modeling* (SEM).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metode penelitian yang digunakan seperti jenis penelitian, populasi dan sampel, definisi variabel, variabel penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, dan *flowchart* penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang *Structural Equation Modeling* dengan *Partial Least Square* (SEM-PLS), langkah-langkah analisis *Partial Least Square*, model persamaan *Partial Least Square*, estimasi model dalam SEM-PLS, evaluasi model, metode *bootstrap*, dan pengujian hipotesis.

BAB V STUDI KASUS

Bab ini membahas tentang deskripsi data penelitian, gambaran umum sampel, konseptualisasi model, konstruksi diagram jalur, konversi diagram jalur ke

persamaan, estimasi parameter, evaluasi model, pengujian hipotesis, hasil persamaan model.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari pembahasan penelitian dan saran untuk penelitian yang akan datang.



BAB VI

KESIMPULAN

Structural Equation Modeling (SEM) dengan alternatif *Partial Least Square* (PLS) telah dibahas dalam penelitian ini di bab sebelumnya dan telah dilakukan studi kasus mengenai faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja dan didapatkan kesimpulan serta saran sebagai berikut.

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Langkah-langkah dalam menganalisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan *Partial Least Square* (PLS) adalah sebagai berikut.
 - 1) Melakukan konseptualisasi model PLS-SEM.
 - 2) Mengonstruksi konsep model ke diagram jalur.
 - 3) Melakukan konversi diagram jalur ke sistem persamaan *outer model* dan *inner model*.
 - 4) Melakukan estimasi parameter, yaitu estimasi bobot dan estimasi jalur. Jika terdapat variabel yang tidak signifikan dalam tahap ini, maka variabel tersebut harus dikeluarkan dari model dan kembali mengulang tahap 1 tanpa melakukan tahap 5. Jika semua variabel sudah signifikan, dilanjutkan ke tahap 5.
 - 5) Mengevaluasi *outer model* dan *inner model*. Jika terdapat variabel yang tidak signifikan dalam tahap ini, maka variabel tersebut harus dikeluarkan dari model dan kembali mengulang tahap 1 tanpa melakukan tahap 6. Jika semua variabel sudah signifikan, dilanjutkan ke tahap 6.
 - 6) Melakukan perhitungan *bootstrap*
 - 7) Pengujian hipotesis. Jika terdapat variabel yang tidak signifikan dalam tahap ini, maka variabel tersebut harus dikeluarkan dari model dan kembali mengulang tahap 1 tanpa melakukan tahap 8. Jika semua variabel sudah signifikan, dilanjutkan ke tahap 8.
 - 8) Mendapatkan hasil *outer model* dan *inner model*.
 - 9) Menarik kesimpulan, penelitian selesai.

2. Model struktural dari faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan transportasi Bus Trans Jogja adalah sebagai berikut.

$$1) TJ = 0,748 M + \zeta_1$$

Model pertama pada model struktural adalah variabel M (motivasi menggunakan Trans Jogja) memiliki nilai sebesar 0,748 yang menunjukkan pengaruh positifnya terhadap variabel TJ (alasan menggunakan Trans Jogja) yang artinya, jika variabel M mengalami kenaikan sebesar 1%, maka variabel TJ akan mengalami kenaikan sebesar 0,748.

$$2) M = 0,768 KL + \zeta_2$$

Model kedua pada model struktural adalah variabel KL (kualitas layanan Trans Jogja) bernilai 0,768 yang menunjukkan pengaruh positif terhadap variabel M (motivasi menggunakan Trans Jogja) yang artinya, jika variabel KL mengalami kenaikan sebesar 1%, maka variabel M akan mengalami kenaikan sebesar 0,768.

3. Berdasarkan penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan Trans Jogja adalah motivasi menggunakan Trans Jogja yang memiliki pengaruh langsung dan kualitas layanan Trans Jogja yang memiliki pengaruh tidak langsung terhadap alasan penggunaan Trans Jogja melalui motivasi menggunakan Trans Jogja.

6.2. Saran

Setelah melakukan penelitian menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan *Partial Least Square* (PLS), saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dengan metode *Structural Equation Modeling* selain menggunakan *Partial Least Square* (PLS) masih memiliki metode lain seperti *Covariance-based* (CB-SEM) dan *Generalized Structured Component Analysis* (GCSA) yang belum dibahas dalam penelitian ini, sehingga dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi instansi penyedia layanan Trans Jogja untuk membantu meneliti faktor-faktor yang memengaruhi

penggunaan Trans Jogja, namun sampel yang diambil masih sangat terbatas sehingga untuk penelitian berikutnya dapat menjalin kerja sama langsung dengan instansi penyedia jasa agar dapat mencakup sampel yang lebih luas lagi.

3. Penelitian selanjutnya terhadap transportasi umum khususnya terhadap Trans Jogja sebaiknya mempertimbangkan model penelitian lain dan menggunakan variabel penelitian yang lebih luas dapat menggunakan teori dari penelitian tentang transportasi publik terdahulu.
4. Penelitian selanjutnya terhadap Trans Jogja sebaiknya dapat mempertimbangkan jangkauan rute Trans Jogja ke daerah pemukiman agar terjangkau oleh masyarakat sekitar untuk dimasukkan ke dalam indikator.

Demikian saran yang dapat disampaikan oleh penulis. Besar harapan agar penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi ilmu baru bagi pembaca mengenai *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan *Partial Least Square* (PLS).



DAFTAR PUSTAKA

- Alfa, A. A. G., Rachmatin, D. & Agustina, F., 2017. Analisis Pengaruh Faktor Keputusan Konsumen Dengan Structural Equation Modeling Partial Least Square. *EurekaMatika*, 5(2), pp. 59-71.
- Anton, H. & Rorres, C., 2013. *Elementary Linear Algebra: Applications Version*. 11th ed. United States: John Wiley & Sons Incorporated.
- Blitzstein, J. K. & Hwang, J., 2015. *Introduction to Probability*. 1st ed. Boca Raton: CRC Press.
- Farahani, H. A., Rahiminezhad, A., Same, L. & Immanezhad, K., 2010. A Comparison of Partial Least Squares (PLS) and Ordinary Least Squares (OLS) Regression in Predicting of Couples Mental Health Based on Their Communicational Patterns. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Volume 5, pp. 1459-1463.
- Ghozali, I., 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, I. & Latan, H., 2015. *Partial Least Squares Konsep, Teknik dan Aplikasi Menggunakan Program SmartPLS 3.0 Untuk Penelitian Empiris*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hair, Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E., 2010. *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. s.l.:Prentice Hall International.
- Hair, Jr., J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M., 2014. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Los Angeles: SAGE Publications Ltd..
- Hartono, J., 2011. *Konsep dan Aplikasi Structural Equation Modeling Berbasis Varian Dalam Penelitian*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Illowsky, B. & Dean, S., 2018. *Introductory Statistics*. Texas: OpenStax.
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W., 2007. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 6th ed. New Jersey: Pearson Education, Inc..
- Kabacoff, R. I., 2015. *R in Action*. 2nd ed. Shelter Island: Manning Publications Co..
- Ningsi, B. A. & Agustina, L., 2018. Analisis Kepuasan Pelanggan Atas Kualitas Produk dan Pelayanan Dengan Metode SEM-PLS. *Jurnal Statistika dan Aplikasinya (JSA)*, 2(2), pp. 8-16.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S. & Budiantara, M., 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. 1st ed. Yogyakarta: SIBUKU MEDIA.

- Paiman, 2019. *Teknik Analisis Korelasi dan Regresi Ilmu-Ilmu Pertanian*. 1st ed. Yogyakarta: UPY Press.
- Prasetyowati, S. A. D., 2017. *Matriks, Vektor & Terapannya di Bidang Teknik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Rahadianto, N. A., Maarif, S. & Yuliaty, L. N., 2019. Analysis of Intention to Use TransJakarta Bus. *Independent Journal of Management & Production (IJM&P)*, 10(1), pp. 301-324.
- Roflin, E., Rohana & Riana, F., 2022. *Analisis Korelasi dan Regresi*. 1st ed. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Sarwono, J., 2011. Mengenal Path Analysis: Sejarah, Pengertian dan Aplikasi. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis*, 11(2), pp. 285-296.
- Sarwono, J., 2022. *Path Analysis: Data Analysis Application*. 2nd ed. Washington: Amazon.com.
- Sholihah, S. M., 2019. Structural Equation Modeling (SEM) Menggunakan Alternatif Partial Least Square (PLS) dengan Indikator Reflektif (Studi Kasus: Faktor-Faktor Kemiskinan di Indonesia pada Tahun 2018). *Skripsi*.
- Simamora, B., 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Solihin, M. & Ratmono, D., 2020. *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 - untuk Hubungan Nonlinier dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*. 1st ed. Yogyakarta: PENERBIT ANDI.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supandi, E. D., 2020. *Statistika dan Terapannya*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Supandi, E. D., 2020. Structural Equation Modeling With Generalized Structured Component Analysis on The Relationship Between Renumeration and Motivation on Employee Performance at UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Media Statistika*, 13(2), pp. 136-148.
- Suyono, 2018. *Analisis Regresi untuk Penelitian*. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish.
- Tyas, P. A., 2021. Structural Equation Modeling (SEM) Menggunakan ALternatif Partial Least Square (PLS) (Studi Kasus: Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pembelajaran Daring Mahasiswa Aktif Mahasiswa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Selama Pandemi Covid-19). *Skripsi*.
- Zaid, M. A., 2015. *Correlation and Regression Analysis*. Ankara: SESRIC.