

### BAB III

## METODE TRIMMING PADA ANALISIS JALUR

### 3.1 Analisis Jalur

Analisis jalur yang dikenal sebagai *path analysis* dikembangkan pertama tahun 1920-an oleh seorang ahli genetika yaitu Sewall Wright (Riduwan & Engkos, 2012:1). Analisis jalur diartikan oleh Bohrnstedt (Riduwan dan Engkos, 2012:1) bahwa '*a technique for estimating the effect's a set of independent variables has on a dependent variabel from a set of observed correlations, given a set of hypothesized causal asymmetric relation among the variables*'.

Analisis jalur adalah bagian dari model Regresi yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan sebab akibat antar satu variabel dengan variabel lainnya. Sistem hubungan sebab akibat tersebut menyangkut dua jenis variabel, yaitu variabel bebas atau yang lebih dikenal dengan variabel eksogen yang biasa disimbolkan dengan huruf  $X_1, X_2, \dots, X_m$  dan variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi, yang dikenal dengan variabel endogen yang biasa disimbolkan dengan huruf  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ . Sedangkan tujuan utama dari analisis jalur adalah

*a method of measuring the direct influence along each separate path in such a system and thus of finding the degree to which variation of a given effect is determined by each particular cause. The method depend on the combination of knowledge of the degree of correlation among the variables in a system with such knowledge as may possessed of the causal relations* (Maruyama, Riduwan & Engkos, 2012:1).

Dalam analisis jalur pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen dapat berupa pengaruh langsung dan tidak langsung (*direct & indirect effect*), atau dengan kata lain analisis jalur memperhitungkan adanya pengaruh langsung dan tidak langsung. Berbeda dengan model regresi biasa dimana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen hanya berbentuk pengaruh langsung.

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Pengaruh tidak langsung suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen adalah melalui variabel lain yang disebut variabel antara (*intervening variable*). Sebagai contoh dalam riset pemasaran, pengaruh variabel bauran penjualan terhadap variabel loyalitas pelanggan bukan hanya secara langsung tetapi secara tidak langsung melalui variabel lain seperti variabel ekuitas merek.

Selain itu, analisis jalur merupakan suatu metode yang digunakan pada model kausal yang telah dirumuskan peneliti atas dasar pertimbangan-pertimbangan teoritis dan pengetahuan tertentu. Dengan kata lain analisis jalur memiliki kegunaan untuk mengecek atau menguji model kausal yang diteorikan dan bukan menurunkan teori kausal tersebut (Sujana, 2003:293).

Penggunaan analisis jalur dalam analisis data penelitian didasarkan pada beberapa asumsi berikut:

1. Pada model analisis jalur, hubungan antar variabel adalah bersifat linier, adaptif dan bersifat normal,
2. Hanya sistem aliran kausal ke satu arah, artinya tidak ada arah kausalitas yang berbalik,
3. Variabel terikat (endogen) minimal dalam skala ukur interval dan rasio,
4. Menggunakan sampel *probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel,
5. *Observed variables* diukur tanpa kesalahan (instrumen pengukuran valid dan *reliable*) artinya variabel yang diteliti dapat diobservasi secara langsung, dan
6. Model yang dianalisis dispesifikasikan (diidentifikasi) dengan benar berdasarkan teori-teori dan konsep-konsep yang relevan, artinya model teori yang dikaji atau diuji dibangun berdasarkan kerangka teoritis tertentu yang mampu menjelaskan hubungan kausalitas antar variabel yang diteliti.

### 3.1.1 Manfaat Analisis jalur

Manfaat lain dari model analisis jalur adalah untuk:

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

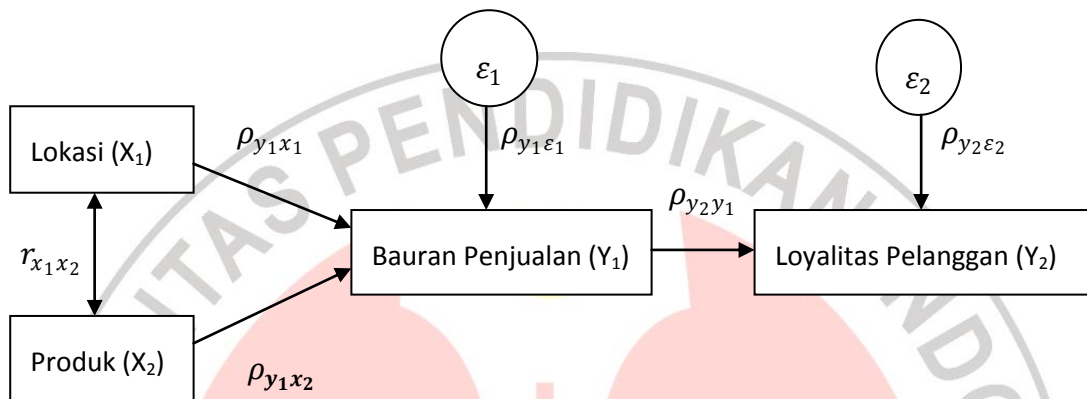
1. Penjelasan (*explanation*) terhadap fenomena yang dipelajari atau permasalahan yang diteliti,
2. Prediksi nilai variabel terikat (Y) berdasarkan nilai variabel bebas (X), dan prediksi dengan analisis jalur ini bersifat kualitatif,
3. Faktor determinan, yaitu penentuan variabel bebas (X) mana yang berpengaruh dominan terhadap variabel terikat (Y), juga dapat digunakan untuk menelusuri mekanisme (jalur-jalur) pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), dan
4. Pengujian model, menggunakan *theory trimming*, baik untuk uji reliabilitas (uji keajegan) konsep yang sudah ada ataupun uji pengembangan konsep baru.

### 3.1.2 Diagram Jalur

Untuk menggambarkan hubungan-hubungan kausalitas antar variabel yang akan diteliti, peneliti menggunakan model diagram yang biasa disebut paradigma penelitian, ini digunakan untuk lebih memudahkan melihat hubungan-hubungan kausalitas tersebut. Dalam analisis jalur model diagram yang digunakan biasanya disebut diagram jalur (*path diagram*).

Diagram jalur adalah alat untuk melukiskan secara grafis, struktur hubungan kausalitas antar variabel eksogen, intervening (*intermediary*) dan endogen. Untuk merepresentasikan hubungan kausalitas diagram jalur menggunakan simbol anak panah berkepala satu (*single-headed arrow*), ini mengindikasikan adanya pengaruh langsung antara variabel eksogen atau intervening dengan variabel endogen, anak panah ini juga menghubungkan *error* dengan variabel endogen, dan untuk merepresentasikan hubungan korelasi atau kovarian diantara dua variabel menggunakan anak panah berkepala dua (*two-headed arrow*). Setiap variabel disimbolkan dalam bentuk kotak sedangkan variabel lain yang tidak dianalisis dalam model atau *error* digambarkan dalam bentuk lingkaran.

Sebagai contoh perhatikan diagram jalur berikut:



**Gambar 3.1**

**Diagram jalur pengaruh lokasi dan produk terhadap bauran penjualan dan loyalitas pelanggan.**

Model ini melukiskan adanya hubungan antara variabel eksogen yaitu  $X_1$  (Lokasi) dan  $X_2$  (Produk), dan variabel endogen yaitu  $Y_1$  (Bauran Penjualan) dan  $Y_2$  (Loyalitas Pelanggan). Setiap variabel eksogen maupun endogen ( $X_1, X_2, Y_1, Y_2$ ) digambarkan dalam bentuk persegi atau kotak sedangkan *error* ( $\epsilon_1, \epsilon_2$ ) atau variabel lain diluar sistem digambarkan dalam bentuk lingkaran. Hubungan  $X_1$  dan  $X_2$  menggambarkan hubungan korelasi, sedangkan hubungan antara  $X_1, X_2$  terhadap  $Y_1$  dan dari  $Y_1$  terhadap  $Y_2$  menggambarkan hubungan pengaruh (*causal path*). Pengaruh dari  $X_1, X_2$  terhadap  $Y_1$  dan dari  $Y_1$  terhadap  $Y_2$  disebut pengaruh langsung (*direct effect*), sedangkan dari  $X_1$  terhadap  $Y_2$  melalui  $Y_1$  disebut pengaruh tidak langsung (*indirect effect*).

### 3.1.3 Koefisien Jalur

Koefisien jalur mengindikasikan besarnya pengaruh langsung dari suatu variabel yang mempengaruhi terhadap variabel yang dipengaruhi atau dari suatu

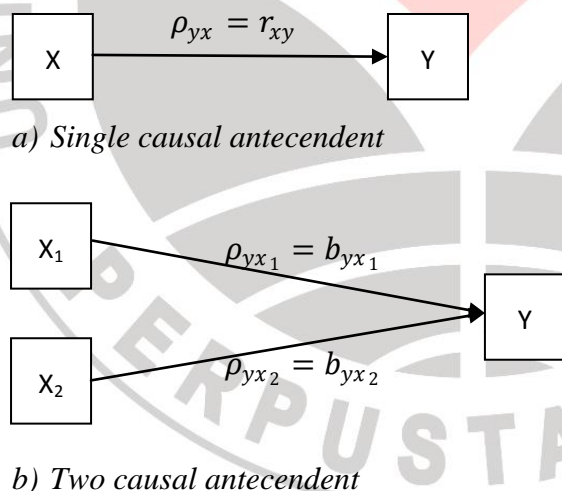
Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

variabel eksogen terhadap variabel endogen. Simbol atau notasi konvensional untuk melambangkan koefisien jalur adalah  $\rho_{ij}$  (Dillon & Goldstein; Juanim, 2004:20), dimana  $i$  mereplekasikan akibat (*dependent variable*) dan  $j$  mereplekasikan sebab (*independent variable*). Jika model rekursif (model satu arah), koefisien jalur dapat di ekspresikan menggunakan korelasi sederhana atau *multiple* regresi. Koefisien-koefisien jalur biasanya dicantumkan pada diagram jalur tepat pada setiap garis jalurnya yang dinyatakan dalam nilai numerik.

Seperti telah dijelaskan diatas bahwa untuk mengestimasi koefisien jalur, jika hanya satu variabel eksogen X yang mempengaruhi secara langsung terhadap variabel endogen Y, maka  $\rho_{yx}$  diestimasi dengan korelasi sederhana (*simple correlation*) antara X dan Y, jadi  $\rho_{yx} = r_{xy}$ , lihat Gambar 3.2 a). Jika variabel endogen Y dipengaruhi oleh dua variabel eksogen  $X_1$  dan  $X_2$ , maka koefisien jalur untuk  $X_1$  terhadap Y dan  $X_2$  terhadap Y adalah bobot atau koefisien beta dalam regresi, jadi masing-masing koefisien jalur adalah  $\rho_{yx_1} = b_{yx_1}$  dan  $\rho_{yx_2} = b_{yx_2}$ , lihat Gambar 3.2 b).



**Gambar 3.2**

**Sistem kausal sederhana a) *single causal antecedent* b) *two causal antecedent*.**

Untuk lebih memperjelas setiap koefisien jalur pada sebuah diagram jalur yang komplit, perhatikan kembali **Gambar 3.1**, dapat kita lihat koefisien-koefisien jalur sebagai berikut:

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$\rho_{y_1x_1}$  adalah koefisien jalur untuk pengaruh langsung  $X_1$  terhadap  $Y_1$ .

$\rho_{y_1x_2}$  adalah koefisien jalur untuk pengaruh langsung  $X_2$  terhadap  $Y_1$ .

$\rho_{y_2y_1}$  adalah koefisien jalur untuk pengaruh langsung  $Y_1$  terhadap  $Y_2$ .

$\rho_{y_1\varepsilon_1}$  adalah koefisien jalur untuk pengaruh langsung  $\varepsilon_1$  terhadap  $Y_1$ .

$\rho_{y_2\varepsilon_2}$  adalah koefisien jalur untuk pengaruh langsung  $\varepsilon_2$  terhadap  $Y_2$ .

Koefisien jalur ditentukan menggunakan rumus:

$$\begin{pmatrix} 1 & \cdots & r_{x_1x_k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{x_kx_1} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \rho_{yx_1} \\ \vdots \\ \rho_{yx_k} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_{yx_1} \\ \vdots \\ r_{yx_k} \end{pmatrix}$$

Dimana

$\rho_{yx_i}$  = Koefisien jalur  $x_i$  terhadap  $y$

$r_{x_ix_j}$  = Koefisien korelasi antara variabel eksogen  $x_i$  dan variabel eksogen  $x_j$

$r_{yx_i}$  = Koefisien korelasi antara variabel endogen  $y$  dan variabel eksogen  $x_i$

Koefisien korelasi dihitung dengan rumus:

$$r_{x_ix_j} = \frac{n \sum_{h=1}^n x_{ih}x_{jh} - \sum_{h=1}^n x_{ih} \sum_{h=1}^n x_{jh}}{\sqrt{(n \sum_{h=1}^n x_{ih}^2 - (\sum_{h=1}^n x_{ih})^2)(n \sum_{h=1}^n x_{jh}^2 - (\sum_{h=1}^n x_{jh})^2)}}; i \neq j = 1, 2, \dots, k$$

### 3.1.4 Koefisien Determinasi dan koefisien Residu

Koefisien determinasi  $R^2$  adalah besarnya pengaruh bersama-sama variabel eksogen terhadap variabel endogen yang dapat dijelaskan oleh model persamaan jalur. Nilai  $R^2$  persamaan jalur yang makin mendekati 100% menunjukkan bahwa makin banyak keragaman variabel eksogen terhadap variabel endogen yang dapat dijelaskan dari persamaan jalur tersebut. Rumus koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$R^2 = (\rho_{yx_1} \rho_{yx_2} \cdots \rho_{yx_k}) \begin{pmatrix} r_{yx_1} \\ \vdots \\ r_{yx_k} \end{pmatrix}$$

Dengan  $R^2$  adalah koefisien determinasi,  $\rho_{yx_i}$  adalah koefisien jalur  $x_i$  terhadap  $y$ , dan  $r_{yx_i}$  adalah koefisien korelasi antara variabel endogen  $y$  dan variabel eksogen  $x_i$ .

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Koefisien residu  $\varepsilon_y$  adalah besarnya pengaruh variabel lain di luar model yang tidak ikut diamati. Rumus koefisien residu adalah sebagai berikut

$$\varepsilon_y = \sqrt{1 - R^2}$$

### 3.1.5 Pengujian koefisien Jalur Secara Simultan dan Parsial

Pengujian secara simultan dimaksudkan untuk melihat pengaruh variabel eksogen  $(x_1, x_2, \dots, x_k)$  secara bersama-sama terhadap variabel endogen  $y$ . Langkah yang diperlukan dalam pengujian secara simultan adalah sebagai berikut:

1. Bentuk hipotesis statistik

$$H_0 : \rho_{yx_1} = \rho_{yx_2} = \dots = \rho_{yx_k} = 0$$

Secara bersama-sama semua variabel eksogen tidak berpengaruh terhadap variabel endogen.

$$H_1 : \rho_{yx_1} = \rho_{yx_2} = \dots = \rho_{yx_k} \neq 0$$

Ada variabel eksogen berpengaruh terhadap variabel endogen.

2. Statistik uji yang digunakan

$$F_{hitung} = \frac{(n - k - 1)R^2}{k(1 - R^2)}$$

dengan  $n$  adalah jumlah sampel,  $k$  adalah jumlah variabel eksogen, dan  $R^2$  adalah koefisien determinasi.

3. Kriteria pengujian

Hipotesis  $H_0$  ditolak apabila  $|F_{hitung}| > |t_{\frac{\alpha}{2}, n-k-1}|$  atau apabila  $p\text{-value (sig)} > \alpha$ , yang berarti variabel eksogen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel endogen.

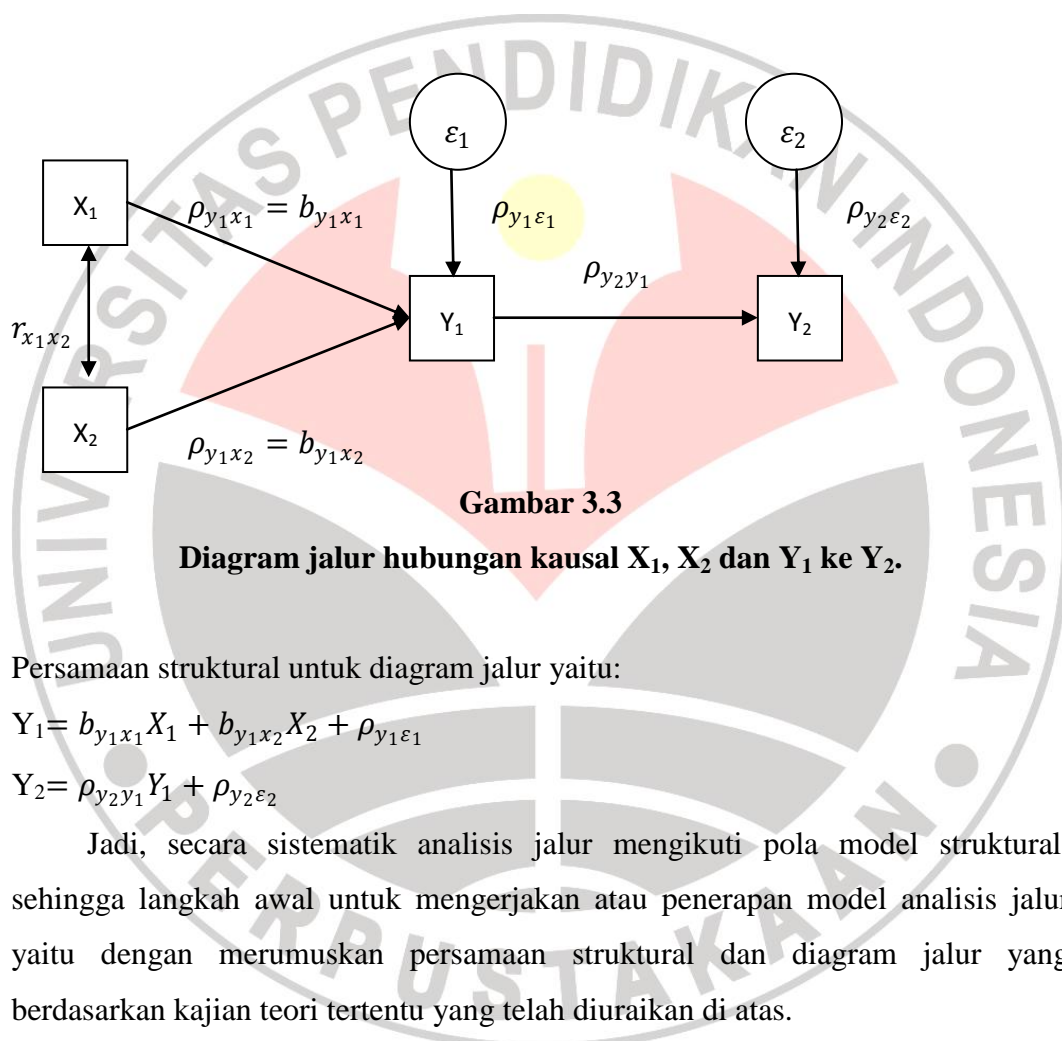
### 3.1.6 Persamaan Struktural

Persamaan struktural atau juga disebut model struktural, yaitu apabila setiap variabel terikat/*endogen* (Y) secara unik keadaannya ditentukan oleh seperangkat variabel bebas/*eksogen* (X). Selanjutnya gambar yang meragakan struktur

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

hubungan kausal antar variabel disebut diagram jalur (*path diagram*). Jadi, persamaan ini  $Y_1 = F(X_1; X_2)$  dan  $Y_2 = F(X_1; X_2; Y_1)$  merupakan persamaan struktural karena setiap persamaan menjelaskan hubungan kausal yaitu variabel eksogen  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap variabel *endogen*  $Y_1$  dan  $Y_2$ . Lebih jelasnya, maka digambarkan diagram jalur untuk model struktural sebagai berikut:



**Gambar 3.3**

**Diagram jalur hubungan kausal  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $Y_1$  ke  $Y_2$ .**

Persamaan struktural untuk diagram jalur yaitu:

$$Y_1 = b_{y_1x_1}X_1 + b_{y_1x_2}X_2 + \rho_{y_1\varepsilon_1}$$

$$Y_2 = \rho_{y_2y_1}Y_1 + \rho_{y_2\varepsilon_2}$$

Jadi, secara sistematis analisis jalur mengikuti pola model struktural, sehingga langkah awal untuk mengerjakan atau penerapan model analisis jalur yaitu dengan merumuskan persamaan struktural dan diagram jalur yang berdasarkan kajian teori tertentu yang telah diuraikan di atas.

### 3.1.7 Pengaruh Langsung, Pengaruh tidak Langsung, dan Pengaruh Total

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa analisis jalur memperhitungkan pengaruh langsung dan tidak langsung. Berdasarkan diagram jalur kita dapat melihat bagaimana pengaruh langsung dan tidak langsung tersebut. Pengaruh langsung adalah pengaruh suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen yang

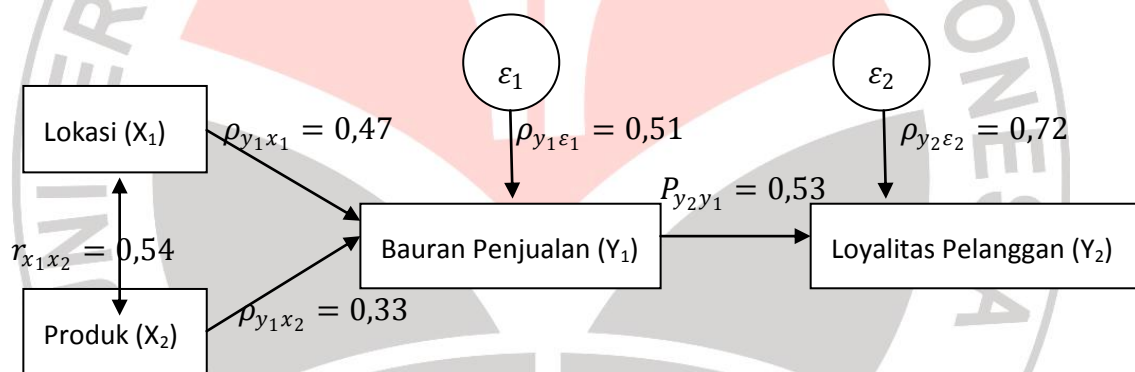
Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X



terjadi tanpa melalui variabel endogen yang lain. Besarnya pengaruh langsung suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen adalah perkalian nilai koefisien jalur variabel eksogen terhadap variabel endogen dengan nilai koefisien jalur variabel eksogen terhadap variabel endogen.

Pengaruh tidak langsung adalah pengaruh suatu variabel eksogen dengan variabel endogen yang terjadi melalui variabel endogen lain yang terdapat dalam satu model kausal yang sedang dianalisis. Besarnya pengaruh tidak langsung suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen yaitu perkalian nilai koefisien jalur variabel eksogen terhadap variabel endogen dengan nilai koefisien jalur variabel endogen terhadap variabel endogen yang lainnya. Pengaruh total adalah jumlah dari pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung. Sebagai contoh perhatikan gambar 3.4:



**Gambar 3.4**  
**Estimasi Pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y_1$  dan  $Y_2$**

Pengaruh langsung (*direct effect (DI)*)

Pengaruh dari  $X_1$ ,  $X_2$  terhadap  $Y_1$  dan dari  $Y_1$  terhadap  $Y_2$ , atau lebih sederhana dapat disajikan sebagai berikut:

$$X_1 \rightarrow Y_1; \quad \rho_{y_1x_1} = 0,47$$

$$X_2 \rightarrow Y_1; \quad \rho_{y_1x_2} = 0,33$$

$$Y_1 \rightarrow Y_2; \quad \rho_{y_2y_1} = 0,53$$

Pengaruh tidak langsung (*indirect effect (IE)*)

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Sedangkan pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) adalah dari  $X_1$  terhadap  $Y_2$  melalui  $Y_1$  dan dari  $X_2$  terhadap  $Y_2$  melalui  $Y_1$ , atau lebih sederhana dapat disajikan sebagai berikut:

$$X_1 \rightarrow Y_1 \rightarrow Y_2 ; \rho_{y_1x_1} \cdot \rho_{y_2y_1} = (0,47)(0,53) = 0,249$$

$$X_2 \rightarrow Y_1 \rightarrow Y_2 ; \rho_{y_1x_2} \cdot \rho_{y_2y_1} = (0,33)(0,53) = 0,175$$

Pengaruh Total (*Total Effect (TE)*)

Pengaruh total adalah penjumlahan DE dan IE (DE+IE) sebagai berikut:

$$TE_{11} = DE_{y_1x_1} + IE_{y_2y_1x_1} = 0,47 + 0,25 = 0,72$$

$$TE_{12} = DE_{y_1x_2} + IE_{y_2y_1x_2} = 0,33 + 0,18 = 0,52$$

$$TE_{21} = DE_{y_2y_1} = 0,53$$

### 3.1.8 Pengujian Model (Pengujian Kesesuaian Model)

Pengujian model diperlukan untuk menentukan apakah model yang diajukan sesuai (fit) atau konsisten dengan data atau tidak. Pengujian model dilakukan dengan cara membandingkan matrik korelasi teoritis dengan matrik korelasi empirisnya. Jika kedua matrik tersebut identik atau sesuai, maka model teoritis yang diajukan tersebut dapat disimpulkan diterima secara sempurna.

### 3.2 Metode *Trimming*

Metode *trimming* adalah metode yang digunakan untuk memperbaiki suatu model struktur analisis jalur dengan cara mengeluarkan dari model, variabel eksogen yang koefisien jalurnya tidak signifikan (Heise; Ridwan & Engkos, 2012:127). Jadi, model *trimming* terjadi ketika koefisien jalur diuji secara keseluruhan ternyata ada variabel yang tidak signifikan. Walaupun ada satu, dua, atau lebih variabel yang tidak signifikan, peneliti perlu memperbaiki model struktur analisis jalur yang sudah dihipotesiskan.

Cara menggunakan metode *trimming* yaitu menghitung ulang koefisien jalur tanpa menyertakan variabel eksogen yang koefisien jalurnya tidak signifikan.

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

### 3.2.1 Pengujian Metode *Trimming*

Langkah-langkah pengujian analisis jalur dengan menggunakan metode *trimming* adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan persamaan struktural,
2. Menghitung koefisien regresi untuk setiap sub struktur yang telah dirumuskan,
3. Menghitung koefisien jalur secara simultan (keseluruhan),
4. Menghitung koefisien jalur secara individual,
5. Menguji kesesuaian antar model analisis jalur, dan
6. Memaknai dan menyimpulkan.

### 3.2.2 Pengujian Kesesuaian Model: Koefisien Q

Uji kesesuaian model (*goodness-of-fit test*) dimaksudkan untuk menguji apakah model yang diusulkan memiliki kesesuaian (*fit*) dengan data atau tidak. Shumacker & Lomax (Riduwan & Engkos, 2012:146) mengatakan bahwa dalam analisis jalur untuk suatu model yang diusulkan dikatakan *fit* dengan data apabila matriks korelasi sampel tidak jauh berbeda dengan matriks korelasi estimasi (*reproduced correlation matrix*) atau korelasi yang diharapkan (*expected correlation matrix*). Oleh karena itu, menurut Bachrudin & Harapan Tobing (Riduwan & Engkos, 2012:146) rumusan hipotesis statistik kesesuaian model analisis jalur metode *trimming* adalah sebagai berikut:

$H_0: R = R(\emptyset)$ , Matriks korelasi estimasi **tidak berbeda (sama)** dengan matriks korelasi sampel.

$H_1: R \neq R(\emptyset)$ , Matriks korelasi estimasi **berbeda** dengan matriks korelasi sampel.

Shumacker & Lomax (Riduwan & Engkos, 2012:146) memberikan petunjuk bagaimana menguji kesesuaian model analisis jalur dengan menggunakan metode *trimming*, hal ini dapat menggunakan uji statistik kesesuaian model koefisien Q dengan rumus:

Suci Rahayu, 2013

aplikasi Metode Trimming Pada Analisis Jalur Dalam Penentuan Model Kausal Loyalitas Pelanggan Toserba X

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$Q = \frac{1 - R_m^2}{1 - M}$$

dimana:

Q adalah koefisien Q

$R_m^2$  adalah  $1 - (1 - R_1^2) \cdot (1 - R_2^2) \cdot \dots \cdot (1 - R_p^2)$

M adalah  $R_m^2$  setelah dilakukan *trimming*

Apabila  $Q = 1$  mengindikasikan model *fit* sempurna. Jika  $Q < 1$ , untuk menentukan *fit* tidaknya model maka statistik koefisien Q perlu diuji dengan statistik W yang dihitung dengan rumus:

$$W_{hitung} = -(N - d) \ln Q$$

dimana:

N adalah ukuran sampel.

d adalah banyaknya koefisien jalur yang tidak signifikan sama dengan *degree of freedom* = derajat kebebasan.

$R_m^2$  adalah koefisien determinasi multipel untuk model yang diusulkan.

M adalah koefisien determinasi multipel ( $R_m^2$ ) setelah koefisien jalur yang tidak signifikan dihilangkan.

Dasar Pengambilan Keputusan:

Tolak  $H_0$  Jika  $W_{hitung} \geq \chi^2_{(df; \alpha)}$