# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 3.1.1 Variabel Penelitian

Variabel dapat disamakan dengan sesuatu yang dapat digunakan untuk membedakan atau merubah nilai, sebagai sinonim dari konstruk yang dinyatakan dengan nilai atau angka. Variabel juga dapat dikatakan sebagai suatu sifat yang memiliki bermacam nilai. Variabel juga dapat hanya memiliki dua nilai atau disebut variabel dikotomi. Variabel yang memiliki banyak nilai disebut variabel politomi. (Wijaya, 2013). Variabel penelitian yang dimaksud terdiri dari atas dua variabel :

1. Variabel dependen (*dependent variable*) atau variabel yang dipengaruhi (respon) atau variabel yang nilainya tergantung oleh perubahan variabel lain (Wijaya, 2013).Dengan kata lain variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel utama yang menjadi faktor yang berlaku dalam penelitian, melalui analisis dari variabel terikat akan menemukan solusi dari masalah yang dibahas. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepuasan pelanggan dan loyalitas pelanggan.
2. Variabel independen (*independent variable*) atau variabel yang mempengaruhi (stimulus) atau variabel yang nilainya tidak dipengaruhi variabel lain (Wijaya, 2013). Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga, kualitas produk, promosi.

### 3.1.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penentuan konstruk sehingga menjadi variabel yang dapat diukur. Definisi operasional menjelaskan cara tertentu yang digunakan untuk mengoperasionalkan konstruk sehingga memungkinkan bagi peneliti lain untuk melakukan replikasi pengukuran dengan cara yang sama atau mengembangkan cara pengukuran konstruk yang lebih baik. Definisi operasional berkaitan dengan penyusunan alat ukur atau skala penelitian (Wijaya, 2013). Adapun batasan atau definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

**Tabel 3.1**

**Definisi Operasional Variabel**

| Variabel | Definisi Operasional | Indikator |
|---|---|---|
| Harga | Harga adalah elemen dalam bauran pemasaran yang tidak saja menentukan profitabilitas tetapi juga sebagai sinyal untuk mengkomunikasikan proporsi nilai suatu produk.<br>Kotler and Keller (2009:67) | a. Harga bersaing<br>b. Harga sesuai kualitas (Fransiska nela dan Lukmanul Hakim,2015)<br>c. Potongan harga khusus pembelian produk dalam jumlah banyak. (Christina A.D selang) |
| Kualitas produk | Kualitas produk *(product quality)* adalah karakteristik produk yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan pelanggan yang dinyatakan atau diimplementasikan.<br>Kotler and Keller (2009:403) | a. Kualitas yang dipersepsikan<br>b. Keistimewaan tambahan (sembiring,dkk)<br>c. Kemasan menarik (Fransiska nela dan Lukmanul Hakim,2015) |
| Promosi | Promosi adalah suatu bentuk komunikasi pemasaran, yang merupakan aktivitas pemasaran yang berusaha menyebarkan informasi, membujuk, dan mengingatkan pasar sasaran atas perusahaan dan | a. Media promosi.<br>b. Lewat kartu member. (Christina A.D selang)<br>c. Gambar dan warna (Nila kusuma dewi dkk, 2012) |

| | | |
|---|---|---|
| | produknya agar bersedia memberi keputusan dalam menerima pada produk yang ditawarkan perusahaan yang bersangkutan.<br>Kotler dan Armstrong (2012:408) | |
| Kepuasan Konsumen | Kepuasan (*satisfaction*) adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang timbul karena membandingkan kinerja yang dipersepsikan produk (hasil) terhadap ekspetasi mereka.<br>Kotler dan Keller (2009: 138-139 | a. Kemudahan mendapatkan produk.<br>b. Manfaat produk, desain yang aman, menarik dan ekonomis.<br>c. Harga terjangkau dan sesuai kualita produk.<br>(Nila kusuma Dewi, dkk, 2012) |
| Loyalitas pelanggan | Loyalitas pelanggan adalah komitmen pelanggan terhadap suatu merek, berdasarkan sikap yang sangat positif dan tercermin dalam pembelian ulang yang konsisten (Tjiptono 2012, p.482). | a. Pembelian ulang pada waktu lain<br>b. Tetap menggunakan walaupun banyak merek lain.<br>c. Merekomendasikan pada orang lain.<br>Fransiska Nela dan Lukmanul Hakim (2015) |

## 3.2 Penentuan Populasi dan sampel

### 3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Adapun populasi dari penelitian ini adalah konsumen produk PT.HWI di pekalongan.

### 3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Besarnya ukuran sampel memiliki peran penting dalam interprestasi hasil SEM.

Ukuran sampel memberikan dasar untuk mengestimasi sampling error. Dengan model estimasi menggunakan *Maximum Likelihood* (teknik yang digunakan untuk mencari titik tertentu untuk memaksimumkan sebuah fungsi) minimum diperlukan sampel 100. Ketika sampel dinaikkan diatas 100, metode ML meningkat sensitivitasnya untuk mendeteksi perbedaan antara data. Begitu sampel menjadi besar (diatas 400 sampai 500), maka metode ML menjadi sangat sensitive dan selalu menghasilkan perbedaan secara signifikan sehingga ukuran Goodness-of-fit menjadi jelek. Jadi dapat direkomendasikan bahwa ukuran sampel antara 100 sampai 200 harus digunakan untuk metode estimasi ML (Ghozali, 2014). Teknik pengambilan sampling yang digunakan adalah *non probability sampling*, yaitu teknik sampling yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Responden dalam penelitian ini adalah konsumen pengguna produk PT.HWI. Dengan salah satu metodenya adalah *purposive sampling*. Dimana peneliti menggunakan pertimbangan sendiri secara sengaja dalam memilih anggota populasi yang dianggap sesuai memberikan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian(Sugiyono, 2011).

Sampel yang diambil sebesar 200 responden. Kuesioner akan dibagikan pada konsumen produk PT.HWI sebagian akan disebarkan melalui media sosial.

Adapun syarat-syarat dalam penentuan sampel yaitu :

a. Pernah mengkonsumsi/membeli produk PT.HWI
b. Berusia 18 tahun minimal

## 3.3 Jenis dan Sumber Data

### 3.3.1 Data Primer

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang didapat dari sumbernya langsung dengan cara wawancara atau pengisian kuesioner oleh responden yang berisi pertanyaan tentang harga, kualitas produk, promosi, kepuasan konsumen dan loyalitas pelanggan dilakukan oleh peneliti.

### 3.3.2 Data Sekunder

Data fisik ini merupakan data dokumentasi berupa buku, catatan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang berupa jurnal, buku-buku, artikel, dan majalah yang berhubungan dengan penelitian.

## 3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mrngumpulkan data sebagai berikut :

1. Wawancara

   Metode wawancara digunakan sebagi teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam (Sugiyono, 2013).

2. Metode Kuesioner

   Metode kursioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013). Data yang didapat dari pengisian kursioner (angket) oleh responden

konsumen produk. Penggunaan data kursioner dengan menggabungkan pertanyaan tertutup, dan terdapat alternatif jawabanya. Kuesioner yang digunakan terdapat alternatif jawaban yang tersedia dengan skala ordinal (skala *likert*) dengan menggunakan lima tingkat skala alternatif jawaban yang terdiri dari:

2. Nilai maksimum : 201 x 10/10 = 201

   Nilai minimum : 201 x 1/10 = 20,1

   Selisih = 201 – 20 = 181

   180/3 = 60,3

   Kategori :

   1. 20 - 81 = Rendah
   2. 82 – 141 = Sedang
   3. 142 – 201 = Tinggi

3. Kepustakaan

   Mempelajari jurnal-jurnal ,teori, buku, skripsi dan membaca literatur-literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan yang menjadi obyek penelitian.

## 3.5 Metode Analisis

### 3.5.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kepuasan dan loyalitas konsumen pada konsumen produk PT.HWI dan kecenderungan penilaian responden terhadap variabel-variabel yang diteliti. Untuk memperoleh gambaran perilaku konsumen produk PT.HWI dan digunakan alat analisis distribusi frekuensi.

Sedangkan pengukuruan faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap loyalitas pelanggan digunakan rentang skala 1-10. Penentuan faktor tersebut tersebut adalah sebagai berikut (Kuncoro, 2003) :

| **Skala** | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Sangat Tidak Setuju |

### 3.5.2 Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif adalah analisis yang dilakukan jika data yang digunakan dengan perhitungan statistik (Supardi, 2005). Untuk mendapatkan data kuantitatif digunakan skala *Likes* yang diperoleh dari daftar pertanyaan yang digolongkan ke dalam lima tingkan.

Metode analisis yang pakai oleh peneliti menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). *Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan gabungan dari dua metode statistik, yang tak terpisahkan yaitu analisis faktor (factor analysis) yang dikembangkan di ilmu psikologi dan psikometri serta model persamaan simultan (*simultaneous equation modeling*) yang dikembangkan di ekonometrika (Ghozali, 2014).

### 3.5.3 Analisis Structural Equation Modeling (SEM)

*Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan gabungan dari dua metode statistik, yang tak terpisahkan yaitu analisis faktor (*factor analysis*) yang dikembangkan di ilmu psikologi dan psikometri serta model persamaan simultan (*simultaneous equation modeling*) yang dikembangkan di ekonometrika (Ghozali, 2014). Adapun beberapa konsep dasar dari SEM (*Structural Equation Modeling*) yaitu :

**1. Observed Variabel (Manifest) dan Unobserved Variabel (Latent)**

Variabel penelitian adalah konsep abstrak yang dapat diukur secara langsung dan membutuhkan indikator-indikator untuk mengukurnya. Indikator-indikator tersebut dinamakan variabel manifest. Dalam format kuesioner, variabel manifest tersebut merupakan item-item pertanyaan dari setiap variabel yang dihipotesiskan.

Model persamaan struktural ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode *statistic multivariate* yang lain karena dalam laten variabel dimasukan kesalahan pengukuran dalam model

**2. Konvensi penulisan dan penggaambaran variabel**

Dalam model persamaan struktural,variabel kunci yang menjadi perhatian adalah variabel laten atau *latent construct* yaitu konsep abstrak psikologi seperti sikap, intelegence. Kita dapat mengamati perilaku variabel laten secara tidak langsung dan tidak sempurna yaitu melalui pengaruhnya terhadap variabel indikator atau variabel *manifest.*

**3. Kontruksi Laten**

Ada dua jenis laten variabel yaitu variabel *exogen* (independen) dan *endogen* (dependen). Konstruk *exogen* digambarkan dalam huruf Greek dengan karakter “ksi” (**ξ1**) dan konstruk *endogen* dengan simbul karakter “eta” (**η2**). Kedua jenis konstruk ini dibedakan atas dasar apakah mereka berkedudukan sebagai variabel dependen atau bukan dependen didalam suatu model persamaan. Konstruk eksogen adalah variabel independen,sedangkan konstruk endogen adalah semua variabel dependen. Dalam bentuk grafis konstruk endogen menjadi target paling tidak satu anak panah (→) atau

hubungan regresi, sedangkan konstruk eksogen menjadi target garis dengan dua anak panah (↔) atau hubungan korelasi/kovarian.

**4. Model Struktural**

Di dalam SEM, model struktural meliputi hubungan antar konstruk laten dan hubungan ini dianggap linier, walaupun pengembangan lebih anjut memungkinkan memasukan persamaan non-linear. Secara grafis garis dengan satu kepala anak panah menggambakan hubungan regresi dan garis dengan dua kepala anak panah menggambarkan hubungan korelasi atau kovarian.

Parameter yang menggambarkan hubungan regresi antar konstruk laten umumya ditulis dalam karakter Greek "gamma" (**γ**21) untuk regresi konstruk eksogen ke konstruk endogen dan ditulis dengan karakter Greek "beta" (**β**32) untuk regresi satu konstruk endogen ke konstruk endogen lainnya. Konstruk eksogen di dalam SEM dapat dikorelasikan atau di kovariate satu sama lain dan parameter yang menghubungkan korelasi ini ditulis dalam karakter Greek "phi" (**Φ**21) yang menggambarkan kovarian atau korelasi.

**5. Kesalahan Struktural**

Penelitian umumnya mengetahui bahwa tidak mungkin memprediksi secara sempurna (*perfect*) konstruk dependen, oleh karena itu model SEM memasukkan struktural *error term* yang ditulis dalam karakter Greek "zeta" (**ζ**3). Untuk mencapai konsistensi estimasi parameter, *error term* ini diasumsikan tidak berkorelasi dengan konstruk eksogen dalam model. Namun demikian struktural *error term* dapat dikorelasikan dengan struktural *error term* yang lain dalam model.

**6. Variabel Manifet atau indikator**

Penelitian SEM menggunakan variabel *manifest* atau *indicator* untuk membentuk konstruk laten. Variabel *manifest* ini diwujudkan dalam pertanyaan skala Likert. Variabel *manifest* untuk membentuk konstruk laten eksogen diberi simbol **X1** sedangkan variabel *manifest* yang membentuk konstruk laten endogen diberi simbol **Y2.**

**7. Model Pengukuran (*Measurement Model*)**

Dalam SEM setiap konstruk laten biasanya dihubungkan dengan *multiple measure*. Hubungan antara konstruk laten dengan pengukurannya dilakukan lewat faktor *analytic measurement model.* Yaitu setiap konstruk laten dibuat model sebagai common faktor dari pengukurannya (*measurement*). Nilai "*loading*" yang menghubungkan konstruk dengan pengukurannya diberi simbul dengan karakter Greek "lamda" (**λ**32).

**8. Kesalahan Pengukuran (*Measurement Error*)**

Pengguna SEM mengakui bahwa pengukuran mereka tidak sempurna dan hal ini dimasukkan dalam model. Jadi model persamaan struktural memasukkan kesalahan pengukuran dalam modeling. Dalam kaitannya dengan faktor *analytic measurement model*, kesalahan pengukuran (*error term*) ini adalah faktor yang unik dikaitkan dengan setiap pengukuran. Kesalahan pengukuran yang berhubungan dengan pengukuran X diberi label karakter Greek "delta" (**δ1**) sedangkan kesalahan pengukuran yang dihubungkan dengan pengukuran Y diberi simbul karakter Greek "epsilon" (**ε**3).

Menurut Hair et al (1998) dalam Ghozali (2014) ada tujuh langkah tahapan permodelan dan analisis persamaan struktural yang dilakukan bila menggunakan SEM, yaitu:

1. Pengembangan Model Berdasarkan Teori

   Model persamaan struktural berdasarkan pada hubungan kausalitas, dimana perubahan satu variabel diasumsikan akan berakibat pada perubahan variabel lainnya. Hubungan kausalitas dapat berarti hubungan ketat seperti ditemukan dalam proses fisik seperti reaksi kimia atau dapat juga hubungan yang kurang ketat seperti dalam riset perilaku yaitu alasan seseorang membeli produk tertentu. Kuatnya hubungan kausalitas antara dua variabel yang diasumsikan oleh peneliti bukan terletak pada metode analisis yang dia pilih, tetapi terletak pada jastifikasi (pembenaran) secara teoritis untuk mendukung analisis.

2. Menyusun Diagram Jalur (*Path Diagram*)

   Langkah berikutnya adalah kausalitas dan menyusun persamaan strukturalnya. Diagram jalur akan mempermudah peneliti melihat hubungan-hubungan kausalitas yang diuji. Hubungan-hubungan kausal biasanya dinyatakan dalam bentuk persamaan, tetapi dalam SEM hubungan kausalitas tersebut cukup digambarkan dalam sebuah path diagram dan selanjutnya bahasa program mengkonversikan gambar menjadi persaman dan persamaan menjadi estimasi

3. Menyusun Persamaan Struktural

   Setelah menyusun diagram jalur selanjutnya adalah menyusun persamaan struktural. Ada 2 hal yang dilakukan yaitu menyusun model struktural yaitu menghubungkan antara konstruk laten baik endogen maupun eksogen. Dan menyusun *measurement model* yaitu menghubungkan konstruk laten endogen atau ekosogen dengan vaiabel indikator manifest.

4. Memilih Jenis Input Matrix dan Estimasi Model yang Diusulkan

Perbedaan SEM dengan teknik-teknik multivariant lainnya adalah dalam input data yang digunakan input matrik varian/kovarian untuk menguji teori. Jadi dapat disimpulkan peneliti harus menggunakan input matrik varian/kovarian untuk menguji teori. Namun demikian jika peneliti hanya ingin melihat pola hubugan dan tidak melihat total penjelasan yang diperlukan dalam uji teori, maka penggunaan matrik korelasi dapat diterima.

a. Ukuran Sampel

Besarnya ukuran sampel memiliki peran penting dalam interprestasi hasil SEM. Ukuran sampel memberikan dasar untuk mengestimasi *sampling error*. Pertanyaan kritis yang dapat diajukan dalam SEM, berapa besar jumlah sampel yang diperlukan. Dengan model estimasi menggunakan *Maximum Likelihood* (ML) minimum diperlukan sampel 100. Ketika sampel dinaikkan diatas 100, metode ML meningkat sensitivitasnya untuk mendeteksi perbedaan antara data. Begitu sampel menjadi besar (diatas 400 sampai 500), maka metode ML menjadi sangat sensitive an selalu menghasilkan perbedaan secara signifikan sehingga ukuran *Goodness-of-fit* menjadi jelek. Jadi dapat direkomendasikan bahwa ukuran sampel antara 100 sampai 200 harus digunakan untuk metode estimasi ML.

b. Estimasi Model

Jika model struktural dan model pengukuran telah terspesifikasi dan input matrik yang telah di pilih, langkah berikut adalah memilih program computer untuk

mengestimasi. Dalam hal ini penelitian menggunakan program AMOS untuk mengestimasi SEM.

c. Menilai Identifikasi Model Struktural

Selama proses estimasi berlangsung dengan program computer, sering didapat hasil estimasi yang tidak logis atau *meaningless* dan hal ini berkaitan dengan masalah identifikasi model struktural. Problem identifikasi adalah ketidak mampuan *proposed model* untuk menghasilkan *unique estimate*. Cara melihat ada tidaknya problem identifikasi adalah engan melihat hasil estimasi yang meliputi:

i. Adanya nilai standar error yang besar untuk satu atau lebih koefisien.
ii. Ketidak mampuan program untuk *invert information matrix.*
iii. Nilai estimasi yang tidak mungkin misalnya *error variance* yang negative.
iv. Adanya nilai korelasi yang tinggi (> 0.90) antar koefisien estimasi.

d. Menilai Kriteria *Goodness-of Fit*

Langkah yang harus dilakukan sebelum menilai kelayakan dari model struktural adalah menilai apakah data yang akan diolah memenuhi asumsi model persamaan struktural. Ada tiga asumsi dasar seperti halnya pada teknik multivariate yang lain yang harus di penuhi untuk dapat menggunakan model persamaan struktural yaitu :

1. Observasi data independen.
2. Responden diambil secara random (*random sampling respondent*).

b. Memiliki hubungan linier.

SEM sangat sensitif terhadap karakteristik distribusi maka sebelum data diolah harus diuji dahulu ada tidaknya data outlier dan distribusi data harus normal secara multivariate.

Setelah asumsi SEM dipenuhi langkah berikut adalah melihat ada tidaknya *offending estimate* yaitu estimasi koefisien baik dalam model struktural maupun model pengukuran yang nilainya diatas batas yang dapat diterima. Setelah yakin tidak ada lagi *offending estimate* dalam model, maka peneliti siap melakukan penilain *overall model fit* dengan berbagai kriteria penilaian *model fit*. *Goodness-of-fit* mengukur kesesuaian input observasi, adapun tiga jenis ukuran *goodness-of-fit* yaitu:

1. *Absolute fit measure* (Untuk mengukur model secara bersama)

a. *Likelihood-Ratio Chi-Square Statistic*

Ukuran fundamental dari overall fit adalah likelihood-ratio chi-square($\chi 2$). Nilai Chi-square yang tinggi relative terhadap *degree of freedom* menunjukkan bahwa matrik kovarian atau korelasi yang diobservasi dengan yang diprediksi berbeda secara nyata dan ini menghasilkan probabilitas (p) lebih kecil dari tingkat signifikansi ($\alpha$ ). Sebaliknya nilai chi-square yang kecil akan menghasilkan nilai probabilitas (p) yang lebih besar dari tingkat signifikansi($\alpha$ ) dan ini menunjukkan bahwa input matrik kovarian antara prediksi dengan observasi sesungguhnya tidak berbeda secara signifikan (Ghozali, 2014)

b. CMIN

CMIN adalah Menggambarkan perbedaan antara *unrestricted sample covariance matrix* S dan *restricted covariance matrix* $\Sigma(\theta)$ atau secara asensi menggambarkan *likelihood ratio test statistic* yang umumnya dinyatakan dalam *Chi-square* ($\chi^2$) *statistics*. Nilai statistik ini sama dengan (N-1) Fmin (ukuran besar sampel dikurangi 1 dan dikalikan dengn minimum *fit function*). Jadi nilai *Chi-square* sangat sensitif terhadap besarnya sampel. Ada kecenderungan nilai *Chi-square* akan selalu signifikan. Oleh karena itu, jika nilai *Chi-square* signifikan, maka dianjurkan untuk mengabaikannya dan melihat ukuran *goodness fit* lainnya (Ghozali, 2014).

c. CMIN/DF

CMIN/DF adalah nilai *chi-square* dibagi dengan *deegre of freedom*. Beberapa pengarang menganjurkan menggunakan ratio ukuran ini untuk mengukur fit. Menurut Byrne (dalam Ghozali, 2014) mengusulkan nilai rasio ini < 2 merupakan ukuran fit (Ghozali, 2014).

d. GFI

GFI (*goodness-of-fit index*) dikembangkan oleh Joreskog dan sorbom (dalam Ghozali, 2014) yaitu ukuran non-statistik dan nilainya berkisar dari nilai 0 (*poor fit*) sampai 1.0 (*perfect fit*). Nilai GFI tinggi menunjukkan fit yang lebih baik dan berapa nilai GFI yang dapat diterima sebagai nilai yang layak belum ada standarnya, tetapi banyak peneliti menganjurkan nilai diatas 90% sebagai ukuran *Goodness-of-Fit* (Ghozali, 2014).

e. RMSEA

*Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) Merupakan ukuran yang mencoba perbaikan kecenderungan *statistic chi square* menolak model dengan jumlah sample yang besar. Nilai RMSEA antara 0.05 sampai 0.08 merupakan ukuran yang dapat diterima. Hasil uji empiris RMSEA cocok untuk mrnguji model konfirmatori atau kompeting model strategy dengan jumlah sample besar (Ghozali, 2014).

2. *Incremental fit measures* (untuk mengukur perbandingan *proposed model* dengan model ali yang dispesifikasi oleh peneliti)

Instrumental fit measures membandingkan proposed model dengan *base line* model sering disebut dengan *null models*. *Null model* merupakan model realistis dimana model-model yang lain harus diatasnya.

a. AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*)

AGFI merupakan pengembangan dari GFI yang disesuaikan dengan *ratio degree of freedom* untuk *proposed model* dengan *degree of freedom* untuk *null model*. Nilai yang direkomendasikan adalah sama atau lebih dari 0.90 (Ghozali, 2014).

b. TLI (*Tucker Lewis Index*)

TLI dikenal dengan *nonnormed fit index* (NNFI) pertama kali diusulkan sebagai alat untuk mengevaluasi analisis faktor, tetapi sekarang dikembangkan untuk SEM. Ukuran ini menggabungkan ukuran parsimoni kedalam index komparasi

antara *proposed model* dan *null model* dan nilai TLI berkisar dari 0 sampai 1.0. Nilai TLI yang direkomendasikan adalah sama atau > 0.90 (Ghozali, 2014).

c. NFI (*Normed Fit Index*)

NFI merupakan ukuran perbandingan antara *proposed model* dan *null model*. Nilai NFI akan bervariasi dari 0 (*no-fit et al*) – 1 (*perfect fit*). Seperti halnya TLI tidak ada nilai absolut yang dapat digunakan sebagai standar, tetapi umumnya direkomendasikan sama atau > 0.90 (Ghozali, 2014).

3. *Parsimonious fit measures*

Untuk melakukan *adjustments* terhadap pengukuran fit untuk dapat dibandingkan antar model dengan jumlah koefisien yang berbeda.

Ukuran ini menggabungkan *goodness of fit* model dengan sejumlah koefisien estimasi yang diperlukan untuk mencapai level fit. Tujuan dasarnya adalah untuk mendiagnosa apakah model fit telah mencapai dengan " over fitting" data yang memiliki banyak koefisien (Ghozali, 2014).

a. PNFI (*Parsimonious Normal Fit Index*)

PNFI merupakan modifikasi dari NFI. PNFI memasukkan jumlah *degree of freedom* yang digunakan untuk mencapai level fit. Semakin tinggi nilai PNFI semakin baik. Kegunaan utama dari PNFI adalah untuk membandingkan model dengan *degree of freedom* yang berbeda. Digunakan untuk membandingkan model alternatif sehingga tidak ada nilai yang direkomendasikan sebagai nilai fit yang diterima. Namun demikian jika membandingkan 2 model maka

perbedaan PNFI 0.6 sampai 0.90 menunjukkan adanya perbedaan model yang signifikan (Ghozali, 2014).

b. PGFI (*Parsimonius Goodness Fit Index*)

PGFI memodifikasi GFI atas dasar parsimonius estimated model. Nilai PGFI berkisar antara 0 sampai 1. Dengan nilai semakin tinggi menunjukkan model lebih *parsimony* (Ghozali, 2014).

**Measurement model Fit**

Setelah keseluruhan model fit dievaluasi, maka langkah berikutnya adalah pengukuran setiap konstruk untuk menilai *unidimensionalitas* dan reliabilitas dari konstruk. *Unidimensionalitas* adalah asumsi yang melandasi perhitungan reliabilitas dan ditujukan ketika indikator suatu konstruk memiliki *acceptable fit* satu *single* faktor (*one dimentional*) model.

Pendekatan untuk menilai measurement model adalah mengukur *composite reability* dan *variance extracted* untuk setiap konstruk. *Reability* adalah ukuran internal konsistensi indokator suatu konstruk. Hasil reabilitas yang tinggi memberikan keyakinan bahwa indikator individu semua konsisten dengan pengukurannya. Tingkat reliabilitas yang diterima secara umum adalah > 0.70.

Perlu diketahui bahwa reabilitas tidak menjamin adanya validitas. Validitas adalah ukuran sampai sejauh mana suatu indikator secara akurat mengukur atau mengukur apa yang hendak diukur. Ukuran reliabilitas yang lain adalah variance extracted sebagai pelengkap ukuran konstruk reability. Angka yang direkomendasikan

untuk nilai variance extracted > 0.50. Berikut rumus untuk menghitung konstruk reability dan varian axtracted (Ghozali, 2014).

$$Construct\ Reliability = \frac{(\Sigma\ std\ loading)^2}{(\Sigma\ std\ loading)^2 + \ \Sigma\ \varepsilon j}$$

$$Variance\ extracted = \frac{\Sigma\ std\ loading^2}{\Sigma\ std\ loading^2 + \ \Sigma\ \varepsilon \mathrm{j}}$$

**Struktural model fit**

Untuk menilai struktur fit menlibatkan signifikansi dari koefisien. Sem memberikan nilai estimasi koefisien, standar error dengan nilai critical value atau CR untuk setiap koefisien. Dengan tingkat signifikansi tertentu (0.05) maka kita dapat menilai signifikansi masing masing koefisien secara statistik. Pemilihan tingkat signifikansi dipengaruhi oleh justifikasi teoritis untuk ubungan kausalitas yang diusulkan. Jika dihipotesakan hubungannya negatif atau positif, maka digunakan uji signifikansi one tail(satu sisi). Namun demikian jika peneliti tidak dapat memperkirakan arah hubungan maka harus digunakan uji two tails (dua sisi) (Ghozali, 2014).

**Membandingkan Competing atau Nested model**

*Competing model* atau strategi pengembangan model dilakukan dengan membandingkan hasil suatu model untuk menentukan model terbaik dari berbagai alternatif model yang ada. Langkah yang dilakukan peneliti adalah mulai dengan model awal dilanjutkan dengan spesifikasi beberapa model untuk meningkatkan model fit.

Secara keseluruhan indeks-indeks yang dapat digunakan untuk menguji kelayakan sebuah model adalah seperti yang diringkas dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3.2**

***Goodness of fit Indice***

| *Goodness off fit Index* | *Cut Off Value* | Halaman |
|---|---|---|
| $\chi$ 2 Chi Square | Diharapkan kecil | 66 |
| CMIN/DF | $\leq$ 2.00 | 67 |
| GFI | $\geq$ 0.90 | 67 |
| RMSEA | $\leq$ 0.08 | 67 |
| AGFI | $\geq$ 0.90 | 68 |
| TLI | $\geq$ 0.90 | 68 |
| NFI | $\geq$ 0.90 | 68 |
| PNFI | $\geq$ 0.90 | 69 |
| PGFI | $\leq$ 1.00 | 69 |
| *Significancy Probability* | $\geq$ 0.05 | |

Sumber: Imam Gozali, 2014

e. Interprestasi dan modifikasi model.

Ketika model yang telah dinyatakan diterima, maka peneliti dapat mempertimangkan dilakukannya modifikasi model untuk memperbaiki penjelasan teoritis atau goodness of fit. Modifikasi dari model awal harus dilakukan setelah dikaji banyak perkembangan. Jika model modifikasi, maka model tersebut harus di *cross validated* (diestimasi dengan data terpisah) sebelum model modifikasi diterima.

Pengukuran model dapat dilakukan dengan modification indices. Nilai modification indices sama dengan terjadinya penurunan chi squares jika koefisien

diestimasikan. Nilai sama dengan atau lebih dari 3,84 menunjukkan telah terjadi penurunan chi squares secara signifikan (Ghozali, 2014).

**Asumsi SEM**

Estimasi parameter dalam sem umumnya berdasarkan pada metode *maksimum likelihood* (ML). Perlu diketahui bahwa estimasi dengan metode ML menghendaki adanya asumsi yang harus dipenuhi yaitu :

a. Jumlah sample harus besar
b. Distribusi dari observed variabel normal secara multivariate
c. Model yang dihipotesakan harus valid
d. Skala pengukuran variabel harus kontinyu ( Interval).