

# Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Mahasiswa Ditinjau dari Karakteristik Lingkungan Kampus (Studi Kasus di Jurusan Matematika FMIPA Unsri)

OKI DWIPURWANI<sup>1</sup>, SRI INDRA MAIYANTI<sup>1</sup>, ANITA DESIANI<sup>1</sup>, DAN SARI SURYATI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan Indonesia

<sup>2</sup>Alumni Jurusan Matematika, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan Indonesia

**ABSTRACT:** This Research aim to develop a model which can explain factors influencing student achievement. Variables in this research in the form of laten variable and causal relationship between a set of variables nor modestly, there is direct and indirectly relationship. Therefore, there used a Structural Equation Models (SEM) analyse method. Data in this research is obtained by through questionnaire from Mathematics FMIPA Unsri Majors student sample as much 128 responder. Result of analysis indicate that student perception to dosen variable have an positive effect directly to student motivation variable as well as having an positive effect indirectly through motivation variable to achievement variable which signifikan that is each equal to 0.46 and 0.4784. Furthermore, motivate to learn variable have an positive effect to student achievement variable equal to 1,04.

**KEYWORDS:** *Structural Equation Models, Student Achievement.*

E-MAIL: Okidwip@yahoo.com

Januari 2012

## 1 PENDAHULUAN

**K** eberhasilan seseorang dalam mencapai prestasi khususnya di bidang pendidikan, baik formal maupun non formal, salah satunya dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu faktor lingkungan kampus. Menurut<sup>[1]</sup> pengaruh lingkungan kampus terhadap prestasi dapat dilihat dari adanya interaksi antara mahasiswa dengan dosen dan persepsi mahasiswa terhadap lingkungan almamaternya. Persepsi mahasiswa terhadap dosen dan lingkungan almamater juga dapat mempengaruhi motivasinya dalam belajar. Hubungan antara faktor-faktor atau peubah-peubah pada masalah ini tidak hanya pengaruh langsung, tetapi juga pengaruh tidak langsung, yaitu melalui peubah bebas lain. Peubah-peubah tersebut juga tidak dapat diukur secara langsung atau disebut peubah laten, sehingga diperlukan peubah-peubah indikator (peubah terukur) untuk membentuknya. Model yang dapat mengakomodasi permasalahan diatas adalah Model Persamaan Struktural (*struktural equation modeling: SEM*). Pada hakekatnya model SEM merupakan gabungan antara model jalur (*Path model*) dan model pengukuran (*Measurement model*). Model jalur adalah model yang mengakomodasi hubungan langsung dan tidak langsung antara peubah latennya, dan model pengukuran adalah model yang menganalisis hubungan antara pe-

ubah laten dengan peubah-peubah indikatornya, yang metode analisisnya disebut analisis faktor konfirmatori (*Confirmatory factor analysis*).

Berdasarkan hal-hal yang dipaparkan di atas, penelitian ini membahas faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi mahasiswa ditinjau dari karakteristik yang ada di lingkungan kampus Jurusan Matematika FMIPA Unsri dengan menggunakan metode *SEM*.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Model Persamaan Struktural (*Structural Equation model*)

*Structural Equations models (SEM)* menurut<sup>[2]</sup> dan<sup>[3]</sup> dapat ditulis sebagai berikut:

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

dengan  $\eta_{m \times 1}$ : vektor peubah endogen,  $\xi_{n \times 1}$ : vektor peubah eksogen,  $B_{m \times m}$ : matriks koefisien dari peubah endogen terhadap peubah endogen lainnya,  $\Gamma_{m \times n}$ : matriks koefisien peubah endogen terhadap peubah eksogen,  $\zeta_{m \times 1}$ : vektor galat pada model jalur

Peubah endogen adalah peubah yang dipengaruhi peubah lain dalam model, dan peubah eksogen adalah peubah yang tidak dipengaruhi peubah lain dalam model. Tanpa mengurangi sifat umum dari model, dapat diasumsikan bahwa  $E(\eta) = E(\zeta) = 0$  dan

$E(\xi) = 0$ . Selanjutnya diasumsikan pula bahwa  $\zeta$  tidak berkorelasi dengan  $\xi$  dan  $(\mathbf{I}-\mathbf{B})$  tidak singular. Pada dasarnya vektor-vektor  $\eta$  dan  $\xi$  merupakan peubah laten, oleh karena itu diukur melalui peubah indikator dengan model pengukuran sebagai berikut:

$$y = \Lambda^y \eta + \epsilon \quad (2)$$

$$x = \Lambda^x \xi + \delta \quad (3)$$

dengan  $y_{px1}$ : vektor peubah indikator bagi  $\eta$ ,  $x_{qx1}$ : vektor peubah indikator bagi  $\xi$ ,  $\Lambda_{pxm}^y$ : matriks koefisien antara  $y$  dengan  $\eta$ ,  $\Lambda_{pxn}^x$ : matriks koefisien antara  $x$  dengan  $\xi$ ,  $\epsilon_{px1}$ : vektor galat pada model pengukuran  $y$ ,  $\delta_{qx1}$ : vektor galat pada model pengukuran  $x$

Dalam proses pendugaan parameter, *SEM* umumnya menggunakan struktur koragam atau korelasi, yaitu dengan melakukan penguraian matriks koragam atau korelasi pengamatan berdasarkan komponen-komponen yang telah disusun menjadi suatu model struktural berdasarkan teori tertentu sesuai dengan disiplin ilmu yang melatarbelakanginya.<sup>[4]</sup>

## 2.2 Struktur Matriks Koragam SEM

Struktural matriks koragam dilambangkan dengan  $\Sigma(\theta)$  dan dinyatakan sebagai

$$\Sigma(\theta) = \begin{pmatrix} \sum_{yy}(\theta) & \sum_{yx}(\theta) \\ \sum_{xy}(\theta) & \sum_{xx}(\theta) \end{pmatrix} \quad (4)$$

dimana,  $\sum_{yy}(\theta)$  adalah matriks koragam bagi peubah pengamatan  $y$ ,  $\sum_{yx}(\theta)$  adalah matriks koragam bagi peubah pengamatan  $y$  dengan  $x$ , sedangkan  $\sum_{xy}(\theta)$  merupakan matriks koragam peubah pengamatan  $x$  dengan  $y$ , dan  $\sum_{xx}(\theta)$  adalah matriks koragam bagi peubah pengamatan  $x$ . Sehingga  $\Sigma(\theta)$  merupakan fungsi dari matriks-matriks  $\Lambda_y, \Lambda_x, B, \Gamma, \Phi, \Psi, \Theta_\delta$ , dan  $\Theta_\epsilon$ .<sup>[2,5]</sup>

## 2.3 Uji Kesesuaian Model

Kesesuaian model diperiksa dengan uji  $\chi^2$  (*Chi-Square Statistic*) *AGFI* (*Adjusted Goodness of Fit Index*), *GFI* (*Goodness of Fit Index*), *RMSEA* (*Root Mean Square Error of Approximation*), dan *RMR* (*Root Mean Square Residual*).

Nilai  $\chi^2$  hitung merupakan ukuran kebaikan atau keburukan model pada data. Semakin besar nilainya menunjukkan semakin tak sesuai data dengan model. Disamping itu, sebuah model yang sangat baik memiliki nilai *GFI* dan *AGFI* lebih besar dari 0.90 dan maksimum adalah 1<sup>[6]</sup>. Uji kesesuaian *RMSEA* (*Root Mean Square Error of Approximation*) lebih digunakan sebagai pendamping bagi statistik  $\chi^2$  dalam menilai kelayakan sebuah model, karena  $\chi^2$  sangat sensitif terhadap ukuran sampel. Nilai *RMSEA*

$\leq 0.08$  menunjukkan model sudah mewakili data yang sebenarnya<sup>[6]</sup>. Semakin besar nilai *RMR*, semakin buruk model dalam mengepas data dan begitu pula sebaliknya. Selain pengujian terhadap model yang dibuat, terdapat pula pengujian untuk dugaan parameter model apakah secara signifikan berbeda dengan nol. Diharapkan semua dugaan parameter model signifikan secara statistik pada taraf nyata 95%. Uji ini sering disebut dengan uji-*t*.

## 2.4 Faktor-Faktor Kualitas dan Keberhasilan Studi Siswa

Prestasi mahasiswa merupakan pencerminan dari potensi mahasiswa itu sendiri yang dipengaruhi oleh kualitas proses belajar mengajar (PBM). Dalam PBM minimal ada tiga peubah yang sangat berpengaruh, yaitu: kualitas tenaga pengajar (dosen), kurikulum dan sasaran serta prasarana termasuk laboratorium. Prestasi mahasiswa dapat dilihat dari IPK (indeks prestasi kumulatif) yang mengukur mahasiswa secara akademik. Nilai IPK dipengaruhi oleh kualitas tenaga pengajar yang diukur melalui tingkat pendidikan formal yang ditamatkan, penguasaan metode mengajar dan penguasaan materi yang diajarkan. Prestasi mahasiswa juga dapat dilihat dari prestasi di bidang lain misal dibidang olahraga, kesenian atau musik, bahasa dan lain-lain<sup>[1]</sup>.

## 3 METODOLOGI PENELITIAN

1. Membuat rasionalisasi model SEM.
2. Melakukan pengambilan sampel. Pada penelitian ini menggunakan sampling acak sederhana, terhadap responden mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unsri.
3. Mengaplikasikan *SEM* pada data responden dengan bantuan program komputer *PRELIS 2.50* dan *LISREL 8.50*, kemudian interpretasi hasil output *LISREL*.

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Deskripsi Data Responden

Survei dilakukan terhadap 149 responden mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unsri pada bulan Juni 2006. Koesioner yang memenuhi syarat berjumlah 128 responden. Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1. Karakteristik pertama adalah jenis kelamin, responden didominasi oleh perempuan sebesar 71,09%. Karakteristik kedua adalah tahun masuk mahasiswa yang diambil dari tahun ajaran 2002/2003 sampai dengan 2005/2006. Mahasiswa tahun ajaran

2004/2005 merupakan jumlah terbanyak yang menjadi responden sebesar 29,69%. Karakteristik ketiga adalah jalur penerimaan, terdiri dari jalur PMP dan jalur SPMB, kebanyakan responden diterima melalui jalur SPMB sebesar 92,19%. Untuk karakteristik keempat nilai IPK, kebanyakan responden memiliki IPK saat itu berkisar 2.50 sampai 2.99.

TABEL 1: Peubah-peubah indikator dan laten data prestasi mahasiswa

No	Karakteristik		Frekuensi	%
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	37	28,91
		Perempuan	91	71,09
	<b>Jumlah</b>		128	100
2	Tahun masuk	2002/2003	30	23,44
		2003/2004	28	21,88
		2004/2005	38	29,69
		2005/2006	32	25
<b>Jumlah</b>		128	100	
3	Jalur Penerimaan	PMP	10	7,81
		SPMB	118	92,19
	<b>Jumlah</b>		128	100
4	Nilai IPK	< 1.50	0	0
		1.50 - 1.99	3	2,344
		2.00 - 2.49	25	19,531
		2.50 - 2.99	73	57,031
		≥3.00	27	21,094
<b>Jumlah</b>		128	100	

### 4.2 Rasionalisasi Model SEM

Pada penelitian ini diperoleh rasionalisasi SEM yang terdiri atas dua peubah laten eksogen persepsi terhadap almamater ( $\xi_1$ ) dan persepsi terhadap dosen ( $\xi_2$ ) yang masing-masing diukur oleh lima peubah indikator  $X$ , serta dua peubah laten endogen motivasi ( $\eta_1$ ) dan prestasi ( $\eta_2$ ) dimana  $\eta_1$  diukur oleh empat peubah indikator  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4$  dan dibentuk oleh dua peubah indikator  $Y_5$  dan  $Y_6$ , lihat pada Tabel 2. Kemudian dikonversikan ke dalam model SEM, dengan membentuk persamaan struktural melalui persamaan (1), (2) dan (3). Dengan nilai-nilai  $m$  (banyaknya peubah endogen)= 2,  $n$  (banyaknya peubah eksogen)= 2,  $p$  (banyaknya peubah indikator dari peubah endogen)= 6, dan  $q$  (banyaknya peubah indikator dari peubah eksogen) = 10.

### 4.3 Analisis Hasil SEM

Hasil pengolahan data menggunakan program LISREL 8.30, melalui matriks korelasi polikhorik, menggunakan metode kemungkinan maksimum (*Maximum Likelihood: ML*) untuk pendugaan parameter-

TABEL 2: Peubah-peubah indikator dan laten data prestasi mahasiswa

Laten		indikator	
Peubah	Sim	Peubah	Sim
Persepsi terhadap Alma-mater	$\xi_1$	1. Keputusan memilih Unsri	$X_1$
		2. Keaktifan berorganisasi	$X_2$
		3. Fasilitas ruang belajar	$X_3$
		4. Fasilitas perpustakaan	$X_4$
		5. Fasilitas komputer	$X_5$
Persepsi terhadap Dosen	$\xi_2$	1. Kesukaan	$X_6$
		2. Sistem evaluasi	$X_7$
		3. Sistem pembelajaran	$X_8$
		4. Sistem penugasan	$X_9$
		5. Hubungan dengan PA	$X_{10}$
Motivasi	$\eta_1$	1. Mendapatkan IP tinggi	$Y_1$
		2. Selesai tepat waktu	$Y_2$
		3. Melanjutkan studi ke S2	$Y_3$
		4. Sukses seperti seseorang	$Y_4$
Prestasi	$\eta_2$	1. Nilai IPK	$Y_5$
		2. Prestasi lainnya	$Y_6$

parameter modelnya, baik untuk model pengukuran maupun model jalur, diperoleh hasil seperti pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3 menyajikan dugaan koefisien model pengukuran dan koefisien model jalur beserta nilai uji-t nya. Pada tabel itu terlihat bahwa hampir semua koefisien model pengukuran signifikan pada taraf 5% dan hanya parameter  $\lambda_{62}^y$  dan  $\lambda_{102}^x$  yang tidak signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peubah-peubah indikator tersebut telah membentuk dengan baik peubah latennya. Sementara itu untuk koefisien model jalur, hanya parameter  $\gamma_{11}$  yang tidak signifikan pada taraf 5%.

Gambar 1 merupakan model lengkap dari SEM, yang terdiri atas model pengukuran dan model jalur hasil dari olahan program LISREL 8.50 dengan dua peubah laten eksogen yaitu ksi1 ( $\xi_1$  = persepsi terhadap almamater) dan ksi2 ( $\xi_2$  = persepsi terhadap dosen) serta dua peubah laten endogen yaitu eta1 ( $\eta_1$  = motivasi) dan eta2 ( $\eta_2$  = prestasi). Peubah indikator berbentuk kotak, sedangkan peubah laten berbentuk oval. Angka yang menyertai anak panah yang keluar dari peubah laten ke indikator, peubah laten eksogen ke peubah laten endogen dan peubah laten endogen ke peubah laten endogen lainnya menunjukkan koefisien regresinya.

Berdasarkan nilai *Chi-Square* sebesar 197 ( $P = 0,00$ ) dengan derajat bebas 95 memberi arti bahwa model yang dibuat belum dapat mewakili dengan baik hubungan yang terdapat pada data sampel. Namun seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa nilai *chi-*

TABEL 3: Nilai dugaan parameter model pengukuran dan model jalur

Parameter Model Pengukuran	Nilai Dugaan	t-value
$\lambda_{11}^y$	0,39	-
$\lambda_{21}^y$	0,50	3,24**
$\lambda_{31}^y$	0,51	3,25**
$\lambda_{41}^y$	0,65	2,98**
$\lambda_{52}^y$	0,72	-
$\lambda_{62}^y$	-0,19	-1,61
$\lambda_{11}^x$	0,15	2,33**
$\lambda_{21}^x$	0,18	2,68**
$\lambda_{31}^x$	1,29	9,72**
$\lambda_{41}^x$	0,56	5,83**
$\lambda_{51}^x$	0,23	3,18**
$\lambda_{62}^x$	0,23	2,17**
$\lambda_{72}^x$	0,58	5,51**
$\lambda_{82}^x$	0,60	5,70**
$\lambda_{92}^x$	0,29	2,64**
$\lambda_{102}^x$	0,16	1,50
Parameter Model Jalur	Nilai Dugaan	t-value
$\beta_{21}$	1,04	3,01**
$\gamma_{11}$	-0,02	-0,19
$\gamma_{12}$	0,46	2,46**
$\gamma_{21}$	-0,17	-1,71

\*\* signifikan pada taraf 5%

*square* sensitif terhadap ukuran sampel sehingga sangat perlu memperhatikan ukuran-ukuran kesesuaian yang lain, yaitu nilai RMSEA sebesar 0,078 menunjukkan bahwa fit berdasarkan model hipotesis sudah cukup baik (karena lebih kecil dari 0,08, *the rule of thumb*) dan nilai RMR sebesar 0,097 juga kecil. Begitu juga nilai GFI dan AGFI masing-masing sebesar 0,86 dan 0,80 keduanya mendekati 1. Hal ini berarti bahwa model yang dibuat sudah sesuai dan baik.

Dalam *SEM* terdapat pengaruh langsung dan pengaruh 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*) antara dua peubah laten, Bollen (1989). Pengaruh tak langsung merupakan hasil kali antara dua koefisien jalur. Pengaruh total merupakan penjumlahan pengaruh langsung dan tidak langsung. Besar pengaruh langsung dan tidak langsung dari model struktural disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa peubah persepsi terhadap dosen berpengaruh positif secara langsung dan signifikan terhadap peubah prestasi sebesar 0,46, dan secara tidak langsung sebesar 0,4784.

Lebih lanjut terlihat pada Tabel 5, peubah motivasi mahasiswa berpengaruh positif kuat dan signifikan terhadap prestasi mahasiswa sebesar 1,04, hal ini memberi arti bahwa jika motivasi belajar mahasiswa meningkat 1 satuan maka prestasi mahasiswa tersebut akan meningkat sebesar 1,04 satuan.

## 5 KESIMPULAN

Peubah persepsi terhadap dosen berpengaruh positif terhadap motivasi dan prestasi mahasiswa yang masing-masing sebesar 0,46 dan 0,4784. Persepsi terhadap dosen merupakan hal yang mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa dan prestasi mahasiswa di Jurusan Matematika FMIPA Unsri. Peubah motivasi belajar berpengaruh positif terhadap prestasi mahasiswa sebesar 1,04

## DAFTAR PUSTAKA

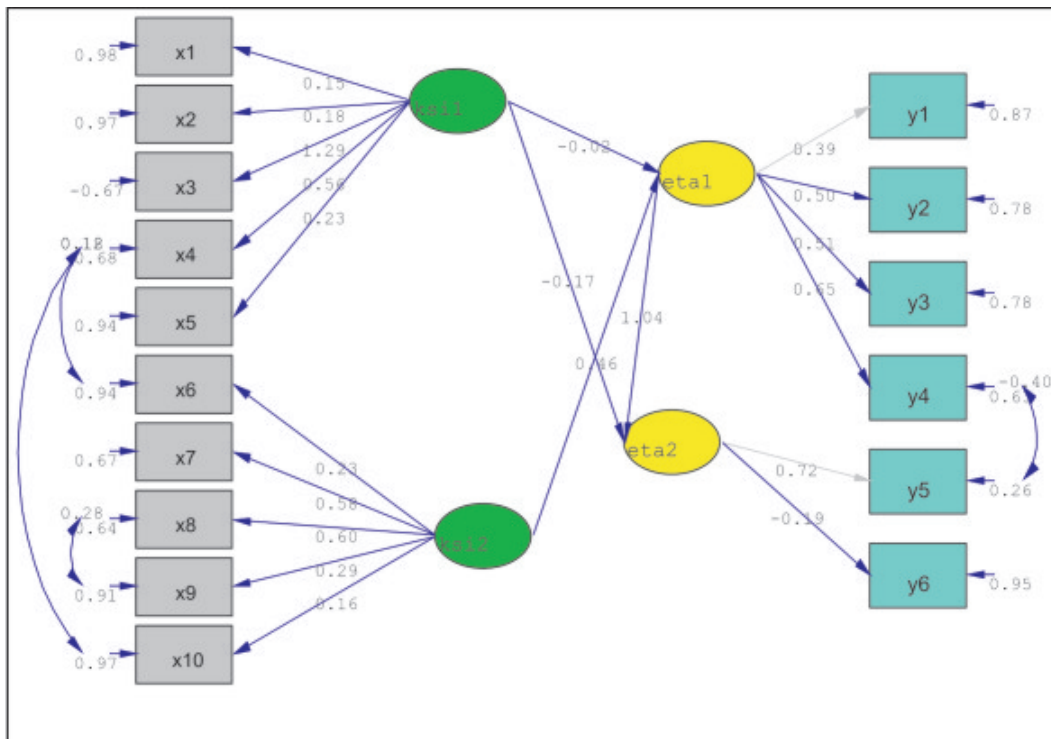
- [1] Sampoerno, P.D., 2002, Analisis Kualitas Mahasiswa dalam Pencapaian Pendidikan dengan Menggunakan Partial Least Square, *Tesis*, Program Pascasarja Institut Pertanian Bogor
- [2] Jreskog, K.G., 2000a, Description of The LISREL Models <http://www.ssicentral.com/lisrel/define.htm>.
- [3] Bollen, K.A., 1989, *Structural Equation whit Laten Variable*, John Wiley, New York
- [4] Joreskog, K.G. and D. Sorbom, 1996, *Lisrel 8: User's Refernce Guide*, Scientific Software International Inc., Chicago.
- [5] Jreskog, K.G., 2000b, Laten Variable Scores and Their Uses, <http://www.ssicentral.com/lisrel/column6.pdf>.
- [6] Sharma, S., 1996, *Applied Multivariate Techniques*, John Wiley & Sons, Inc., New York

TABEL 4: Pengaruh langsung, tak langsung dan total peubah laten eksogen terhadap peubah laten endogen endogen

Peubah	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung	Pengaruh Total	Pengaruh yang diharapkan
Persepsi terhadap Dosen terhadap motivasi mahasiswa	0,46	0	0,46	Positif
Persepsi terhadap Dosen terhadap prestasi mahasiswa	0	0,4784	0,4784	Positif

TABEL 5: Pengaruh langsung, tak langsung dan total antara kedua peubah laten endogen

Peubah	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung	Pengaruh Total	Pengaruh yang diharapkan
Motivasi terhadap Prestasi	1,04	0	1,04	Positif



GAMBAR 1: Struktur Equation Model faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi dengan nilai dugaan parameter-parameter model dan nilai uji kesesuaian model