

**ANALISIS PENGARUH LANGSUNG DAN TAK LANGSUNG ANTAR
VARIABEL LATEN DENGAN *COVARIANCE BASED STRUCTURAL
EQUATION MODELING (CB-SEM)* TERHADAP KEPUASAN
PELANGGAN OPERATOR TELKOMSEL MAHASISWA FKIP UNILA
TAHUN 2018**

(Skripsi)

Oleh

Elita Dwi Putriani



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRACT

ANALYSIS OF DIRECT AND INDIRECT EFFECT BETWEEN LATEN VARIABLE WITH COVARIANCE BASED STRUCTURAL EQUATION MODELING (CB-SEM) ON CUSTOMER SATISFACTION TELKOMSEL OPERATOR STUDENTS FKIP UNILA 2018

By

ELITA DWI PUTRIANI

Structural Equation Modeling (SEM) is a statistical technique that is able to analyze patterns of relationships simultaneously between indicator variables and latent variables. This research using SEM covarian based (CB-SEM). The purpose of this research is to analyze the direct and indirect effect with Maximum Likelihood Estimation method. From the results of the research it was found that the direct influence of the quality pathway (X_1) on price (X_2) is 0.14, quality (X_1) on brand (X_3) is 0.63, quality (X_1) on satisfaction (Y_1) is 0.47, price (X_2) to satisfaction (Y_1) is 0.18 and brand (X_3) to satisfaction (Y_1) is 0.33. And the indirect effect of quality (X_1) significantly influences satisfaction (Y_1) by means of an intermediate price variable (X_2) is 0.0252 and quality (X_1) significantly influences satisfaction (Y_1) through an intermediate brand variable (X_3) is 0.2079.

Keywords: Structural Equation Modeling, Direct Effect, Indirect Effect, Maximum Likelihood

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH LANGSUNG DAN TAK LANGSUNG ANTAR VARIABEL LATEN DENGAN *COVARIANCE BASED STRUCTURAL EQUATION MODELING (CB-SEM)* TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN OPERATOR TELKOMSEL MAHASISWA FKIP UNILA TAHUN 2018

Oleh

ELITA DWI PUTRIANI

Structural Equation Modeling (SEM) adalah salah satu teknik statistika yang mampu menganalisis pola hubungan linear secara simultan antara variabel indikator dan variabel laten. Penelitian ini menggunakan SEM berbasis Kovarian (*CB-SEM*). Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisa pengaruh langsung dan tak langsung dengan metode estimasi *Maximum Likelihood*. Dari hasil penelitian didapat bahwa pengaruh langsung jalur kualitas (1) terhadap harga (1) sebesar 0,14, kualitas (1) terhadap merek (2) sebesar 0,63, kualitas (1) terhadap kepuasan (3) sebesar 0,47, harga (1) terhadap kepuasan (3) sebesar 0,18 dan merek (2) terhadap kepuasan (3) sebesar 0,33. Dan pengaruh tidak langsung kualitas (1) mempengaruhi secara signifikan terhadap kepuasan (3) dengan melalui variabel perantara harga (1) sebesar 0,0252 dan kualitas (1) mempengaruhi secara signifikan terhadap kepuasan (3) dengan melalui variabel perantara merek (2) sebesar 0,2079.

Kata kunci: *Structural Equation Modeling*, Pengaruh Langsung, Pengaruh Tidak Langsung, *Maximum Likelihood*

**ANALISIS PENGARUH LANGSUNG DAN TAK LANGSUNG ANTAR
VARIABEL LATEN DENGAN *COVARIANCE BASED STRUCTURAL
EQUATION MODELING (CB-SEM)* TERHADAP KEPUASAN
PELANGGAN OPERATOR TELKOMSEL MAHASISWA FKIP UNILA
TAHUN 2018**

Oleh

Elita Dwi Putriani

Skripsi

Sebagai salah satu syarat mencapai gelar
Sarjana Sains

Pada

Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **ANALISIS PENGARUH LANGSUNG DAN TAK LANGSUNG ANTAR VARIABEL LATEN DENGAN *COVARIANCE BASED STRUCTURAL EQUATION MODELING (CB-SEM)* TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN OPERATOR TELKOMSEL MAHASISWA FKIP UNILA TAHUN 2018**

Nama Mahasiswa : **Elita Dwi Putriani**

No. Pokok Mahasiswa : 1517031094

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



MENYETUJUI
1. Komisi Pembimbing

Drs. Eri Setiawan, M.Si
NIP. 19581101 198803 1 002

Dr. La Zakaria, S.Si., M.Sc.
NIP. 19690213 199402 1 001

2. Ketua Jurusan Matematika

Prof. Dra. Wamiliana, M. A, Ph. D
NIP. 19631108 198902 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji


Ketua

: Drs. Eri Setiawan, M.Si



Sekretaris

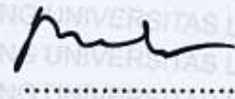
: Dr. La Zakaria, S.Si., M.Sc.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Drs. Rudi Ruswandi, M.Si.



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Suratman, M.Sc.

NIP. 19640604 199003 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Oktober 2019

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Elita Dwi Putriani

No. Pokok Mahasiswa : 1517031094

Jurusan : Matematika

Judul Skripsi : **ANALISIS PENGARUH LANGSUNG DAN TAK LANGSUNG ANTAR VARIABEL LATEN DENGAN *COVARIANCE BASED STRUCTURAL EQUATION MODELING (CB-SEM)* TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN OPERATOR TELKOMSEL MAHASISWA FKIP UNILA TAHUN 2018**

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang telah dipublikasikan, *ditulis orang lain atau telah dipergunakan atau diterima sebagai persyaratan penyelesaian studi atau universitas atau institute lain.*

Bandar Lampung, 21 Oktober 2019

Yang Menyatakan



Elita Dwi Putriani

NPM. 1517031094

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Natar, Lampung pada tanggal 18 Oktober 1997, terlahir dari keluarga yang sederhana dari pasangan Bapak Suyoto dan Ibu Nur Asiah. Merupakan anak kedua dari dua bersaudara, adik dari Eko Nurdianto.

Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 5 Merak Batin diselesaikan pada tahun 2009, SMPN 1 Natar diselesaikan pada tahun 2012, SMAN 1 Natar diselesaikan pada tahun 2015, dan pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada periode 2016/2017 penulis terdaftar sebagai anggota bidang Dana dan Usaha UKMF Natural, lalu pada periode 2017 menjadi sekretaris bidang Dana dan Usaha UKMF Natural. Dan pada periode 2017/2018 Penulis juga terdaftar dalam organisasi BEM sebagai anggota bidang Hubungan Diplomasi Eksternal (HDE).

Sebagai bentuk aplikasi bidang ilmu di dunia kerja, penulis telah melaksanakan Kerja Praktik (KP) selama empat puluh hari di PT. Telkom Witel Lampung pada tahun 2018. Dan sebagai bentuk aplikasi bidang ilmu kepada masyarakat, penulis

telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata selama 32 hari di Desa Girimulyo,
Kecamatan Marga Sekampung, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

MOTTO

“Sukses itu ketika kita gagal lalu bangkit sampai Berhasil”

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(QS. Al Baqarah : 286)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”

(QS. Ar - Ra'd : 11)

“ Dan jika kamu menghitung-hitung nikmat Allah, niscaya kamu tak dapat menentukan jumlahnya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pengampun lagi Maha Penyayang“.

(QS. An - Nahl 16: 18)

Apabila di dalam diri seseorang masih ada rasa malu dan takut untuk berbuat suatu kebaikan, maka jaminan bagi orang tersebut adalah tidak akan bertemunya ia dengan kemajuan selangkah pun.

(Soekarno)

PERSEMBAHAN

*Dengan Kerendahan Hati Meraih Ridho illahi Kupersembahkan Karya Kecilku
Ini Untuk Orang-Orang Yang Aku Cintai dan Sayangi:*

*Kedua orang tuaku yang selalu tulus mendoakan setiap waktu, membimbing,
dan selalu memberikan semangat untuk keberhasilan penulis.*

*Untuk kakakku yang selalu memberikan keceriaan, semangat dan dukungan
serta do'a yang tak pernah henti untukku..*

*Untuk seluruh dosen matematika, terutama dosen pembimbing dan pembahas
yang telah memberikan bimbingan serta saran terbaiknya dalam penyelesaian
skripsi ini.*

*Untuk sahabat-sahabat terbaikku, terimakasih untuk semua kebahagiaan dan
kebaikan tulus yang telah kalian berikan untukku, kalian adalah sahabat
sahabat terbaik yang selalu ada, terimakasih atas semua cerita indah yang tidak
terlupakan.*

SANWACANA

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Langsung Dan Tak Langsung Antar Variabel Laten Dengan *Covariance Based Structural Equation Modeling (CB-SEM)* Terhadap Kepuasan Pelanggan Operator Telkomsel Mahasiswa Fkip Unila Tahun 2018 ” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak kendala yang dihadapi, diantaranya keterbatasan waktu dan materi yang diperlukan dalam penyelesaian tulisan dan pengalaman untuk menulis yang masih terbatas. Namun, atas bantuan dari berbagai pihak skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Eri Setiawan, M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia untuk membimbing, memberikan saran, dan masukan demi terselesaikannya laporan ini.
2. Bapak Dr. La Zakaria, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan pengarahan pada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.

3. Bapak Drs. Rudi Ruswandi, M.Si., selaku dosen pembahas yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dra. Wamilina, M.A., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
5. Bapak Drs. Eri Setiawan, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan kepada penulis hingga sekarang.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
7. Kedua orang tuaku Bapak Suyoto dan Ibu Nur Asiah serta Kakakku Eko Nurdianto dan Desi Wulandari yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Sahabat suka duka Hanny Ayu Mutiara, Annisa Septiana, Afrisca Hartianeza, Neli Rohmatilah, Nurmala Diniyati, Risna Fitriyani, Arrahman Rahim dan Rendito yang telah menjadi teman berbagi dan banyak memberikan semangat di perkuliahan.
9. Sahabat setiaku Sulis, Nita, Dea, dan Ades yang selalu memberi semangat
10. Partner Praktik Kerja Lapangan Annisa dan Siti yang selalu menyemangati
11. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi setiap pembaca. Penulis terbuka untuk saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini.

Bandar Lampung, Oktober 2019
Penulis

Elita Dwi Putriani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).....	4
2.2 Variabel-variabel dalam SEM	5
2.2.1 Variabel Laten	5
2.2.2 Variabel Teramati (Indikator)	6
2.3 Uji Normalitas.....	7
2.4 Uji Validitas dan Reliabilitas	8
2.4.1 Uji Validitas	8
2.4.2 Uji Reliabilitas	8
2.5 Metode <i>Maximum Likelihood</i> (ML).....	9
2.6 Statistik <i>Chi-Square</i> (χ^2)	12
2.7 <i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA)	12
2.8 <i>Non-Centrality Parameter</i> (NCP).....	13
2.9 <i>Adjusted Goodness of Fit Index</i> (AGFI)	13
2.10 <i>Normed of Fit Index</i> (NFI)	14
2.11 Model SEM.....	15
2.12 Persamaan Matematis dalam SEM	16
2.13 Langkah-Langkah Analisis CB-SEM	17
2.14 Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung.....	20
2.15 Pengembangan Model Teoritis	21
III. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.2 Data Penelitian	22

3.3 Metode Penelitian	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Uji Normalitas.....	26
4.2 Uji Validitas dan Reliabilitas	26
4.2.1. Uji Validitas	26
4.2.2. Uji Reliabilitas	28
4.3 Merancang model struktural	29
4.4 Merancang Model Pengukuran	31
4.5 Konstruksi Diagram Jalur	35
4.6 Estimasi Parameter Metode <i>Maximum Likelihood</i>	35
4.6.1 Mencari Rumus Nilai Estimasi Parameter	35
4.6.2 Algoritma <i>Newton-Rapshon</i> dalam Pendugaan Parameter.....	45
4.7 Estimasi Parameter CB-SEM dengan <i>software</i> Lisrel 8.80	49
4.8 Uji Kecocokan Model Pengukuran	51
4.9 Uji Kecocokan Model Struktural	52
4.10 Uji Kecocokan Keseluruhan Model	55
4.11 Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung.....	56
4.11.1 Pengaruh Langsung	56
4.11.2 Pengaruh Tidak Langsung	57
4.12 Evaluasi Model Jalur CB-SEM.....	59
V. KESIMPULAN.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Variabel Penelitian	23
2. Tingkatan Skala Ordinal	24
3. Uji Normalitas	26
4. Uji Validitas	27
5. Uji Reliabilitas	28
6. Evaluasi terhadap Validitas Model Pengukuran	52
7. Evaluasi terhadap Koefisien Model Struktural	53
8. Uji Kecocokan Keseluruhan Model	55
9. <i>Path Coefficients</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh model SEM	14
2. Model persamaan struktural.....	21
3. Model konseptual.....	24
4. Model Struktural	30
5. Model Pengukuran pada Variabel Laten Eksogen	31
6. Model Pengukuran	33
7. Diagram Jalur.....	35
8. Diagram jalur yang telah di estimasi	49
9. Diagram Jalur <i>Standardized Loading Factor</i>	51
10. Diagram Jalur <i>T-Value</i> Model Struktural	53
11. Pengaruh Langsung.....	56
12. Pengaruh tidak langsung dari X_1 terhadap X_3 melalui X_2	57
13. Pengaruh tidak langsung dari X_1 terhadap X_3 melalui X_2	58

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kepuasan pelanggan sangat penting bagi setiap perusahaan jasa atau barang pada perusahaan, kepuasan dapat diartikan sebagai perasaan puas, rasa senang dan kelegaan seseorang dikarenakan mengkonsumsi suatu produk atau jasa untuk mendapatkan pelayanan suatu jasa. Tingkat kepuasan merupakan fungsi dari perbedaan antara kinerja yang dirasakan dengan harapan. Apabila kinerja dibawah harapan, maka pelanggan akan sangat kecewa. Bila kinerja sesuai harapan, maka pelanggan akan sangat puas. Sedangkan bila kinerja melebihi harapan pelanggan akan sangat puas, harapan pelanggan dapat dibentuk oleh pengalaman masa lampau, komentar dari kerabatnya serta janji dan informasi dari berbagai media. Pelanggan yang puas akan setia lebih lama, kurang sensitif terhadap harga dan memberi komentar yang baik tentang perusahaan tersebut. Namun tingkat kepuasan pelanggan tidak dapat diukur secara langsung atau biasa disebut variabel laten, sehingga harus dilakukan survei atau penelitian untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan.

Salah satu perusahaan operator yang terus berusaha untuk memberikan pelayanan yang prima guna meningkatkan kepuasan pelanggannya adalah Telkomsel.

Telkomsel merupakan operator selular terbesar di Indonesia yang memiliki 3 jenis kartu SIM yaitu KartuHALO, Kartu simPATI, dan Kartu AS.

Banyaknya pengguna kartu SIM Telkomsel di fakultas KIP Universitas Lampung membuat penulis tertarik untuk menganalisis pola hubungan antar variabel laten dan indikatornya menggunakan data hasil survei kuisioner kepuasan pelanggan operator Telkomsel mahasiswa FKIP Unila tahun 2018. Dengan menggunakan *Covariance Based Structural Equation Modeling* (CB-SEM) dan bantuan *software* Lisrel 8.80.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menentukan ukuran pengaruh langsung dan tak langsung antar variabel laten dari data hasil survei kuisioner kepuasan pelanggan operator Telkomsel mahasiswa FKIP UNILA 2018 menggunakan CB-SEM.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengaplikasikan model CB-SEM untuk menghitung pengaruh langsung dan tak langsung antar variabel laten terhadap kepuasan pelanggan operator Telkomsel mahasiswa FKIP UNILA 2018.
2. Mengetahui pengaruh langsung dan tak langsung dalam model persamaan struktural dari data hasil survei kuisioner kepuasan pelanggan operator Telkomsel mahasiswa FKIP UNILA 2018 menggunakan CB-SEM.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Structural Equation Modeling (SEM)*

SEM adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap suatu model sebab akibat dengan menggunakan kombinasi teori yang ada. Dalam perkembangannya, terdapat dua jenis SEM yaitu SEM berbasis kovarian (CB-SEM) dan SEM berbasis varian (PLS dan GSCA). Kedua jenis SEM tersebut mempunyai asumsi yang mendasari penggunaannya. Adapun asumsi-asumsi yang mendasari penggunaan SEM berbasis kovarian adalah sebagai berikut:

1. Variabel yang diobservasi harus berdistribusi normal multivariat.
2. Hubungan antar variabel bersifat linear.
3. Jumlah sampel yang harus besar, minimal sampel yang digunakan sebanyak 100.
4. Indikator harus bersifat reflektif

SEM dikategorikan menjadi dua model, yaitu model struktural dan model pengukuran. Model struktural menggambarkan hubungan yang ada diantara variabel laten, sedangkan model pengukuran menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya (Haryono, 2017).

Menurut Ferdinand (2002), penentuan ukuran sampel untuk analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) adalah sebagai berikut :

1. 100-200 sampel *Maximum Likelihood Estimation*
2. Jumlah sampel minimum yaitu 100 responden
3. Tergantung pada jumlah indikator yang digunakan dalam seluruh variabel laten. Jumlah sampel observasi ditentukan oleh nilai $\frac{k^2+1}{2}$ atau 10 kali lebih banyak dari jumlah indikator yang diestimasi.

Jumlah indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 12 indikator. Oleh karena itu jumlah minimum sampel yang digunakan adalah $\frac{12 \times 12 + 1}{2} \approx 78$ atau ditentukan dari $10 \times 12 = 120$ sampel.

2.2 Variabel-Variabel dalam SEM

Variabel-variabel dalam SEM masing-masing saling mempengaruhi. Adapun variabel dalam SEM meliputi variabel laten dan variabel teramati (indikator). Pemberian nama variabel pada diagram jalur bisa mengikuti notasi matematikanya atau sesuai dengan nama / kode dari variabel tersebut.

2.2.1 Variabel Laten

Variabel laten merupakan variabel yang tidak dapat diamati atau diukur secara langsung, tetapi dapat diamati secara tidak langsung pada variabel teramati (indikator). Variabel laten dapat berupa konsep abstrak, seperti perilaku orang,

sikap, perasaan, dan motivasi. Simbol diagram jalur dari variabel laten adalah lingkaran atau elips. SEM mempunyai dua jenis variabel laten yaitu variabel laten eksogen dan variabel laten endogen.

1. Variabel laten eksogen adalah variabel yang tidak dipengaruhi oleh variabel laten lainnya. Dalam diagram jalur, variabel laten eksogen ditandai sebagai variabel yang tidak ada kepala panah yang menuju kearahnya dari variabel laten lainnya. Variabel laten eksogen dinotasikan dengan (ξ).

2. Variabel laten endogen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel laten lainnya. Dalam diagram jalur, variabel endogen ditandai oleh kepala panah yang menuju kearahnya dari variabel laten eksogen atau variabel laten endogen. Variabel laten endogen dinotasikan dengan (η) (Wijanto, 2008).

2.2.2 Variabel Teramati (Indikator)

Variabel teramati adalah variabel yang dapat diamati atau dapat diukur secara empiris dan disebut sebagai indikator. Indikator merupakan efek atau ukuran dari variabel laten yang nilainya dapat diperoleh dari responden melalui berbagai metode pengumpulan data seperti survei, tes, dan lain sebagainya. Indikator yang berkaitan dengan variabel laten eksogen diberi notasi matematik dengan label **X**, sedangkan yang berkaitan dengan variabel laten endogen diberi label **Y**. Indikator disimbolkan dengan bujur sangkar atau kotak. Indikator ada yang bersifat reflektif atau formatif.

1. Indikator reflektif dipandang sebagai indikator-indikator yang dipengaruhi oleh variabel laten sesuai dengan konsep yang sama dan yang mendasarinya.
2. Indikator formatif merupakan indikator-indikator yang membentuk atau menyebabkan adanya penciptaan atau perubahan di dalam sebuah variabel laten (Wijanto, 2008).

2.3 Uji Normalitas

Model SEM apabila diestimasi dengan menggunakan *Maximum Likelihood Estimation* mempersyaratkan dipenuhinya asumsi normalitas. Uji normalitas yang paling mudah adalah dengan mengamati *skewness value*. Nilai statistik untuk menguji normalitas itu disebut sebagai *z-value (Zhitung)* yang dihasilkan melalui rumus berikut ini:

$$Z_{hitung} = \frac{Skewness}{\sqrt{\frac{6}{N}}} \quad (2.1)$$

di mana N adalah ukuran sampel. Bila *Zhitung* > *Ztabel* (nilai kritis) maka distribusi data tidak normal.

Nilai *Ztabel* dapat ditentukan berdasarkan tingkat signifikansi yang dikehendaki.

Misalnya, bila nilai yang dihitung lebih besar dari |2,58| berarti kita dapat menolak asumsi normalitas pada tingkat 0,01 (1%). Nilai kritis lainnya yang umum digunakan adalah nilai kritis sebesar |1,96| yang berarti bahwa asumsi normalitas ditolak pada tingkat signifikansi 0,05 (5%) (Hair dkk, 2006).

2.4 Uji Validitas dan Reliabilitas

2.4.1 Uji Validitas

Validitas menunjukkan keadaan yang sebenarnya dan mengacu pada kesesuaian antara konstruk, atau cara seorang peneliti mengkonseptualisasikan ide dalam definisi konseptual dan suatu ukuran. Hal ini mengacu pada seberapa baik ide tentang realitas “sesuai” dengan realitas aktual. Dalam istilah sederhana, validitas membahas pertanyaan mengenai seberapa baik realitas sosial yang diukur melalui penelitian sesuai dengan konstruk yang peneliti gunakan untuk memahaminya (Neuman, 2007).

2.4.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari suatu variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dapat dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2008)

Uji Reliabilitas dilakukan dengan uji *Cronbach Alpha*. Rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut:

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Keterangan:

= koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*

n = Jumlah item pertanyaan yang diuji

S_i^2 = Jumlah varians skor item

S_T^2 = Varians total item

Jika *Alpha* rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel dan harus dilakukan test kelanjutan guna melihat item-item tertentu yang tidak reliabel. Hasil uji reliabilitas dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0.5 .

2.5 Metode *Maximum Likelihood* (ML)

Pendugaan parameter dalam Model Persamaan Struktural (MPS) digunakan untuk memperoleh dugaan dari setiap parameter yang dispesifikasikan dalam model. Metode kemungkinan maksimum adalah metode yang paling banyak digunakan dalam menduga parameter MPS (Bollen, 1989). *Maximum Likelihood* (ML) merupakan penduga terbaik yang memiliki sifat tak bias dan ragam minimum. Metode ini akan menghasilkan estimasi parameter terbaik (*unbiased*) apabila data yang digunakan memenuhi asumsi *multivariate normality*. Ukuran sampel yang disarankan untuk penggunaan estimasi *Maximum Likelihood* (ML) adalah sebesar 100-300 (Byrne, 1998). Metode ini dapat dirumuskan dengan meminimumkan fungsi :

$$F_{ml} = \text{Log}|\Sigma(\theta)| + \text{tr}(\mathbf{S}\Sigma^{-1}(\theta)) - \text{Log}|\mathbf{S}| - (p + q) \quad (2.3)$$

dimana matriks \mathbf{S} adalah penduga matriks parameter kovarian populasi dan adalah matriks kovarian pada model. Nilai p dan q adalah banyaknya variabel teramati (X dan Y) dalam model (Wijanto, 2008).

Fungsi kemungkinan : Misalkan $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n$ variabel acak berukuran n dengan fungsi kepekatan peluang $f(\mathbf{x}_i, \boldsymbol{\theta})$ dengan $L(\boldsymbol{\theta}) \prod_{i=1}^n f(\mathbf{x}_i, \boldsymbol{\theta})$ disebut sebagai fungsi kemungkinan, dengan $\boldsymbol{\theta}$ merupakan parameter.

Sedangkan fungsi kemungkinan maksimum : Misal $L(\mathbf{x}, \boldsymbol{\theta})$ adalah fungsi kemungkinan dari variabel acak $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n$. Jika $\boldsymbol{\theta}_i^* = \mathbf{t}_i(\mathbf{x})$ untuk $i = 1, 2, \dots, k$.

Fungsi F_{ml} diperoleh dengan memisalkan Y dan X variabel acak dan saling bebas, dikombinasikan kedalam persamaan tunggal $(p + q) \times 1$ vektor $\mathbf{z} = (\mathbf{x}^T, \mathbf{y}^T)$ sehingga fungsi kepekatan peluang adalah :

$$f(\mathbf{Z}; \Sigma) = (2\pi)^{-\frac{(p+q)}{2}} |\Sigma|^{\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{1}{2} \mathbf{z}' \Sigma^{-1} \mathbf{z}\right) \quad (2.4)$$

Fungsi kepekatan bersama untuk sampel acak bebas stokastik dan identik pada z , sebagai berikut

$$f(\mathbf{z}_1, \mathbf{z}_2, \dots, \mathbf{z}_n; \boldsymbol{\theta}) = f(\mathbf{z}_1; \boldsymbol{\theta}), f(\mathbf{z}_2; \boldsymbol{\theta}), \dots, f(\mathbf{z}_n; \boldsymbol{\theta}) \quad (2.5)$$

dengan fungsi *likelihood* adalah :

$$L(\boldsymbol{\theta}) = (2\pi)^{-\frac{(p+q)}{2}} |\Sigma|^{\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{1}{2} \mathbf{z}' \Sigma^{-1} \mathbf{z}\right) \quad (2.6)$$

Substitusikan () untuk berdasarkan hipotesis struktur kovarian = (), log pada fungsi *likelihood* adalah :

$$\mathbf{Log L}(\boldsymbol{\theta}) = \frac{-n(p+q)}{2} \log(2\pi) - \frac{n}{2} \log|\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta})| - \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i=1}^n \mathbf{z}'_i \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta}) \mathbf{z}_i \quad (2.7)$$

Persamaan $\left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i=1}^n \mathbf{z}'_i \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta}) \mathbf{z}_i$ diuraikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i=1}^n \mathbf{z}'_i \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta}) \mathbf{z}_i &= -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \text{tr}(\mathbf{z}'_i \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta}) \mathbf{z}_i) \\ &= -\frac{n}{2} \sum_{i=1}^n \text{tr}(n^{-1} \mathbf{z}'_i \mathbf{z}_i \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta})) \\ &= -\frac{n}{2} \text{tr}(\mathbf{S} * \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta})) \end{aligned} \quad (2.8)$$

dimana $\mathbf{S} = n^{-1} \mathbf{z}'_i \mathbf{z}_i$

Nilai $\frac{-n(p+q)}{2}$ adalah konstanta (k) karena tidak berpengaruh terhadap penurunan

$\boldsymbol{\theta}$, sehingga untuk persamaan $\mathbf{Log L}(\boldsymbol{\theta})$ dapat ditulis sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \mathbf{Log L}(\boldsymbol{\theta}) &= k - \frac{n}{2} \log|\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta})| - \frac{n}{2} \text{tr}(\mathbf{S} * \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta})) \\ &= k - \frac{n}{2} \log|\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta})| - \text{tr}(\mathbf{S} * \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta})) \end{aligned} \quad (2.9)$$

$\mathbf{Log L}(\boldsymbol{\theta}) = 0$ pada saat $\mathbf{S} = 0$

$$\mathbf{Log L}(\boldsymbol{\theta}) = k - \frac{n}{2} \log|\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta})| - \frac{n}{2} \text{tr}(\mathbf{S} * \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta})) \quad (2.10)$$

$$k = \frac{n}{2} \log|\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta})| + \frac{n}{2} \text{tr}(\mathbf{S} * \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta}))$$

$$k = \frac{n}{2} \log|\mathbf{S}| + \frac{n}{2} \text{tr}(\mathbf{S} * \mathbf{S}^{-1})$$

$$k = \frac{n}{2} (\log |\mathbf{S}| + (p + q))$$

Nilai $\mathbf{log L}(\boldsymbol{\theta})$ maksimum pada saat $\mathbf{S} = 0$, fungsinya dapat ditulis:

$$\mathbf{Log L}(\boldsymbol{\theta}) = \frac{n}{2} (\log |\mathbf{S}| + (p + q)) - \frac{n}{2} [\log|\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta})| - \text{tr}(\mathbf{S} * \boldsymbol{\Sigma}^{-1}(\boldsymbol{\theta}))] \quad (2.11)$$

Dengan mengalikan $-\frac{2}{n}$ pada kedua ruas, sehingga fungsinya akan minimum

$$-\frac{2}{n} \text{Log } L(\theta) = \text{Log } |\Sigma(\theta)| + \text{tr}((S * \Sigma^{-1}(\theta))) - \text{Log } |S| - (p + q) \quad (2.12)$$

Sehingga fungsi *maximum likelihood* dalam *structural equation modeling* adalah:

$$F_{ML} = \text{Log } |\Sigma(\theta)| + \text{tr}(S * \Sigma^{-1}(\theta)) - \text{Log } |S| - (p + q) \quad (2.13)$$

2.6 Statistik *Chi-Square* (χ^2)

Menurut Wijanto (2008), *Chi-Square* statistik merupakan alat ukur yang paling penting dalam menguji model keseluruhan. Nilai *Chi-Square* yang besar (sifatnya relatif terhadap derajat kebebasan) menunjukkan adanya perbedaan antara matrik input terhadap matrik hasil estimasi (matrik input bisa korelasi atau kovarians). Bahwa semakin kecil nilai χ^2 semakin baik model itu karena dalam uji beda *chi-square*, $\chi^2 = 0$, berarti benar-benar tidak ada perbedaan (H_0 diterima) berdasarkan probabilitas dengan nilai P-value $> 0,05$. Rumus uji statistik *chi square* (χ^2) adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = (n - 1)F(S, \Sigma \theta) \quad (2.14)$$

2.7 *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*

Menurut Wijanto (2008), Index ini pertama kali diusulkan oleh Steiger dan Lind (1980) dan dewasa ini merupakan salah satu index yang informatif dalam SEM. Rumus perhitungan *RMSEA* adalah sebagai berikut :

$$RMSEA = \sqrt{\frac{\widehat{F}_0}{df}} \quad (2.15)$$

dimana $\widehat{F}_0 = \text{Max} \left\{ \widehat{F} - \frac{df}{n-1}, 0 \right\}$.

Nilai $RMSEA \leq 0,05$ menandakan *close fit*, sedangkan $0,05 < RMSEA < 0,08$ menunjukkan *good fit* (Brown dan Cudeck, 1993). McCallum (1996) mengelaborasi lebih jauh berkaitan dengan *cut point* ini dengan menambahkan bahwa nilai $RMSEA$ antara 0,08 sampai 0,10 menunjukkan *mediocre (marginal) fit*, serta nilai $RMSEA > 0,10$ menunjukkan *poor fit*.

2.8 Non-Centrality Parameter (NCP)

NCP merupakan ukuran perbedaan antara χ^2 dengan $()$. Seperti χ^2 , *NCP* juga merupakan ukuran *badness of fit* dimana semakin besar perbedaan antara χ^2 dengan $()$ semakin besar nilai *NCP*. Jadi, kita perlu mencari nilai *NCP* yang kecil atau rendah.

Rumus perhitungan *NCP* adalah sebagai berikut:

$$NCP = \chi^2 - df \quad (2.16)$$

dimana:

χ^2 = nilai minimum dari F untuk model yang dihipotesiskan

df = nilai derajat bebas dari model (Wijanto, 2008).

2.9 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

AGFI merupakan pengembangan dari *GFI* yang telah disesuaikan dengan rasio dari derajat bebas. Nilai *AGFI* berkisar antara 0 sampai 1 dan nilai *AGFI* 0,90 dapat dikatakan *good fit*. Sedangkan 0,80 $GFI < 0,90$ disebut sebagai marginal fit.

Rumus perhitungan *AGFI* adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} AGFI &= 1 - \left\{ (1 - GFI) \frac{df_0}{df_h} \right\} \\ &= 1 - \left\{ (1 - GFI) \frac{p}{df_h} \right\} \end{aligned} \quad (2.17)$$

dimana:

df_0 = derajat bebas dari tidak ada model = p

p = jumlah varian dan kovarian dari variabel teramati

df_h = derajat bebas dari model yang dihipotesiskan (Wijanto, 2008).

2.10 Normed Fit Index (NFI)

Indeks kecocokan *NFI* inkremental yang membandingkan model yang diusulkan dengan model dasar. *NFI* bernilai kisaran antara 0 sampai 1 model mempunyai kecocokan tinggi jika nilai mendekati 1. Atau dengan nilai *NFI* 0,90 dapat dikatakan *good fit*. Sedangkan 0,80 $NFI < 0,90$ adalah marginal fit.

Rumus perhitungan *NFI* adalah sebagai berikut :

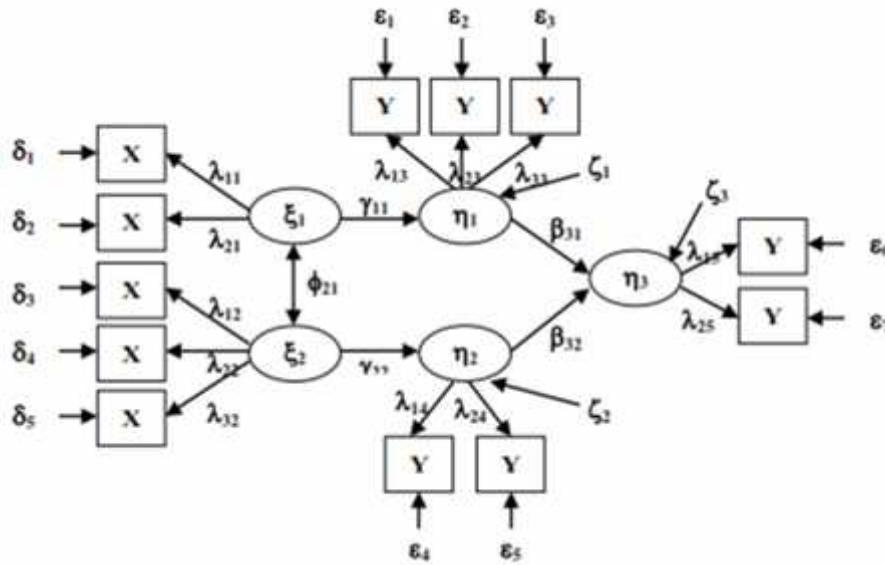
$$NFI = \frac{(\chi_i^2 - \chi_h^2)}{\chi_i^2} \quad (2.18)$$

dimana:

χ_i^2 = chi square dari model independence

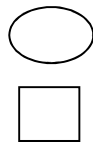
χ^2 = chi square dari model yang dihipotesiskan (Wijanto, 2008).

2.11 Model SEM



Gambar 1. Contoh model SEM

Keterangan :



: Konstruk laten (variabel laten)

: Variabel manifes (indikator)

(ksi) : Konstruk laten eksogen

(eta) : Konstruk laten endongen

(gama) : Parameter untuk menggambarkan hubungan langsung variabel eksogen terhadap variabel endogen

(beta) : Parameter untuk menggambarkan hubungan langsung variabel endogen dengan variabel endogen lainnya

- (zeta) : Kesalahan struktural (*structural error*) yang terdapat pada sebuah konstruk endogen
- (delta) : *Measurement error* yang berhubungan dengan konstruk eksogen
- (epsilon) : *Measurement error* yang berhubungan dengan konstruk endogen
- (alfa) : *Factor loadings*, parameter yang menggambarkan hubungan langsung konstruk eksogen dengan variabel manifestnya
- X : Variabel manifes yang berhubungan dengan konstruk eksogen
- Y : Variabel manifes yang berhubungan dengan konstruk endogen
- (Yamin, 2009).

2.12 Persamaan Matematis dalam SEM

Dalam SEM persamaan model struktural ditulis dengan :

$$\begin{aligned}
 1 &= \gamma_{11} \eta_1 + \epsilon_1 \\
 2 &= \gamma_{22} \eta_2 + \epsilon_2 \\
 3 &= \gamma_{31} \eta_1 + \gamma_{32} \eta_2 + \epsilon_3
 \end{aligned}
 \tag{2.19}$$

sedangkan persamaan model pengukuran variabel eksogen ditulis sebagai :

$$X_1 = \gamma_{11} \eta_1 + \epsilon_1$$

$$\begin{aligned}
 X_2 &= \gamma_{21} X_1 + \gamma_{22} X_2 + \gamma_{23} X_3 + \gamma_{24} X_4 + \gamma_{25} X_5 + \gamma_{26} X_6 + \gamma_{27} X_7 + \gamma_{28} X_8 + \gamma_{29} X_9 + \gamma_{20} \\
 X_3 &= \gamma_{31} X_1 + \gamma_{32} X_2 + \gamma_{33} X_3 + \gamma_{34} X_4 + \gamma_{35} X_5 + \gamma_{36} X_6 + \gamma_{37} X_7 + \gamma_{38} X_8 + \gamma_{39} X_9 + \gamma_{30} \\
 X_4 &= \gamma_{41} X_1 + \gamma_{42} X_2 + \gamma_{43} X_3 + \gamma_{44} X_4 + \gamma_{45} X_5 + \gamma_{46} X_6 + \gamma_{47} X_7 + \gamma_{48} X_8 + \gamma_{49} X_9 + \gamma_{40} \\
 X_5 &= \gamma_{51} X_1 + \gamma_{52} X_2 + \gamma_{53} X_3 + \gamma_{54} X_4 + \gamma_{55} X_5 + \gamma_{56} X_6 + \gamma_{57} X_7 + \gamma_{58} X_8 + \gamma_{59} X_9 + \gamma_{50}
 \end{aligned} \tag{2.20}$$

selain dengan persamaan tersebut, dalam SEM persamaan model pengukuran variabel endogen ditulis sebagai :

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= \gamma_{13} X_3 + \gamma_{14} X_4 + \gamma_{15} X_5 + \gamma_{16} X_6 + \gamma_{17} X_7 + \gamma_{18} X_8 + \gamma_{19} X_9 + \gamma_{10} \\
 Y_2 &= \gamma_{23} X_3 + \gamma_{24} X_4 + \gamma_{25} X_5 + \gamma_{26} X_6 + \gamma_{27} X_7 + \gamma_{28} X_8 + \gamma_{29} X_9 + \gamma_{20} \\
 Y_3 &= \gamma_{33} X_3 + \gamma_{34} X_4 + \gamma_{35} X_5 + \gamma_{36} X_6 + \gamma_{37} X_7 + \gamma_{38} X_8 + \gamma_{39} X_9 + \gamma_{30} \\
 Y_4 &= \gamma_{43} X_3 + \gamma_{44} X_4 + \gamma_{45} X_5 + \gamma_{46} X_6 + \gamma_{47} X_7 + \gamma_{48} X_8 + \gamma_{49} X_9 + \gamma_{40} \\
 Y_5 &= \gamma_{53} X_3 + \gamma_{54} X_4 + \gamma_{55} X_5 + \gamma_{56} X_6 + \gamma_{57} X_7 + \gamma_{58} X_8 + \gamma_{59} X_9 + \gamma_{50} \\
 Y_6 &= \gamma_{63} X_3 + \gamma_{64} X_4 + \gamma_{65} X_5 + \gamma_{66} X_6 + \gamma_{67} X_7 + \gamma_{68} X_8 + \gamma_{69} X_9 + \gamma_{60} \\
 Y_7 &= \gamma_{73} X_3 + \gamma_{74} X_4 + \gamma_{75} X_5 + \gamma_{76} X_6 + \gamma_{77} X_7 + \gamma_{78} X_8 + \gamma_{79} X_9 + \gamma_{70}
 \end{aligned} \tag{2.21}$$

(Yamin, 2009)

2.13 Langkah – langkah Analisis CB-SEM

Menurut Wijanto (2007), analisis data dan pemodelan persamaan struktural adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Model Berbasis Konsep dan Teori

Prinsip di dalam SEM adalah ingin menganalisis hubungan kausal antar variabel eksogen dan endogen, serta sekaligus memeriksa validitas dan reliabilitas

instrumen penelitian. Hubungan kausal adalah apabila terjadi perubahan nilai di dalam suatu variabel akan menghasilkan perubahan dalam variabel lain. Dalam langkah awal ini adalah pengembangan model, yang merupakan suatu model yang mempunyai justifikasi teori dan atau konsep. Selain itu model tersebut di verifikasi berdasarkan data empirik melalui SEM.

2. Mengkonstruksi Diagram Jalur

Diagram jalur sangat bermanfaat untuk menunjukkan alur hubungan kausal variabel eksogen dan endogen. Dimana hubungan-hubungan kausal yang telah ada justifikasi teori dan konsepnya, divisualisasikan ke dalam gambar sehingga lebih mudah melihatnya dan lebih menarik. Jika hubungan kausal tersebut ada yang secara konseptual belum *fit* maka dapat di buat beberapa model yang kemudian diuji menggunakan SEM untuk mendapatkan model yang lebih tepat.

3. Konversi Diagram Path ke Dalam Model Struktural

Konversi diagram jalur, model struktural, dipindahkan ke dalam model matematika.

4. Memilih Matriks Input

Dalam SEM input data berupa matriks kovarians bilamana tujuan dari analisis adalah pengujian suatu model yang telah mendapatkan justifikasi teori, sehingga

tidak dilakukan interpretasi terhadap besar kecilnya pengaruh kausalitas pada jalur-jalur yang ada di dalam model.

5. Menilai Masalah Identifikasi

Permasalahan yang sering muncul di dalam model struktural adalah proses pendugaan parameter. Jika terjadi *Unidentified* atau *under identified* maka proses pendugaan parameter tidak mendapatkan suatu solusi. Sebaliknya bilamana terjadi *over identified*, maka model yang diperoleh tidak dapat dipercaya.

6. Evaluasi *Goodness-of-Fit*

Kita harus mengetahui asumsi dalam SEM, yaitu asumsi yang berkaitan dengan model dan asumsi yang berkaitan dengan pendugaan parameter dan pengujian hipotesis. Secara garis besar uji ini ada 3 (tiga) ukuran yang bersifat absolut (*absolute fit measure*), komperatif (*incremental fit measure*) dan parsimoni(*parsimonious fit measure*).

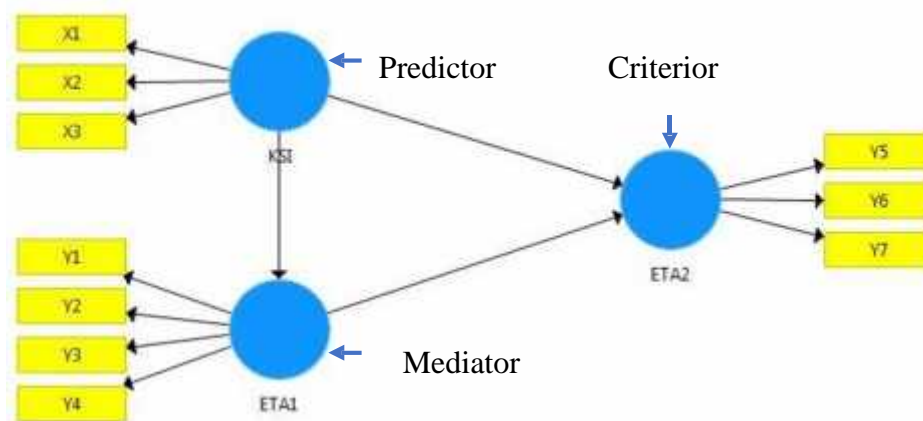
7. Interpretasi dan modifikasi model

Pada tahap selanjutnya model diinterpretasikan dan dimodifikasi. Bagi model yang tidak memenuhi syarat pengujian yang dilakukan. Setelah model diestimasi, residual kovariansnya haruslah kecil atau mendekati nol dan distribusi frekuensi dari kovarians residual harus bersifat simetrik. Batas keamanan untuk jumlah

residual yang dihasilkan oleh model adalah 1%. Nilai residual yang lebih besar atau sama dengan 2,58 diinterpretasikan sebagai signifikan secara statis pada tingkat 1% dan residual yang signifikan ini menunjukkan adanya prediction error yang substansial untuk sepasang indikator.

2.14 Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung

Pengaruh langsung adalah pengaruh yang dapat dilihat dari koefisien jalur dari satu variabel ke variabel lainnya. Pengaruh tidak langsung merupakan urutan jalur melalui satu atau lebih variabel perantara (Irianto, 2004).



Gambar 2. Model persamaan struktural

Menurut Kenny and Baron (1986), dalam menguji pengaruh tidak langsung dikenal dengan tiga variabel, yaitu *predictor*, *mediator*, dan *criterion*. Untuk menguji pengaruh tidak langsung dapat dilakukan melalui empat tahap, yaitu :

1. Tahap pertama menguji pengaruh langsung dari *predictor* kepada *criterion*.
2. Tahap kedua melihat apakah *predictor* memiliki pengaruh terhadap *mediator*.
3. Tahap ketiga melihat apakah *mediator* memiliki pengaruh terhadap *criterion*.
4. Tahap keempat adalah melihat pengaruh *predictor* terhadap *criterion* dengan tetap memasukkan pengaruh *mediator*.

2.15 Pengembangan Model Teoritis

Menurut Irawan (2003), terdapat 3 komponen besar sebagai dasar untuk melakukan perhitungan indeks kepuasan pelanggan. Pertama adalah *satisfaction toward quality*. Untuk industri yang menghasilkan suatu barang, kualitas yang dimaksud adalah kualitas dari produk tersebut. Suatu produk dikatakan telah memiliki kualitas yang baik apabila produk tersebut telah sesuai dengan harapan konsumen dan telah memenuhi kebutuhan konsumen akan produk tersebut. Kedua adalah *satisfaction toward value*, yaitu kepuasan terhadap harga dengan kualitas yang diterima. Tentu saja pembeli menginginkan produk dengan harga yang murah dengan kualitas yang baik. Kualitas dan harga tentu saja akan saling mempengaruhi. Barang dengan kualitas yang baik biasanya akan memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan dengan barang dengan kualitas yang lebih buruk. Komponen ketiga yang menjadi dasar kepuasan pelanggan adalah *perceived best*. Komponen ini mengukur keyakinan apakah merek produk yang digunakan oleh konsumen adalah produk yang kualitasnya lebih baik dibandingkan merek pesaing. Apabila konsumen yakin bahwa produk yang mereka gunakan adalah

produk dengan kualitas terbaik, maka mereka tidak akan berpindah ke merk pesaing, walaupun produk tersebut sedang habis di beberapa toko terdekat. Pelayanan penjualan yang lebih baik dibandingkan produk pesaing juga cukup mempengaruhi komponen ini.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

3.2 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dari hasil survei kuisisioner kepuasan pelanggan operator Telkomsel mahasiswa FKIP Unila tahun 2018 dengan sampel observasi sebanyak 121, 12 variabel indikator dan 4 variabel laten (Tabel 1)

Tabel 1. Variabel Penelitian

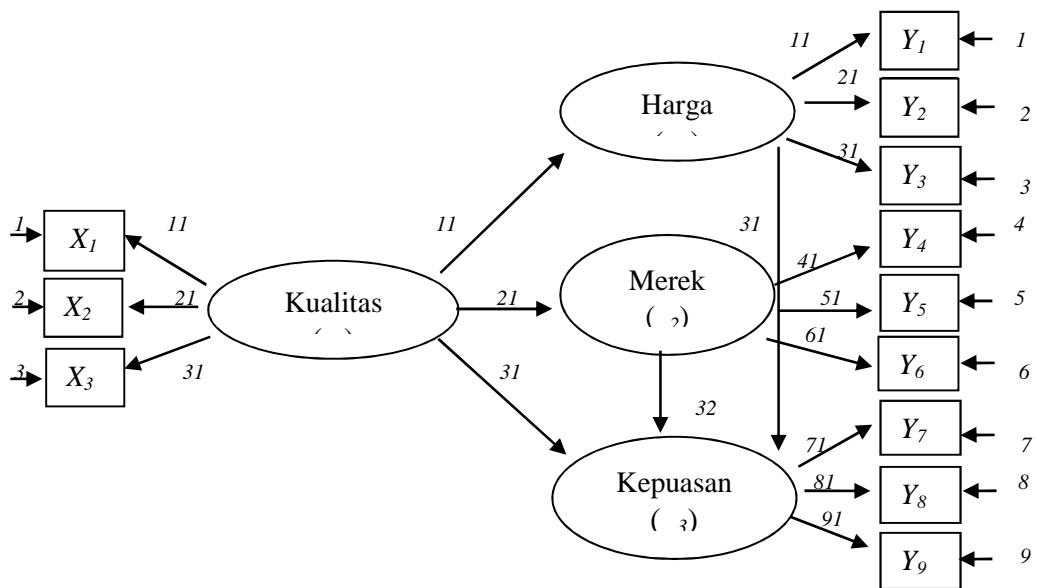
Laten	Indikator	Variabel	No. Butir
Kualitas (1)	Apakah Telkomsel telah memenuhi kebutuhan kartu SIM saya	X_1	1
	Apakah Telkomsel telah memenuhi harapan saya pada awal saat membeli	X_2	2
	Secara umum telkomsel memiliki kualitas yang baik	X_3	3
Harga (1)	Saya Telkomsel memiliki tarif lebih murah dibandingkan operator lain	Y_1	4
	Harga perdana telkomsel telah memenuhi harapan saya	Y_2	5
	Biaya yang dikeluarkan untuk telkomsel sudah sesuai dengan kualitasnya	Y_3	6
Merek (2)	Jika voucher telkomsel habis di counter terdekat, maka saya akan menunggu sampai ada yang menjual lagi	Y_4	7
	Fasilitas yang diberikan telkomsel lebih lengkap dibandingkan dengan operator lain	Y_5	8
	Pelayanan customer service telkomsel lebih baik dibandingkan dengan operator lain	Y_6	9
Kepuasan (3)	Saya lebih puas ketika menggunakan telkomsel	Y_7	10
	Saya menilai telkomsel sebagai operator terbaik	Y_8	11
	Secara keseluruhan saya puas terhadap operator Telkomsel	Y_9	12

Nilai pengukuran dalam penelitian ini menggunakan skala ordinal 1-5 dengan penjelasan sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkatan Skala Ordinal

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Biasa Saja
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Merujuk teori berdasarkan tabel diatas, maka didapatkan rancangan kerangka pemikiran seperti yang terlihat pada diagram jalur konseptual dibawah ini :



Gambar 3. Model konseptual

3.3 Metode Penelitian

Dengan menggunakan bantuan *software* Lisrel 8.80, adapun langkah-langkah penelitian yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menginput data kuisisioner
2. Pengujian normal multivariat pada data menggunakan *software* Lisrel 8.80
3. Pengujian validitas dan reliabilitas pada data kuisisioner menggunakan bantuan *software* SPSS 21

4. Merancang model struktural

Model struktural menggambarkan hubungan antar variabel laten. Penelitian ini terdiri atas 4 variabel laten, dengan 3 variabel laten endogen yaitu harga, merek dan kepuasan dan 1 variabel eksogen yaitu kualitas. Perancangan model struktural didasarkan pada hipotesis penelitian.

5. Merancang model pengukuran

Terdapat 12 indikator yang bersifat reflektif dengan 3 variabel indikator (X) dari variabel laten kualitas dan 9 variabel indikator (Y) yang terdiri dari 3 variabel indikator dari variabel laten harga, 3 variabel indikator dari variabel laten merek dan 3 variabel indikator dari variabel laten kepuasan.

6. Kontruksi diagram jalur

Mengkontruksi diagram jalur adalah membangun hubungan-hubungan antara variabel laten yaitu η_1 dan η_2 . Diagram jalur dibentuk berdasarkan hipotesis pada penelitian.

7. Estimasi parameter menggunakan *software* Lisrel 8.80

8. Uji kecocokan model pengukuran

9. Uji kecocokan model struktural

10. Uji kecocokan keseluruhan model

11. Menghitung pengaruh langsung dan tidak langsung

12. Evaluasi model jalur CB - SEM

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pada penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa model struktural dan model pengukuran yang didapatkan adalah pada persamaan (4.21) dan (4.22). Dimana pengaruh langsung jalur kualitas (1) terhadap harga (1) sebesar 0,14, kualitas (1) terhadap merek (2) sebesar 0,63, kualitas (1) terhadap kepuasan (3) sebesar 0,47, harga (1) terhadap kepuasan (3) sebesar 0,18 dan merek (2) terhadap kepuasan (3) sebesar 0,33. Dan pengaruh tidak langsung kualitas (1) mempengaruhi secara signifikan terhadap kepuasan (3) dengan melalui variabel perantara harga (1) sebesar 0,0252 dan kualitas (1) mempengaruhi secara signifikan terhadap kepuasan (3) dengan melalui variabel perantara merek (2) sebesar 0,2079.

DAFTAR PUSTAKA

- Bollen, K. A. 1989. *Structural Equation with Latent Variables*. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley and Sons New York.
- Byrne, B. M. 1998. *Structural Equation Modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ferdinand. 2002. *Metode Penelitian Manajemen: Pedoman Penelitian Untuk Skripsi, Tesis, dan Disertasi Ilmu Manajemen*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ghozali, I. 2008. *Structural Equation Modelling*. Edisi II. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hair, J.R., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black W.C. 2006. *Multivariate Data Analysis with Readings*. 3th Edition. Macmillan Publishing Company. New York.
- Haryono, S. 2017. *Metode SEM: Untuk Penelitian Manajemen dengan AMOS LISREL PLS*. Luxima Metro Media. Jakarta.

Irawan, H. 2003. *Indonesian Customer Satisfaction*. Elex media Komputindo. Jakarta.

Irianto, A. 2004. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Kencana. Jakarta

Kenny , D. A , and Baron, R. M. 1986. *The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations*. Journal of Personality and Social Psychology.

Neuman, W. L. 2007. *Basic of social research: Qualitative and quantitative approaches*. second edition. Pearson Education, Inc.

Wijanto, S. H. 2008. *Structural Equation Modeling dengan LISREL 8.8*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Yamin, K. 2009. *Structural Equation Modeling*. Salemba Infotek, Jakarta.