



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Persaingan produk dalam industri tepung terigu dari waktu ke waktu semakin ketat, tantangan bagi produsen menjadi lebih berat karena konsumen semakin kritis dan selektif dalam memilih produk. Banyaknya produk yang terdapat di pasaran mengakibatkan konsumen dapat dengan mudah mencoba produk baru bahkan beralih menjadi konsumen produk pesaing. Salah satu strategi dasar yang sangat penting dan harus dipenuhi adalah memberikan pelayanan yang prima dan memuaskan bagi pelanggannya.

Tingkat kepuasan merupakan indikator yang penting bagi suatu perusahaan untuk menjawab tantangan tersebut. Tingkat kepuasan ini merupakan peubah yang tidak bisa diukur secara langsung atau dikenal juga dengan istilah peubah laten dan diukur dari peubah-peubah indikator. Keterkaitan hubungan antara peubah indikator dengan peubah laten dan hubungan antar peubah laten dapat dimodelkan dalam bentuk Model Persamaan Struktural.

Penelitian ini mengkaji tentang penerapan Model Persamaan Struktural tingkat kepuasan pelanggan tepung terigu Bogasari. Hasil dari penelitian ini sangat penting sebagai masukan bagi Bogasari agar bisa lebih mengenal karakteristik pelanggan tepung terigu dari segi sikap dan perilakunya, sehingga tingkat kepuasan para pelanggannya dapat tercapai secara optimal.

Tujuan

- Tujuan dari penelitian ini adalah:
1. Mendapatkan model terbaik yang menggambarkan hubungan kausal antara tingkat kepuasan pelanggan dengan peubah laten dan peubah indikator.
 2. Mengetahui indikator-indikator yang berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

TINJAUAN PUSTAKA

Kepuasan Pelanggan

Kepuasan pelanggan didefinisikan sebagai respon pelanggan terhadap ketidaksesuaian antara tingkat kepentingan sebelumnya dan kinerja aktual yang dirasakannya setelah

pemakaian (Rangkuti 2003). Menurut teori perilaku konsumen kepuasan didefinisikan sebagai perspektif pengalaman konsumen setelah mengkonsumsi atau menggunakan suatu produk atau jasa. Produk atau jasa yang dapat memuaskan konsumen adalah produk atau jasa yang dapat memberikan sesuatu yang dicari konsumen sampai pada tingkat cukup (Irawan 2002).

Kepuasan pelanggan ditentukan oleh persepsi pelanggan atas penampilan produk atau jasa dalam memenuhi harapan pelanggan. Jika kepuasan pelanggan terhadap suatu produk atau jasa diberi peringkat 1-5, dengan satu untuk sangat tidak puas dan lima untuk sangat puas, maka pelanggan yang sangat puas cenderung untuk membeli lagi produk atau jasa.

Pengukuran kepuasan pelanggan sangat bermanfaat bagi perusahaan dalam rangka mengevaluasi posisi tawar perusahaan saat ini dibandingkan dengan pesaing serta menemukan bagian mana yang membutuhkan peningkatan (Rangkuti 2003). Pada dasarnya ada lima indikator penentu untuk mengukur kepuasan pelanggan ini yaitu: kualitas produk, harga, kualitas pelayanan, faktor emosional, dan kemudahan mendapatkan produk (Irawan 2002).

Model Persamaan Struktural

Dalam ilmu sosial, penelitian dilakukan untuk mengukur setiap karakteristik subjek yang melibatkan lebih dari satu peubah. Tidak seperti ilmu eksakta, pengukuran pada ilmu sosial ini tidak dapat dilakukan secara langsung tetapi melalui peubah indikator yang merupakan refleksi dari peubah laten yang ingin diukur, dalam kajian statistika biasanya dimodelkan dengan Model Persamaan Struktural (Dillon dan Goldstein 1984).

Pendekatan Model Persamaan Struktural ini tidak hanya diterapkan dalam bidang sosial, tetapi telah diterapkan juga pada penelitian bidang pertanian yaitu kerawanan pangan (Sabarella 2005). Selain itu penerapan Model Persamaan Struktural lainnya di bidang pendidikan yaitu akreditasi program studi jenjang sarjana (Satria 2003).

Model Persamaan Struktural terdiri dari dua bagian (Jöreskog dan Sörbom 1996), yaitu model struktural dan model pengukuran. Model struktural menjelaskan keterkaitan hubungan antar peubah laten, sedangkan model pengukuran menjelaskan keterkaitan hubungan antara peubah laten dengan peubah indikatornya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Bentuk Model Persamaan Struktural adalah:

$$(1 - B)\eta = \Gamma\xi + \zeta$$

dimana,

- η = vektor peubah laten endogen berukuran $m \times 1$
- Γ = matriks koefisien peubah laten eksogen berukuran $m \times n$
- B = matriks koefisien peubah laten endogen berukuran $m \times m$
- ξ = vektor peubah laten eksogen berukuran $n \times 1$
- ζ = vektor sisaan acak hubungan antara η dan ξ berukuran $m \times 1$

dengan,

- m = banyaknya peubah laten endogen
- n = banyaknya peubah laten eksogen

Persamaan model pengukuran peubah laten didefinisikan sebagai :

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

$$x = \Lambda_x \xi + \delta$$

dimana,

- y = vektor peubah penjelas bagi peubah laten endogen berukuran $p \times 1$
- x = vektor peubah penjelas bagi peubah laten eksogen berukuran $q \times 1$
- Λ_y = matriks koefisien regresi y terhadap η berukuran $p \times m$
- Λ_x = matriks koefisien regresi x terhadap ξ berukuran $q \times n$
- ε = vektor sisaan pengukuran dari y berukuran $p \times 1$
- δ = vektor sisaan pengukuran dari x berukuran $q \times 1$

dengan,

- p = banyaknya peubah indikator bagi peubah laten endogen
- q = banyaknya peubah indikator bagi peubah laten eksogen

Asumsi yang mendasari analisis Model Persamaan Struktural antara lain:

1. ε tidak berkorelasi dengan η
2. δ tidak berkorelasi dengan ξ
3. ζ tidak berkorelasi dengan ξ
4. ε , δ , dan ζ saling bebas

Matriks ragam peragam dirumuskan sebagai berikut:

$$\Sigma(\theta) = \begin{pmatrix} \Sigma_{yy} & \Sigma_{yx} \\ \Sigma_{xy} & \Sigma_{xx} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Lambda_y A (\Gamma \Phi \Gamma' + \Psi) A' \Lambda_y' + \Theta_\varepsilon & \Lambda_y A \Gamma \Phi \Lambda_x' \\ \Lambda_x \Phi \Gamma' A' \Lambda_y' & \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta_\delta \end{pmatrix}$$

dengan $A = (1 - B)^{-1}$.

Korelasi Polychoric

Skala pengukuran yang digunakan pada penelitian ini adalah ordinal karena datanya kategorik. Korelasi untuk skala pengukuran tersebut dalam Model Persamaan Struktural sering digunakan korelasi *polychoric*.

Korelasi *polychoric* merupakan ukuran asosiasi untuk peubah ordinal yang memiliki kategori tiga atau lebih. Peubah ordinal dalam korelasi *polychoric* ini dilatarbelakangi oleh peubah kontinu (Drasgow 1985).

Misalkan peubah ordinal z dilatarbelakangi oleh peubah kontinu z^* . Jika ada m titik skala ordinal, maka hubungan antara z dan z^* adalah sebagai berikut:

$$z = i \Leftrightarrow \alpha_{i-1} < z^* < \alpha_i, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m$$

dimana $-\infty = \alpha_0 < \alpha_1 < \dots < \alpha_{m-1} < \alpha_m = \infty$ adalah parameter ambang bagi z^* dimana z^* diasumsikan menyebar normal baku.

Pendugaan korelasi *polychoric* dilakukan dengan prosedur dua tahap. Tahap pertama parameter ambang diduga dari proporsi kumulatif data contoh dan fungsi invers dari sebaran normal baku (Φ^{-1}) (Jöreskog 2005) sebagai berikut:

$$\hat{\alpha}_i = \Phi^{-1}(p_1 + p_2 + \dots + p_{m-1}) = \Phi^{-1}\left(\sum_{i=1}^{m-1} \frac{n_i}{N}\right)$$

dengan n_i = frekuensi contoh ke- i , N = jumlah contoh dan $i = 1, 2, 3, \dots, m - 1$ dimana m = banyak kategori.

Jika z_1 dan z_2 merupakan dua peubah ordinal masing-masing dengan m_1 dan m_2 kategori, dengan nilai batas ambangnya masing-masing adalah $\alpha_1, \dots, \alpha_{m_1-1}$ dan $\beta_1, \dots, \beta_{m_2-1}$ ($\alpha_0 = \beta_0 = -\infty$; $\alpha_{m_1} = \beta_{m_2} = \infty$) maka fungsi kemungkinannya adalah:

$$L = \prod_{i=1}^{m_1} \prod_{j=1}^{m_2} \pi_{ij}^{n_{ij}}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penduga kemungkinan maksimum didapatkan dengan:

$$\ln L = \sum_{i=1}^{m1} \sum_{j=1}^{m2} n_{ij} \ln \pi_{ij}$$

dengan n_{ij} merupakan frekuensi baris ke- i dan kolom ke- j pada tabel kontingensi dan π_{ij} adalah peluangnya yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\pi_{ij} = \Phi_2(\alpha_i, \beta_j) - \Phi_2(\alpha_{i-1}, \beta_j) - \Phi_2(\alpha_i, \beta_{j-1}) + \Phi_2(\alpha_{i-1}, \beta_{j-1})$$

dimana $\Phi_2(\dots)$ adalah fungsi sebaran normal dwi-peubah dengan korelasi ρ . Tahap kedua korelasi *polychoric* diduga dari sebaran normal dwi-peubah dengan memaksimalkan $\ln L$.

Metode Pendugaan

Tujuan metode pendugaan adalah untuk menduga nilai parameter model dari matriks koragam contoh S (Jöreskog dan Sörbom 1996). Bollen (1989) menyarankan tiga metode pendugaan parameter yaitu *maximum likelihood* (ML), *generalized least squares* (GLS) dan *unweighted least squares* (ULS), yang biasanya digunakan untuk pendugaan parameter model. Berdasarkan sifat metode *maximum likelihood*, metode ML sering digunakan sebagai metode pendugaan untuk Model Persamaan Struktural umum. Bentuk umum fungsi ML yaitu:

$$F_{ML} = \log|\Sigma(\theta)| + tr(SW^{-1}) - \log|S| - k$$

dengan S adalah matrik data asal, $\Sigma(\theta)$ adalah matriks hasil dugaan, $W^{-1} = \Sigma^{-1}(\theta)$ dan $k = p+q$ yaitu jumlah peubah indikator.

Asumsi pada metode ML adalah peubah-peubah pengamatan mengikuti sebaran normal ganda dan $\Sigma(\theta)$ dan S adalah matriks definit positif (Bollen 1989). Implikasinya peubah indikator menggunakan skala interval (kontinu) dan skala ordinal dalam korelasi *polychoric* yang dilatarbelakangi peubah kontinu. Tetapi matriks korelasi *polychoric* dari data kategorik ini tidak definit positif.

Alternatif metode pendugaan dengan menggunakan korelasi *polychoric* ini adalah *weighted least squares* (WLS). Bentuk umum fungsi WLS yaitu:

$$F_{WLS} = [s - \sigma(\theta)]' W^{-1} [s - \sigma(\theta)]$$

dengan s adalah vektor data asal berukuran $r \times 1$, $\sigma(\theta)$ adalah vektor hasil dugaan berukuran $r \times 1$ dan W^{-1} adalah matriks pembobot definit positif berukuran $r \times r$ dimana $r = 1/2 k(k+1)$ dan $W = ACOV(s_{ij}, s_{gh})$.

Secara umum, metode WLS menghasilkan standar error dan χ^2 yang akurat jika ukuran contoh besar (Engel *et al.* 2003). Metode WLS tidak direkomendasikan untuk pendugaan parameter yang ukuran contohnya kecil.

Maximum likelihood (ML), *generalized least squares* (GLS) dan *unweighted least squares* (ULS) merupakan kasus khusus dari metode WLS (Bollen 1989). Bentuk umum fungsi GLS yaitu:

$$F_{GLS} = \frac{1}{2} tr\{[S - \Sigma(\theta)]W^{-1}\}^2$$

dengan W^{-1} adalah matriks pembobot definit positif berukuran $k \times k$ dimana $W^{-1} = S^{-1}$, k merupakan jumlah peubah indikator.

Dalam metode GLS, pendugaannya berdasarkan asumsi dan kondisi yang sama dengan metode ML (Engel *et al.* 2003). Sehingga metode ULS merupakan alternatif metode pendugaan parameter tepat untuk mengatasi matriks yang tidak definit positif ini tanpa matriks pembobot ($W^{-1} = I$) (SAS OnlineDoc™ 2002). Bentuk umum fungsi ULS:

$$F_{ULS} = \frac{1}{2} tr\{[S - \Sigma(\theta)]\}^2$$

Fungsi ULS meminimumkan setengah jumlah kuadrat dari masing-masing unsur matriks sisaan $[S - \Sigma(\theta)]$ (Bollen 1989). Hal ini dapat dianalogikan dalam analisis regresi yang menggunakan metode OLS (*ordinary least squares*) untuk meminimumkan jumlah kuadrat sisaan. Sifat penduga pada metode ULS konsisten dan tidak memerlukan asumsi sebaran dari peubah pengamatan (Bollen 1989).

Evaluasi Model

Untuk pemilihan model terbaik memerlukan ukuran kesesuaian model yang dapat membedakan suatu model dengan model lainnya. Sharma (1996) menyarankan tiga uji kelayakan model yaitu *goodness of fit index* (GFI), *adjusted GFI* (AGFI) dan *root mean square residual* (RMSR). Selain itu ukuran kesesuaian model yang dapat juga digunakan adalah uji Khi-Kuadrat (χ^2) dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA).

1. Uji Khi-Kuadrat (χ^2)

Pada dasarnya, ukuran kebaikan suai ini menguji seberapa dekat matriks data asal dengan matriks hasil dugaan. Hipotesis yang diuji adalah $H_0: \Sigma = \Sigma(\theta)$ lawan $H_1: \Sigma \neq \Sigma(\theta)$ dengan Σ adalah matriks data asal dan $\Sigma(\theta)$ adalah matriks hasil dugaan. Hipotesis tersebut diuji dengan menduga nilai Σ sebesar S dan $\Sigma(\theta)$ diduga sebesar $\hat{\Sigma}$. Model Persamaan Struktural mengharapkan H_0 diterima atau $S = \hat{\Sigma}$ (Sharma 1996).

Pengujian hipotesis tersebut menggunakan statistik uji χ^2 yaitu hasil perkalian ($n-1$) dengan nilai terkecil dari fungsi pengepasan WLS dengan matriks pembobot dibawah asumsi normal ganda (Jöreskog 2004). Statistik uji dibandingkan dengan χ^2 tabel pada taraf 5 % yaitu:

$$\chi^2 \begin{cases} \geq \chi_{db,0.05}^2 \rightarrow \text{Tolak } H_0 \\ < \chi_{db,0.05}^2 \rightarrow \text{Terima } H_0 \end{cases}$$

dengan $db = 1/2 k(k+1)-t$ dimana db adalah derajat bebas, k adalah jumlah peubah indikator dan t adalah banyaknya parameter. Model berpengaruh nyata jika nilai- $p > 0.05$.

2. Goodness of Fit Index (GFI)

GFI mempresentasikan persen keragaman S yang dapat diterangkan oleh model. Model dengan nilai $GFI \geq 0.90$ dapat dikatakan model sudah didukung oleh data empiris (Sharma 1996).

$$GFI = 1 - \frac{tr[(S - \hat{\Sigma})]}{tr(S^2)}$$

3. Adjusted GFI (AGFI)

AGFI adalah modifikasi dari GFI dengan mengakomodasi derajat bebas model. Formula bagi AGFI adalah:

$$AGFI = 1 - \left[\frac{k(k+1)}{2db} \right] [1 - GFI]$$

dengan $db = 1/2 k(k+1)-t$ dimana db adalah derajat bebas dan k adalah jumlah peubah indikator. Model yang sesuai dengan data empiris adalah model dengan nilai $AGFI \geq 0.80$ (Sharma 1996).

4. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

Nilai RMSEA merupakan ukuran ketidakcocokan model berdasarkan derajat bebas model. Nilai RMSEA berkisar antara 0.05-0.08 merupakan indeks penerimaan model (Hair *et al.* 1998).

$$RMSEA = \sqrt{\frac{F(\theta) - (db/n)}{db}}$$

dengan $n = N-1$ dimana $F(\theta)$ merupakan nilai terkecil dari fungsi pengepasan dan $db =$ derajat bebas.

5. Root Mean Square Residual (RMSR)

$$RMSR = \sqrt{2 \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \frac{(s_{ij} - \sigma_{ij})^2}{k(k+1)}}$$

RMSR merupakan akar dari rata-rata sisaan kuadrat, dimana sisaannya adalah selisih antara matriks input dengan matriks hasil dugaan (Hair *et al.* 1998). RMSR digunakan untuk membandingkan dua model dari data yang sama (Dillon dan Goldstein 1984). Model yang mempunyai RMSR lebih kecil dibandingkan dengan model lainnya dikatakan model tersebut lebih baik dalam mengepas data.

Validitas dan Reliabilitas

Validitas mengacu kepada kemampuan peubah indikator untuk mengukur apa yang sebenarnya diukur. Validitas peubah indikator sebagai pengukur peubah laten tertentu dinilai dengan cara menguji apakah semua koefisien jalur nyata pada taraf α yang telah ditetapkan. Hipotesis yang ingin diuji adalah $H_0: \lambda_{ij} = 0$ lawan $H_1: \lambda_{ij} \neq 0$ dengan λ_{ij} merupakan koefisien jalur dari peubah indikator ke- i yang mengukur peubah laten ke- j . Pada taraf nyata $\alpha = 5\%$, peubah indikator yang valid adalah yang koefisiennya mempunyai nilai- $t > 1.96$.

Reliabilitas mengacu kepada kemampuan peubah-peubah indikator dalam membangun peubah laten secara bersama. Nilai reliabilitas minimal 0.5 (Hair *et al.* 1998). Nilai reliabilitas ini dirumuskan pada persamaan berikut:

$$\frac{(\sum_{i=1}^k \lambda_{ij})^2}{(\sum_{i=1}^k \lambda_{ij})^2 + \sum_{i=1}^k v(\delta)_i}$$

dimana k adalah jumlah peubah indikator yang mengukur peubah laten ke- j , λ_{ij} adalah koefisien jalur peubah indikator ke- i mengukur peubah laten ke- j dan $v(\delta)_i$ adalah galat pengukuran peubah indikator ke- i .

BAHAN DAN METODE

Bahan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan melalui survey Tingkat Kepuasan Pelanggan pada tanggal 14 Agustus 2006 sampai 29 Agustus 2006. Kuesioner yang digunakan telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh perusahaan *Marketing Research* di Jakarta. Responden pada penelitian ini adalah Usaha Kecil Menengah (UKM) berbasis tepung terigu yang pemakaiannya minimal satu sack per hari di kota dan kabupaten Bogor. Jumlah contoh sebesar 80 responden. Hair *et al.* (1998) menyarankan bahwa ukuran contoh minimum sebanyak 5 observasi untuk setiap peubah indikator.

Tabel 1 Peubah laten dan peubah indikator

Peubah Laten	Peubah Indikator
Kualitas Produk (ξ_1)	Kualitas hasil akhir (KUAL HSL)
	Aroma tepung (AROMA)
	Kecocokan dengan jenis makanan yang dibuat (COCOK)
	Bersih (higienis) (BERSIH)
Kepopuleran Merek (ξ_2)	Kepopuleran merek Bogasari (MERK POP)
Kualitas Kemasan (ξ_3)	Kualitas kemasan secara keseluruhan (KEMASAN)
Harga (ξ_4)	Harga dibandingkan dengan kualitas produk (HAR KUAL)
	Harga tepung terigu (HAR TEP)
Ketersediaan Produk (ξ_5)	Mudah didapat (MUDAH)
Kualitas Pelayanan (ξ_6)	Ketersediaan tepung terigu (SEDIA)
	Kesopanan dan keramahan <i>frontliner</i> bogasari (SOPAN)
	Tanggapan terhadap keluhan (TANG KEL)
Kepuasan (η)	Penguasaan produk dan pembuatan produk (BUAT PRO)
	Kepuasan secara keseluruhan (PUAS)
	Loyalitas (LOYAL)
	Rekomendasi produk (REKOM)

Metode

Tahap-tahap analisis pada penelitian ini adalah:

1. Penyusunan kuesioner berdasarkan peubah laten dan peubah indikator yang akan diteliti (Tabel 1).
2. Pemilihan responden dilakukan dengan cara *snowball sampling* dimana peneliti hanya mengetahui satu atau dua orang yang bisa dijadikan contoh dan meminta kepada contoh pertama untuk menunjukan orang lain yang kira-kira bisa dijadikan contoh. Teknik penarikan contoh ini banyak dipakai ketika peneliti tidak banyak tahu tentang populasi penelitiannya (Kitchenham dan Pflieger 2002).
3. Melakukan pengumpulan data.
4. Mengeksplorasi peubah-peubah yang diamati menggunakan statistika deskriptif.
5. Menganalisis data menggunakan program LISREL yang merupakan program statistik khusus untuk Model Persamaan Struktural dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Penyusunan spesifikasi Model Persamaan Struktural berdasarkan kerangka pemikiran teoritis. Dalam penelitian ini, model teoritis yang digunakan untuk menggambarkan hubungan kausalitas antara tingkat kepuasan pelanggan dengan peubah laten dan peubah indikator disajikan sebagai berikut:
 - 1) Hubungan struktural antar peubah laten adalah sebagai berikut:

$$[\eta] = [\gamma_{11} \cdots \gamma_{16}] \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \vdots \\ \xi_6 \end{bmatrix} + [\zeta_1]$$

- 2) Model persamaan pengukuran adalah sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11}^y \\ \lambda_{21}^y \\ \lambda_{31}^y \end{bmatrix} [\eta] + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \end{bmatrix} \quad \text{dan}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ \vdots \\ x_{11} \\ x_{12} \\ x_{13} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11}^x & 0 \\ \lambda_{21}^x & \dots & 0 \\ \lambda_{31}^x & \dots & 0 \\ \lambda_{41}^x & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \lambda_{116}^x \\ 0 & \dots & \lambda_{126}^x \\ 0 & \dots & \lambda_{136}^x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \xi_3 \\ \xi_4 \\ \xi_5 \\ \xi_6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \\ \vdots \\ \delta_{11} \\ \delta_{12} \\ \delta_{13} \end{bmatrix}$$