

# APLIKASI *STRUCTURAL EQUATION MODEL* (SEM) UNTUK MENGETAHUI HUBUNGAN ANTARA LATAR BELAKANG KELUARGA, LINGKUNGAN BELAJAR DILUAR KAMPUS, MOTIVASI DAN PRESTASI MAHASISWA

Sri Indra Maiyanti\*), Oki Dwipurwani\*), Eka Kurnia\*\*)

**Abstrak :** *Structural equation modeling* mencakup model pengukuran (*measurement model*) dan model jalur (*path model*). Pada penerapan SEM di jurusan matematika FMIPA Universitas Sriwijaya, diperoleh hasil bahwa peubah latar belakang mahasiswa ( $\xi_1$ ) yang dibentuk oleh indikator-indikator pendidikan terakhir ayah (X1), pendidikan terakhir ibu (X2), dan penghasilan orang tua (X3) secara langsung berpengaruh positif dengan pengaruh total sebesar 0.22, terhadap motivasi belajar mahasiswa artinya latar belakang keluarga mempunyai pengaruh yang cukup kuat terhadap motivasi belajar mahasiswa dan berpengaruh negatif secara langsung terhadap prestasi mahasiswa ( $\eta_2$ ), artinya semakin tinggi tingkat latar belakang keluarga mahasiswa maka akan berpengaruh negatif terhadap prestasi mahasiswa. Peubah motivasi belajar ( $\eta_1$ ) mempunyai pengaruh yang positif terhadap peningkatan prestasi seorang mahasiswa yakni sebesar 0.03. Artinya dengan semakin tinggi motivasi yang dimiliki oleh seorang mahasiswa dalam belajar, maka akan semakin meningkatkan prestasi mahasiswa. Sehingga dapat diinformasikan bahwa peubah laten latar belakang keluarga mempunyai pengaruh yang positif terhadap motivasi belajar, dan peubah motivasi belajar mahasiswa mempunyai pengaruh yang positif pula terhadap prestasi mahasiswa

**Kata Kunci:** Peubah Laten, Model Persamaan Struktural, Model Jalur, Model Pengukuran

**Abstract :** *Structural equation models* covered measurement models and structural models. By applying SEM in the mathematics department of FMIPA Sriwijaya University, we obtain that the family background variable ( $\xi_1$ ) by indicator the last education of father (X1), last education of mother (X2) and parent production (X3) have an effect on positive with the total effect is 0.2266, directly and or indirectly to the motivation, its meaning is family background variable have the influence which strong enough effect to motivation learn and have an effect on the negative directly to student achievement ( $\eta_2$ ). It is means that more high level family background hence will have an effect on negativity to student achievement. Variable motivate ( $\eta_1$ ) have the influence which are positive to make-up of achievement of a student namely equal to 0.03, Its meaning with the motivation owned by a student in learning hence will progressively improve the student achievement. So, it can be informed by that latent variable of family background have the influence which are positive effect to motivation learn, and the motivation variable by a student influence which are positive effect also to student's motivation and perform.

**Key words :** Latent Variable, Structural Equation Models, Path Model, Measurement Model



## PENDAHULUAN

Pembinaan melalui pendidikan merupakan metode yang tepat dalam pembentukan individu. Keberhasilan sebuah pembinaan terhadap seorang anak dapat dilihat dari perilakunya, atau dapat juga dilihat dari prestasi yang sudah diraih, semua bergantung pada faktor-faktor yang mendukung sebuah keberhasilan tersebut. Menurut Munandar (1987), bahwa prestasi mahasiswa banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain latar belakang keluarga yaitu sejauh mana dukungan dan dorongan orang tua dan taraf sosial ekonomi orang tua, lingkungan belajar di rumah meliputi sarana dan prasarana yang tersedia, serta motivasi untuk berprestasi yang dapat dilihat dari tingkat keuletannya dalam mengatasi kesulitan atau rintangan yang mungkin timbul.

Munandar (1987) juga mengatakan sejauh mana seseorang dapat mencapai prestasi yang unggul banyak bergantung pada motivasi orang tersebut untuk berprestasi, disamping potensi lain yang dimilikinya. Untuk mengetahui pengaruh latar belakang keluarga dan lingkungan di luar kampus terhadap motivasi dan prestasi mahasiswa di jurusan matematika FMIPA Unsri, maka perlu dilakukan suatu penelitian.

Pada kenyataannya, banyak peubah dalam penelitian yang tidak dapat diukur secara langsung (*observed variable*) melainkan berbentuk Peubah Laten (*latent variable*) yang harus dikonstruksi oleh peubah-peubah lain yang dapat diukur.

Misalnya, peubah latar belakang keluarga, lingkungan di luar kampus, motivasi dan prestasi mahasiswa adalah merupakan peubah-peubah laten atau tidak dapat diukur secara langsung dan harus dikonstruksi dengan menggunakan peubah-peubah tertentu disebut peubah-peubah indikator (*indicator variables*).

Metode statistika yang sering digunakan untuk menganalisis hubungan langsung antara peubah adalah analisis regresi. Akan tetapi analisis regresi hanya digunakan untuk peubah yang terukur, sehingga untuk menganalisis hubungan kausal pengaruh latar belakang keluarga dan lingkungan di luar kampus terhadap motivasi dan prestasi mahasiswa di jurusan matematika FMIPA Unsri diatas tidak bisa digunakan analisis regresi, tapi dibutuhkan suatu metode analisis yang memperhitungkan sifat-sifat hubungan antara peubah yang melibatkan peubah laten tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan kausal seperti di bahas diatas adalah *structural equation modeling* (SEM). Selain memperhatikan adanya peubah laten, SEM juga mengakomodasi adanya hubungan suatu peubah yang tidak hanya bersifat langsung tetapi juga tidak langsung. Hubungan langsung dan tidak langsung tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis jalur. Sedangkan hubungan antara peubah laten dengan indikatornya dianalisis dengan analisis faktor konfirmatori, dengan kata lain SEM merupakan gabungan antara analisis faktor konfirmatori dan analisis jalur.



Pada penelitian ini akan di analisis pengaruh dari latar belakang keluarga dan lingkungan belajar di luar kampus mahasiswa terhadap motivasi dan prestasi mahasiswa di jurusan matematika FMIPA Unsri dengan menggunakan metode SEM.

### **Model Jalur (*path model*)**

Model jalur digunakan untuk menganalisis pengaruh lebih dari satu peubah bebas terhadap lebih dari satu peubah terikat. Kelebihan model jalur ini tidak hanya menganalisis pengaruh langsung peubah bebas terhadap peubah terikat tapi juga pengaruh tidak langsungnya. Pengaruh tidak langsung dari suatu peubah bebas terhadap suatu peubah terikat adalah melalui peubah lain yang disebut peubah antara atau *intervening variable* (Sharma, 1996). Jadi analisis jalur dalam SEM digunakan untuk melihat pengaruh langsung dan tidak langsung peubah-peubah laten bebas terhadap peubah laten terikatnya. Misalnya dalam masalah pendidikan, hubungan antara tiga peubah laten latar belakang keluarga, motivasi dan prestasi mahasiswa. Latar belakang keluarga dan motivasi merupakan peubah-peubah yang berpengaruh langsung terhadap prestasi mahasiswa. Selain itu latar belakang keluarga juga berpengaruh tidak langsung melalui perantara peubah motivasi terhadap prestasi mahasiswa. *Pengaruh total peubah bebas terhadap peubah terikat adalah penjumlahan dari pengaruh langsung dan pengaruh tak langsungnya* (Ghozali, 2003).

### **Model Pengukuran (*measurement model*)**

Peubah-peubah terdiri dari peubah-peubah yang dapat diamati atau diukur langsung disebut peubah manifest dan peubah-peubah yang tidak dapat diukur langsung disebut peubah laten. Peubah laten tidak dapat diukur secara langsung tetapi dapat dibentuk dan dibangun oleh peubah-peubah lain yang dapat diukur disebut peubah indikator. Untuk menganalisis hubungan antara peubah laten dan peubah indikatornya digunakan analisis faktor konfirmatori (*confirmatory factor analysis*). Analisis faktor konfirmatori digunakan untuk menkonfirmasikan apakah model pengukuran yang dibangun reliabel dan valid. Dalam analisis faktor konfirmatori, peubah laten dianggap sebagai peubah penyebab (peubah bebas) yang mendasari peubah-peubah indikator (Ghozali, 2003).

### **SEM (*Structural Equation Model*)**

SEM (*Structural Equation Model*) menggabungkan model pengukuran yang menerangkan keterkaitan peubah laten dengan indikator-indikatornya dan model struktural yang menjelaskan hubungan antar peubah laten. Dalam SEM diestimasi kontribusi peubah indikator terhadap masing-masing peubah latennya, dan pengaruh antara satu peubah laten terhadap peubah-peubah laten yang lainnya baik yang langsung maupun tidak langsung. SEM menganalisis relasi peubah-peubah secara simultan dalam suatu sistem persamaan linier (Jöreskog 2000a, 2000b, dan Bollen 1989).



Misalkan  $\underline{\eta} = (\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_m)^T$  adalah vektor peubah laten endogen dan  $\underline{\xi} = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n)^T$  adalah vektor peubah laten eksogen, peubah laten eksogen merupakan peubah laten yang ditentukan di dalam model dan ditetapkan sebagai peubah pemula yang memberi efek kepada peubah lain, sedangkan peubah laten endogen merupakan peubah laten yang ditentukan di luar model keragamannya terjelaskan oleh peubah eksogen. Maka model struktural dapat dinyatakan sebagai

$$\underline{\eta} = \mathbf{B} \underline{\eta} + \mathbf{\Gamma} \underline{\xi} + \underline{\zeta}$$

Dimana :

$\underline{\eta}$  adalah vektor dari peubah laten endogen berukuran  $m \times 1$ ,

$\underline{\xi}$  adalah vektor dari peubah laten eksogen berukuran  $n \times 1$ ,

$\mathbf{\Gamma}$  adalah matriks koefisien dari  $\underline{\xi}$  berukuran  $m \times n$ ,

$\mathbf{B}$  adalah matriks koefisien dari  $\underline{\eta}$  berukuran  $m \times m$ , dan

$\underline{\zeta}$  adalah vektor galat berukuran  $m \times 1$ .

Tanpa mengurangi sifat umum dari model, dapat diasumsikan bahwa  $E(\underline{\eta}) = E(\underline{\zeta}) = 0$  dan  $E(\underline{\xi}) = 0$ . Selanjutnya diasumsikan pula bahwa  $\underline{\zeta}$  tidak berkorelasi dengan  $\underline{\xi}$ ,  $\mathbf{B}$  merupakan matriks dengan diagonal nol dan  $(\mathbf{I}-\mathbf{B})$  tidak singular.

Pada dasarnya vektor-vektor  $\underline{\eta}$  dan  $\underline{\xi}$  tidak dapat diamati secara langsung, oleh

karena itu diukur dan dilakukan melalui vektor-vektor  $\underline{y}^T = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)$  dan  $\underline{x}^T = (X_1, X_2, \dots, X_q)$  merupakan model-model pengukuran, kemudian dirumuskan menjadi

$$\underline{y} = \mathbf{\Lambda}_y \underline{\eta} + \underline{\varepsilon}$$

$$\underline{x} = \mathbf{\Lambda}_x \underline{\xi} + \underline{\delta}$$

dimana :

$\underline{y}$  adalah vektor indikator bagi peubah laten endogenous berukuran  $p \times 1$ ,

$\underline{x}$  adalah vektor indikator bagi peubah laten eksogenous berukuran  $q \times 1$ ,

$\mathbf{\Lambda}_y$  adalah matriks koefisien regresi (*loading*)  $\underline{y}$  terhadap  $\underline{\eta}$  berukuran  $p \times m$ ,

$\mathbf{\Lambda}_x$  adalah matriks koefisien regresi (*loading*)  $\underline{x}$  terhadap  $\underline{\xi}$  berukuran  $q \times n$ ,

$\underline{\varepsilon}$  adalah vektor galat pengukuran dari  $\underline{y}$  berukuran  $p \times 1$ , dan

$\underline{\delta}$  adalah vektor galat pengukuran dari  $\underline{x}$  berukuran  $q \times 1$ .

Vektor-vektor galat pengukuran  $\underline{\varepsilon}$  dan  $\underline{\delta}$  dianggap tidak berkorelasi satu sama lain juga dengan peubah-peubah laten.

Dalam proses pendugaan parameter-parameter model, SEM umumnya menggunakan struktur koragam, yang pada dasarnya membandingkan matriks koragam populasi  $\mathbf{Z} = (\mathbf{Y}^T, \mathbf{X}^T)^T$  yaitu  $\mathbf{\Sigma}(\theta)$  yang



didefinisikan sebagai fungsi dari  $\theta$ , dengan matriks koragam contoh  $z=(y^T, x^T)^T$  yaitu  $S$ .

Dengan asumsi bahwa data contoh menyebar normal, maka masalah pendugaan parameter secara substansial merupakan penyesuaian matriks  $\Sigma$  dengan matriks koragam contoh  $S$ .

Misalkan fungsi penyesuaian dinyatakan dengan  $F(S, \Sigma)$ , yakni suatu fungsi yang tergantung pada  $S$  dan  $\Sigma$ . Jika penduga parameter  $\theta$  disubstitusikan dalam  $\Sigma$ , maka diperoleh  $\Sigma(\hat{\theta})$  atau dapat ditulis  $\hat{\Sigma}$ . Nilai fungsi penyesuaian  $\hat{\theta}$  adalah  $F(S, \hat{\Sigma})$ . (Bollen, 1989): Salah satu metode pendugaan parameter model SEM adalah Metode Kemungkinan Maksimum (*Maximum Likelihood : ML*)(Bollen, 1989).

Secara konvensional SEM mengasumsikan bahwa peubah-peubah pengamatan yang digunakan merupakan peubah berskala metrik atau kontinu yang menyebar normal ganda. SEM untuk data kontinu umumnya menggunakan struktur matriks koragam untuk pendugaan parameter-nya.

Matriks koragam kadang-kadang digunakan juga pada data kategorik, sepanjang kategorisasinya memberikan makna ordinal atau peringkat. Dalam hal ini, data ordinal dipandang sebagai pembulatan (dengan *cut-off* tertentu) dari data kontinu. Akan tetapi, untuk data ordinal dapat digunakan matriks korelasi khusus untuk data ordinal yaitu matriks korelasi tetrakhorik atau polikhorik (Bollen, 1989).

Langkah pertama dalam menafsirkan model yang dihasilkan adalah menilai apakah model tersebut sudah layak/sesuai.

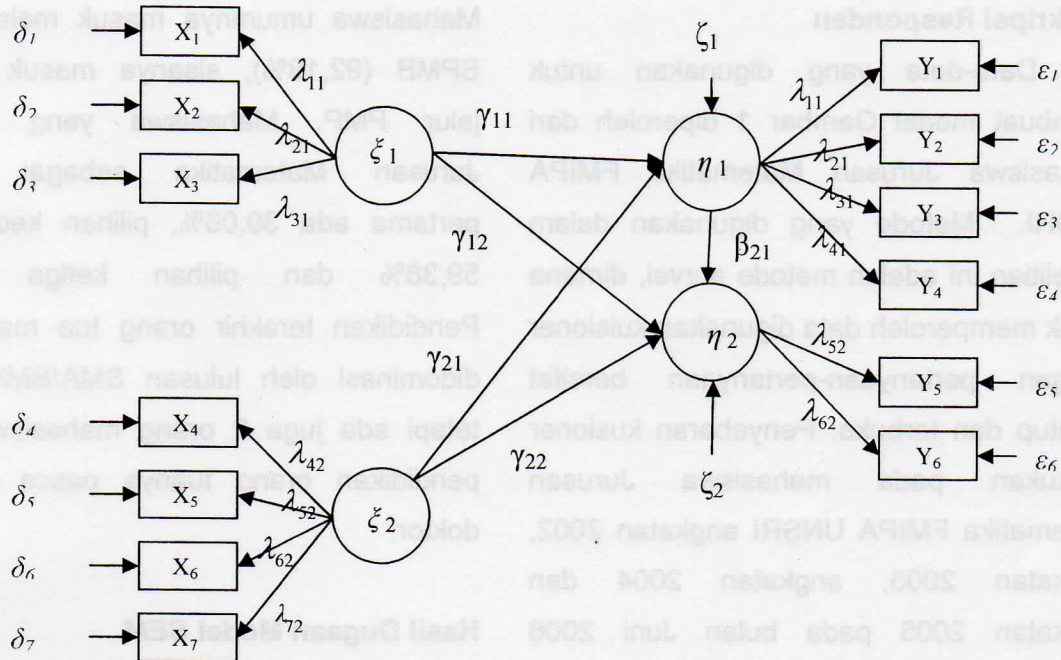
Tidak ada satu ukuran tunggal untuk menilai kelayakan sebuah model. Beberapa peneliti Jaccard dan Wan (1996), Kline (1998) (dalam Garson, 2000; Sharma, 1996) menyarankan untuk menggunakan paling sedikit tiga uji kelayakan/kesesuaian model. Beberapa ukuran kesesuaian model yang sering digunakan untuk suatu model SEM (Bollen, 1989) adalah: GFI (*Goodness of Fit Index*), AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*), RMSEA (*Root Mean Square of Error Approximation*) dan RMR (*Root Mean Square Residual*).

## METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendesain dan Rasionalisasi penelitian dengan 4 peubah laten dan 13 peubah indikator, dapat dilihat pada gambar 1 dan Tabel 1.
2. Merancang kuisisioner dan melakukan survei terhadap responden yaitu mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNSRI angkatan 2002-2005.
3. Rekap data dan menyusun matrik data  ${}_n X_p$  dari hasil pengisian kuisisioner.
4. Melakukan pendugaan parameter-parameter model bantuan software LISREL 8.50,.
5. Menguji kesesuaian model SEM yang diperoleh dengan RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*), AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*) dan GFI (*Goodness of Fit Index*), Interpretasi hasil analisis SEM.





Gambar 1. Model hubungan antar

Tabel 1. Peubah indikator, peubah laten dan simbolnya.

Peubah Laten	Simbol Peubah laten	Peubah indikator	Simbol Peubah indikator
Latar Belakang keluarga	$\xi_1$	1. Pendidikan Terakhir ayah	X1
		2. Pendidikan Terakhir ibu	X2
		3. Penghasilan orang tua	X3
Lingkungan belajar diluar kampus	$\xi_2$	1. Jarak rumah ke kampus	X4
		2. Fasilitas belajar di rumah	X5
		3. Kegiatan belajar kelompok	X6
		4. Konsentrasi Belajar	X7
Motivasi	$\eta_1$	1. Keinginan mendapatkan IP tinggi	Y1
		2. keinginan selesai tepat waktu	Y2
		3. keinginan melanjutkan studi ke S2	Y3
		4. Keinginan sukses seperti seseorang	Y4
Prestasi Mahasiswa	$\eta_2$	1. Nilai IPK	Y5
		2. Prestasi lainnya	Y6

Catatan :  $\xi_1$  dan  $\xi_2$  adalah peubah laten eksogen,  $\eta_1$  dan  $\eta_2$  adalah peubah laten endogen (berupa lingkaran).sedangkan  $\delta, \varepsilon, \zeta$  masing-masing adalah galat peubah indikator dan peubah laten endogen.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Responden

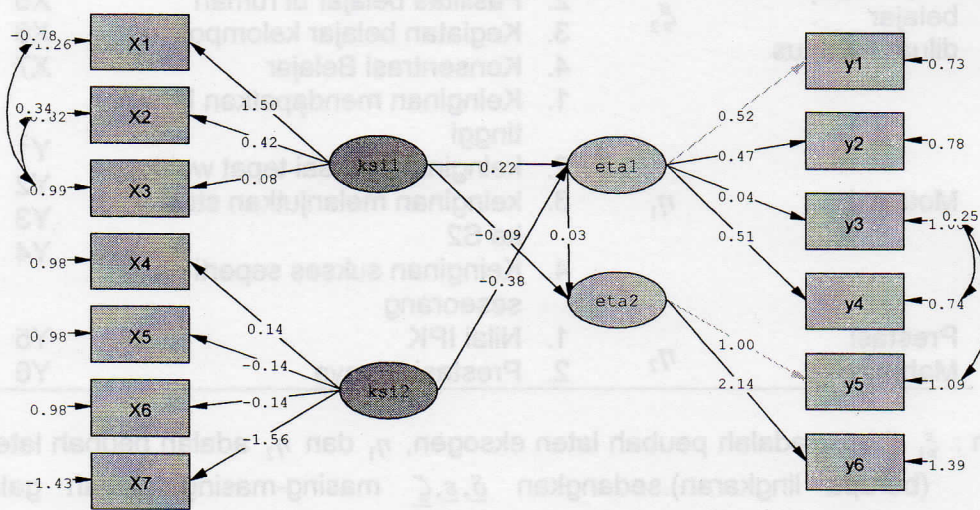
Data-data yang digunakan untuk membuat model Gambar 1 diperoleh dari mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNSRI. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana untuk memperoleh data digunakan kuisiioner dengan pertanyaan-pertanyaan bersifat tertutup dan terbuka. Penyebaran kuisiioner dilakukan pada mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNSRI angkatan 2002, angkatan 2003, angkatan 2004 dan angkatan 2005 pada bulan Juni 2006 dengan teknik pengambilan sampel acak sederhana. Dari 149 jumlah kuisiioner yang terkumpul, hanya 128 yang digunakan.

Dari 128 data yang diperoleh diketahui bahwa mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan ada 71,09%. Jumlah mahasiswa angkatan 2002/2003 ada 23,43%, angkatan 2003/2004 ada 21,887%, angkatan 2004/2005 ada 29,69% dan

sisanya angkatan 2005/2006 25%. Mahasiswa umumnya masuk melalui jalur SPMB (92,18%), sisanya masuk melalui jalur PMP. Mahasiswa yang memilih Jurusan Matematika sebagai pilihan pertama ada 39,06%, pilihan kedua ada 59,38% dan pilihan ketiga 1,56%. Pendidikan terakhir orang tua mahasiswa didominasi oleh lulusan SMA/SMK. Akan tetapi ada juga 2 orang mahasiswa yang pendidikan orang tuanya pasca sarjana/ doktor.

### Hasil Dugaan Model SEM

Hasil pendugaan parameter model SEM pada Gambar 1 menggunakan matriks korelasi polikhorik dengan metode kemungkinan maksimum (*maximum likelihood Method*) dengan bantuan *software LISREL 8.50*, dapat dilihat pada Gambar 2, dan nilai dugaan parameter model pengukuran dan model jalur beserta uji t-nya dapat dilihat pada Tabel 2.



Chi-Square=143.59, df=56, P-value=0.00000, RMSEA=0.111

**Gambar-2.** Model SEM dengan nilai dugaan parameter-parameter model dan uji kesesuaian model.



**Tabel 2.** Nilai dugaan parameter model pengukuran dan model jalur

Parameter Model pengukuran	Nilai dugaan	t-value	Parameter model jalur	Nilai dugaan	t-value
$\lambda_{11}^y$	0,52	0,00	$\beta_{21}$	0,03	0,68
$\lambda_{21}^y$	0,47	3,46***	$\gamma_{11}$	0,22	1,87*
$\lambda_{31}^y$	0,04	0,40	$\gamma_{12}$	-0,09	-1,29
$\lambda_{41}^y$	0,51	3,64***	$\gamma_{21}$	-0,38	-1,62*
$\lambda_{52}^y$	1,00	0,00			
$\lambda_{62}^y$	2,14	1,31			
$\lambda_{11}^x$	1,50	3,39***			
$\lambda_{21}^x$	0,42	2,80***			
$\lambda_{31}^x$	0,08	1,33			
$\lambda_{42}^x$	0,14	1,40			
$\lambda_{52}^x$	-0,14	-1,40			
$\lambda_{62}^x$	-0,14	-1,41			
$\lambda_{72}^x$	-1,56	-1,94**			

$p\text{-value} < 0.01^{***} < 0.05^{**} < 0.1^*$

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa hanya 5 koefisien model pengukuran yang signifikan pada taraf 5% dan 1% yaitu  $\lambda_{21}^y$ ,  $\lambda_{41}^y$ ,  $\lambda_{11}^x$ ,  $\lambda_{21}^x$ , dan  $\lambda_{72}^x$ . Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peubah-peubah indikator tersebut belum membentuk dengan baik peubah indikatornya.

Peubah laten Motivasi ( $\eta_1$ ) yang dibentuk oleh 4 peubah laten indikator yaitu keinginan mendapatkan IP tinggi, keinginan selesai tepat waktu, keinginan melanjutkan studi ke S2 dan keinginan sukses seperti seseorang, mempunyai parameter model pengukuran berturut-turut sebesar 0,52; 0,47; 0,04 dan 0,51. Namun hanya keinginan selesai tepat waktu dan keinginan sukses seperti seseorang yang signifikan membentuk peubah laten motivasi dengan kontribusi kedua indikator yang hampir sama yaitu 0,47 dan 0,51.

Peubah laten Prestasi ( $\eta_2$ ) yang dibangun oleh 2 peubah indikator yaitu nilai IPK dan Prestasi lainnya dengan parameter

model pengukuran sebesar 1,00 ( $\lambda_{52}^y$ ) dan 2,14 ( $\lambda_{62}^y$ ). Artinya kontribusi yang besar untuk prestasi mahasiswa ditunjang dengan prestasi-prestasi lain yang dimiliki oleh mahasiswa.

Latar belakang keluarga ( $\xi_1$ ) dibentuk oleh 3 peubah indikator yaitu pendidikan terakhir ayah, pendidikan terakhir ibu dan penghasilan orang tua dengan parameter model pengukuran masing-masing sebesar 1,50 ( $\lambda_{11}^x$ ); 0,42 ( $\lambda_{21}^x$ ); dan 0,08 ( $\lambda_{31}^x$ ). Artinya pengaruh terbesar pada latar belakang keluarga mengacu pada tingkat pendidikan terakhir ayah.

Untuk peubah laten lingkungan belajar di luar kampus ( $\xi_2$ ) dibentuk oleh 4 peubah indikator yaitu jarak rumah ke kampus, Fasilitas belajar di rumah, kegiatan belajar kelompok dan konsentrasi belajar dengan parameter model pengukuran secara berturut-turut adalah sebesar 0,14 ( $\lambda_{42}^x$ ); -0,14 ( $\lambda_{52}^x$ ); -0,14 ( $\lambda_{62}^x$ ) dan -1,56 ( $\lambda_{72}^x$ ). Artinya yang menjadi kendala mahasiswa



apabila dilihat dari lingkungan belajar mahasiswa di luar kampus adalah rendahnya konsentrasi mahasiswa dalam belajar.

Berdasarkan nilai dugaan parameter pada tabel 2 dan Gambar 1 juga, dapat ditentukan hubungan model persamaan struktural di antara peubah latennya sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ \beta_{21} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,22 & -0,09 \\ -0,38 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0,03 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,22\xi_1 - 0,09\xi_2 \\ -0,38\xi_1 + 0,03\eta_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \end{bmatrix}$$

Maka model struktural dapat dinyatakan sebagai

$$\eta_1 = 0,22\xi_1 - 0,09\xi_2 + \zeta_1 \text{ dan}$$

$$\eta_2 = -0,38\xi_1 + 0,03\eta_1 + \zeta_2.$$

Kemudian untuk model pengukuran  $\underline{x} =$

$\Lambda \underline{x} \underline{\xi} + \underline{\delta}$  adalah

$$x_1 = 1,50\xi_1 - 1,26,$$

$$x_2 = 0,42\xi_2 + 0,82,$$

$$x_3 = 0,08\xi_1 + 0,99,$$

$$x_4 = 0,14\xi_2 + 0,98,$$

$$x_5 = -0,14\xi_2 + 0,98,$$

$$x_6 = -0,14\xi_2 + 0,98 \text{ dan}$$

$$x_7 = -1,56\xi_2 - 1,43.$$

Untuk model pengukuran  $\underline{y} = \Lambda_y \underline{\eta} + \underline{\varepsilon}$  adalah sebagai berikut :

$$y_1 = 0,52\eta_1 + \varepsilon_1, \quad y_2 = 0,47\eta_1 + \varepsilon_2,$$

$$y_3 = 0,04\eta_1 + \varepsilon_3, \quad y_4 = 0,51\eta_1 + \varepsilon_4,$$

$$y_5 = 1,00\eta_2 + \varepsilon_5, \text{ dan } y_6 = 2,14\eta_2 + \varepsilon_6.$$

Ukuran kesesuaian model persamaan struktural lengkap tersebut berdasarkan atas nilai *GFI*, *AGFI*, yang memperlihatkan model sudah cukup baik, dan memberikan hasil bernilai 0.81 (*GFI*) dan 0.72 (*AGFI*), hal ini berarti bahwa model yang dibuat sudah cukup mendekati ideal.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa analisis jalur mengandung pengaruh langsung dan tak langsung serta pengaruh total untuk setiap peubah laten eksogen terhadap peubah laten endogen. Pengaruh langsung dicirikan oleh suatu jalur langsung tunggal (*a single direct path*) antar dua peubah laten. Besarnya pengaruh langsung dan tak langsung dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Berdasarkan gambar-3 terlihat bahwa peubah latar belakang keluarga ( $\xi_1$ ) memiliki pengaruh langsung dan tak langsung melalui peubah antara (*intervening*) motivasi ( $\eta_1$ ) prestasi mahasiswa ( $\eta_2$ ). Demikian pula peubah lingkungan belajar di luar kampus berpengaruh langsung dan tak langsung melalui peubah yang sama terhadap peubah prestasi mahasiswa.

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa peubah latar belakang keluarga mempunyai pengaruh yang cukup kuat terhadap motivasi belajar mahasiswa secara langsung yakni sebesar 0,22, hal ini diindikasikan dari pengaruh total yang besar yakni 0,22 dibandingkan dengan pengaruh total lingkungan belajar di luar kampus, bahkan berpengaruh negatif (-0,38).



**Tabel 3.** Pengaruh langsung, tak langsung dan total kedua peubah laten eksogen terhadap peubah laten endogen motivasi

<i>Peubah</i>	<i>Pengaruh Langsung</i>	<i>Pengaruh Tidak Langsung</i>	<i>Pengaruh Total</i>
Latar belakang keluarga	0.22	0.00	0.22
Lingkungan Belajar di luar kampus	-0.38	0.00	-0.38

Artinya dengan semakin meningkat lingkungan belajar mahasiswa di luar kampus maka akan berpengaruh negatif terhadap motivasi belajar mahasiswa.

Pada tabel 4, dapat disimpulkan bahwa peubah latar belakang keluarga berpengaruh negatif secara langsung terhadap prestasi mahasiswa yakni sebesar -0,09, artinya semakin tinggi tingkat pendidikan ayah dan tingkat pendidikan ibu yang melatarbelakangi keluarga mahasiswa maka akan semakin berpengaruh negatif terhadap prestasi mahasiswa, begitu pula yang terjadi pada peubah lingkungan belajar di luar kampus secara tidak langsung

berpengaruh negatif terhadap prestasi mahasiswa yakni sebesar -0,0114, artinya dengan semakin meningkat lingkungan belajar mahasiswa di luar kampus maka akan berpengaruh negatif terhadap prestasi mahasiswa akan tetapi pengaruh langsung kedua peubah laten ini tidak signifikan.

Peubah latar belakang keluarga berpengaruh positif terhadap motivasi belajar mahasiswa, ini memberi arti bahwa latar belakang keluarga merupakan hal yang sangat penting dalam pendidikan, guna mencapai keberhasilan dari seorang mahasiswa.

**Tabel 4.** Pengaruh langsung, tak langsung dan total kedua peubah laten eksogen terhadap peubah laten endogen Prestasi mahasiswa

<i>Peubah</i>	<i>Pengaruh Langsung</i>	<i>Pengaruh Tidak Langsung</i>	<i>Pengaruh Total</i>
Latar belakang keluarga	-0,09	0	-0,09
Lingkungan Belajar di luar kampus	0	-0,0114	-0,0114

**Tabel 5.** Pengaruh langsung, tak langsung dan total antara kedua peubah laten endogen Motivasi dan peubah laten endogen Prestasi

<i>Peubah</i>	<i>Pengaruh Langsung</i>	<i>Pengaruh Tidak Langsung</i>	<i>Pengaruh Total</i>
Motivasi belajar terhadap prestasi	0,03	0	0,03
Prestasi terhadap motivasi	0	0	0

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa peubah motivasi belajar mahasiswa cukup berpengaruh dan bernilai positif terhadap prestasi mahasiswa yaitu sebesar

0,03, ini berarti bahwa dengan meningkatnya motivasi untuk belajar dari seorang mahasiswa maka dapat meningkatkan prestasi mahasiswa tersebut.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, yaitu pada aplikasi atau penerapan SEM dalam studi pendidikan di Jurusan Matematika FMIPA Unsri, diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Peubah latar belakang keluarga yang dibentuk secara signifikan oleh indikator-indikator pendidikan terakhir ayah (X1), pendidikan terakhir ibu (X2) berpengaruh positif secara langsung sebesar 0,22 terhadap motivasi belajar mahasiswa artinya latar belakang keluarga mempunyai pengaruh yang cukup kuat terhadap motivasi belajar mahasiswa.
2. Peubah lingkungan belajar diluar kampus berpengaruh negatif terhadap motivasi mahasiswa dalam hal ini yang berkontribusi paling besar yaitu peubah indikator kurangnya konsentrasi belajar mahasiswa.
3. Peubah motivasi belajar mempunyai pengaruh yang positif terhadap peningkatan prestasi seorang mahasiswa yakni sebesar 0,03. Artinya dengan semakin tinggi motivasi yang dimiliki oleh seorang mahasiswa dalam belajar, maka akan semakin meningkatkan prestasi mahasiswa tersebut.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, yaitu adanya pengaruh langsung latar belakang keluarga terhadap peningkatan motivasi mahasiswa yang selanjutnya motivasi mempengaruhi prestasi maha-

siswa, maka peneliti menyarankan kepada orang tua agar dapat membimbing dan memberikan motivasi putra putrinya dalam belajar.

Kepada peneliti yang dalam bidang penelitiannya melakukan analisis struktur hubungan beberapa peubah baik langsung maupun tidak langsung, dan peubah yang terlibat berupa peubah-peubah laten, disarankan untuk menggunakan SEM dalam menyelesaikan permasalahan tersebut

### DAFTAR PUSTAKA

- Bollen, Kenneth A. 1989. *Structural Equations Model with Laten Variabel*. New York.
- Cohran, W. C. 1997. *Sampling Techniques*. John Wiley & Sons, New York.
- Ghozali, A. 2003. *Tinjauan Metodologi Struktur Equation Modeling dan Penerapannya dalam Pendidikan*. Badan Penelitian dan Pengembangan, Depdiknas.
- Johnson, R. A. and Wichern, D. W. 1998. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice-Hall, Inc. USA.
- Jöreskog, K. G. And Sörbom, D. 1996. *Lisrel 8: User's Refence Guide*. Scientific Software International, Inc. Chicago.
- Morrison, Donald F. 1990. *Multivariate Statistical Methods*. New York.
- Munandar, S. 1987. *Mengembangkan Bakat dan Kretifitas Anak*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Sampoerna, P.D. 2002. *Analisis Kualitas Mahasiswa dalam Pencapaian Pendidikanya dengan Menggunakan Partial Least Square*. Tesis. Program Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sharma, S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons, Inc. New York.



Supranto, J. 2004. Analisis Multivariat, Arti dan Interpretasi. Edisi-1. Rineka Cipta. Jakarta.

Wirda, Y. 2002. Suatu Kajian tentang Persamaan Struktural Linier dengan Variabel Laten dan Penerapannya pada Data Pendidikan. Tesis. Program pasca sarjana IPB. Bogor.