

Pendekatan *Covarian Based SEM* dengan Estimasi Bollen-Stine

Covariance Based approach SEM with Bollen-Stine Estimation

Kasmuri^{*)}, I Made Tirta^{**}, dan Yuliani Setia Dewi^{***}

^{*)}Magister Matematika Universitas Jember dan Pengawas Sekolah Pada Dinas Pendidikan Banyuwangi

^{**,***)} Staf Pengajar Jurusan Magister Matematika FMIPA Universitas Jember

^{*)}Email: kas.muri@rocketmail.com

ABSTRACT

Applications of covariance Based SEM (CB-SEM) generally use the maximum likelihood, based upon the assumption on the normal distribution of data. One alternative that could be applied if the data were not normally distributed is estimation using Bollen-Stine bootstrap approach. In this study, the method is applied to reveal the influence of teacher competence, the principal competence, to the value of achievement of national education standards in secondary schools in Banyuwangi. The objective of this paper was to determine and analyze the relationship and to know the the most dominant indicators of measure latent variables between the the principal, teachers competences on national standards of educational attainment in secondary schools in Banyuwangi. The results indicate that all of the indicator of variables are valid and reliable to measure corresponding latent variables. Each latent variable has the most dominant indicator. For the principal competence latent variables the most dominant indicator is the entrepreneurial competence, for teachers competency the most dominant is personal competence, whereas for national education standards, the most dominant standard of facilities. Principal competence has indirect influence on national education standard achievement, but directly affect the competence of teachers. Teacher competence directly influence national education standards.

Keywords: power competence teachers, competence principal, national education standards, covariance based SEM, bollen-stine bootstrap estimates.

PENDAHULUAN

Mutu pendidikan tercapai apabila masukan, proses, keluaran, guru, sarana dan prasaran serta biaya tersedia dan terlaksana dengan baik yang sudah tercantum dalam Standar Nasional Pendidikan. Ada beberapa faktor untuk mencapai Standar Nasional Pendidikan di sekolah diantaranya faktor standar kompetensi tenaga pendidik (guru) dan faktor standar kompetensi kepala sekolah. Faktor standar kompetensi tenaga pendidik dapat dicerminkan dari kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi professional. Faktor kompetensi kepala sekolah merupakan faktor yang menunjukkan kemampuan kepala sekolah dalam penerapan kepemimpinan pendidikan yang dituangkan dalam kompetensi kepala sekolah.

Kompetensi guru, kompetensi kepala sekolah dan Standar Nasional Pendidikan tidak dapat diukur secara langsung. Oleh karena itu, untuk menganalisis hubungan kausal dalam

pendidikan yang bersifat struktural ini dibutuhkan metode analisis yang memperhitungkan sifat-sifat hubungan tersebut. Menurut Bollen, salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan kausal seperti dibahas di atas adalah Model Persamaan Struktural (MPS) atau *Structural Equation Modeling* (SEM). SEM mencakup model pengukuran (*measurement model*) dan model struktural (*structural model*). Model pengukuran menspesifikasikan hubungan antara peubah laten dengan indikator yang digunakan untuk mengkonstruksinya. Sedangkan model struktural menspesifikasikan hubungan sebab akibat antar peubah laten (SEM).

Untuk menganalisis hubungan sebab akibat tersebut akan digunakan suatu paket statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh hubungan antar variabel ini adalah paket Lavaan R. Estimasi yang digunakan dalam paket Lavaan R ini adalah estimasi bootstrap Bollen-Stine. Strategi Estimasi Bootstrap

Bollen-Staine digunakan untuk mengatasi data yang tidak normal dan jumlah sampel yang kecil.

Covarian Based Sem

Analisis SEM merupakan sekumpulan teknik-teknik statistik yang memungkinkan dilakukan pengujian sebuah rangkaian hubungan yang relatif rumit secara simultan. Analisis SEM biasanya terdiri dari dua sub model yaitu model pengukuran (*measurement model*) atau sering disebut *outer model* dan model struktural (*structural model*) atau sering disebut *inner model*. SEM juga mampu untuk mengukur variabel yang tidak dapat diukur secara langsung, tetapi melalui indikator-indikatornya. Model yang akan diestimasi dalam SEM biasanya diasumsikan mempunyai hubungan kausalitas antara variabel laten dengan variabel *observed* sebagai indikator.

Model pengukuran dalam SEM dilakukan oleh analisis konfirmatori. Dalam model pengukuran setiap variabel laten dimodelkan sebagai sebuah faktor yang mendasari beberapa variabel yang teramati yang terkait. Pada umumnya variabel-variabel yang teramati dari suatu variabel laten tidak dapat merefleksikan variabel latennya secara sempurna. Oleh karena itu penambahan kesalahan pengukuran dalam model sangat diperlukan agar model pengukuran menjadi baik. Model pengukuran terdiri dari variabel eksogen dan variabel endogen adalah sebagai berikut :

Dalam bentuk matrik variabel eksogen:

$$\mathbf{x} = \Lambda_x \xi + \delta \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} \\ \lambda_{21} \\ \lambda_{31} \end{bmatrix} \xi_1 + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \end{bmatrix}$$

Dalam bentuk matrikvariabel endogen:

$$\mathbf{y} = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & 0 \\ \lambda_{21} & 0 \\ \lambda_{31} & 0 \\ 0 & \lambda_{42} \\ 0 & \lambda_{52} \\ 0 & \lambda_{62} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \end{bmatrix}$$

Sedangkan untuk model struktural sebagai berikut:

$$\eta = \mathbf{B}\eta + \mathbf{\Gamma}\xi + \zeta \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ \beta_1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} \\ \gamma_{21} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \end{bmatrix}$$

Model *hybrid* (*full SEM model*) merupakan gabungan model struktural dan model pengukuran. Dalam model *hybrid*, selain digambarkan hubungan-hubungan yang ada di variabel laten, juga digambarkan hubungan variabel laten dengan variabel-variabel yang teramati yang terkait

ASUMSI SEM

Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam prosedur pengumpulan dan pengolahan data yang dianalisis dengan pemodelan SEM adalah sebagai berikut: a. data berdistribusi normal dan linier, b. model mempunyai beberapa indikator di setiap variabel latennya, c. model harus rekursif, d. tidak adanya multikolinieritas, e. data tidak mengandung outlier, f. ukuran sampel besar lebih dari 100 sampel.

PENDUGAAN PARAMETER SEM

Tujuan pendugaan adalah untuk menduga nilai parameter model dari matriks koragam S. Syarat perlu (*necessary conditions*) bahwa model dapat diduga jika derajat bebasnya (df) ≥ 0 . Penghitungan derajat bebas menggunakan;

$$df = \frac{1}{2}[(p+q)(p+q+1)] - t \quad (4)$$

dengan ;

p : banyaknya indikator peubah eksogen
 q : banyaknya indikator peubah endogen
 t : banyaknya indikator peubah model yang diduga

Dalam pendugaan parameter model, nilai awal parameter bebas dipilih supaya menghasilkan dugaan matriks koragam populasi terhadap matriks koragam sampel. Perbedaan kedua matriks tersebut diharapkan relatif kecil agar menghasilkan penduga yang konsisten. Matriks koragam populasi tidak dapat diduga secara langsung, karena η dan ξ bukan merupakan peubah pengamatan dari suatu hasil pengukuran [1].

Estimasi Bootstrap Bollen-Stine

Metode bootstrap adalah metode yang dapat digunakan untuk mengoreksi standar error dan

uji statistik yang terjadi di dalam aplikasi SEM berdasarkan jika ada indikasi data tidak bersebaran normal. Dalam penelitian ini estimasi bootstrap yang digunakan adalah estimasi bootstrap Bollen-Stine.

Penerapan bootstrap untuk pengujian struktur kovarians pertama kali diperkenalkan oleh Beran dan Srivastava, dan kemudian dipopulerkan dalam konteks SEM oleh Bollen dan Stine. Pada saat bootstrap tersebut mempunyai kemungkinan *model fit* secara statistik, Bollen dan Stine menunjukkan bahwa pertama-tama yang harus dilakukan adalah mengubah data matriks induk sehingga struktur kovarians konsisten dengan model hipotesis (hipotesis nol benar dalam data induk). Hal ini dicapai dengan menggunakan transformasi berikut:

$$Z = (Y - \bar{Y})S^{-\frac{1}{2}}\Sigma^{-\frac{1}{2}} \quad (5)$$

di mana **Y** adalah matriks data induk, **Y** diimplikasikan vektor rata-rata dari model jenuh yakni suatu model yang berisi jumlah yang sama dari parameter yang memiliki pengamatan yang cocok dengan data secara sempurna, **S** diimplikasikan matriks kovariansi dari model jenuh, dan **Σ** diimplikasikan matriks kovariansi *t* dari model hipotesis [2].

Ukuran Evaluasi Model

Dalam mengukur apakah model sesuai dengan kondisi di lapangan maka ada beberapa uji yang dapat digunakan untuk mengukur model fit. Diantaranya ukuran evaluasi model dalam SEM disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Model Fit

Kriteria Model Fit	Good Fit	Acceptable Fit
χ^2	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	$2df \leq \chi^2 \leq 3df$
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 1$
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 \leq GFI \leq 1$
NPC	$NPC = \chi^2 - db$	$NPC = \chi^2 - db$
RMSR	$0 \leq RMSR \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSR \leq 0,1$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSR \leq 0,08$
PNFI	Mendekati GFI	Mendekati GFI
TLI	$TLI \geq 0,90$	$TLI \geq 0,90$
NFI	$NFI \geq 0,90$	$NFI \geq 0,90$

Data Indikator Variabel Laten

Dalam penelitian ini setiap variabel laten mempunyai indikator-indikator sendiri-sendiri yaitu:

- a. Kompetensi Kepala Sekolah;

- Kompetensi Kepribadian
- Kompetensi Menejerial
- Kompetensi Kewirausahaan
- Kompetensi Supervisi
- Kompetensi Sosial
- b. Kompetensi Guru;
 - Kompetensi Pedagogik
 - Kompetensi Kepribadian
 - Kompetensi Sosial
 - Kompetensi Profesional
- c. Standar Nasional Pendidikan;
 - Standar Kompetensi Lulusan
 - Standar Isi
 - Standar Proses
 - Standar Pendidik
 - Standar Sarana dan Prasarana
 - Standar Pengelolaan
 - Standar Pembiayaan
 - Standar Penilaian Pendidikan

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, data yang diteliti adalah kompetensi tenaga pendidik (guru) dan kompetensi kepala sekolah terhadap standar nasional pendidikan. Merujuk teori dan hasil penelitian yang relevan, maka dapat dirancang kerangka pemikiran seperti pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 dapat diajukan 3 hipotesis sebagai berikut:

- H₁: Kompetensi Kepala Sekolah berpengaruh terhadap Standar Nasional Pendidikan
- H₂: Kompetensi Guru berpengaruh terhadap Standar Nasional Pendidikan
- H₃: Kompetensi Kepala Sekolah berpengaruh terhadap Kompetensi Guru

Dalam memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

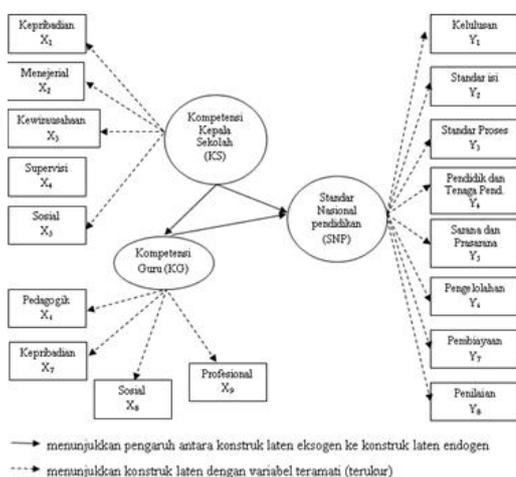
1. ruang lingkup dari penelitian ini adalah SMP/SMA Negeri di Kabupaten Banyuwangi yang terdiri dari 24 kecamatan;
2. sample dalam penelitian ini adalah 104 guru SMP/SMA Negeri di Kabupaten Banyuwangi;

TEKNIK ANALISA DATA

Menurut Ferdinand, sebuah pemodelan SEM yang lengkap pada dasarnya terdiri dari *Measurement Models* dan *Structural Models*. Model pengukuran ditujukan untuk mengkonfirmasi sebuah dimensi atau faktor

berdasarkan indikator-indikator empirisnya. Model struktural adalah model mengenai struktur hubungan yang membentuk atau menjelaskan kaulitas antara faktor. Untuk membuat permodelan SEM yang lengkap perlu dilakukan langkah-langkah berikut ini:

1. Pengembangan model teoritis.
2. Pengembangan diagram jalur.
3. Konversi diagram jalur kedalam persamaan.
4. Menentukan matriks input dan estimasi model.
5. Menilai identifikasi model struktural.
6. Evaluasi kriteria *goodness-of-fit*.
7. Interpretasi dan modifikasi model.



Gambar 1. Model Struktur Penelitian

Untuk menganalisis hubungan sebab akibat tersebut akan digunakan suatu paket statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh hubungan antar variabel ini adalah paket Lavaan R. Estimasi yang digunakan dalam paket Lavaan R ini adalah estimasi bootstrap Bollen-Stine yang digunakan untuk data non normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkuman hasil analisis model pengukuran dengan *covarian based SEM* menggunakan estimasi bootstrap dan estimasi maximum likelihood disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3, nilai estimasi dari semua indikator variabel laten kompetensi guru, kompetensi kepala sekolah, standar nasional pendidikan memberikan nilai *convergent validity* (dilihat dari nilai estimasi loading) yang baik yaitu diatas 0,90 dan signifikan secara statistik.

Tabel 2. Estimasi model pengukuran bootstrap Bollen-Stine

Variabel Laten	Estimasi	SE	Z-Val	P(> z)
Kompetensi Kepala Sekolah				
kompetensi kepribadian	1,000			
kompetensi manajerial	1,008	0,038	26,737	0,000
kompetensi kewirausahaan	1,055	0,036	29,287	0,000
kompetensi supervisi	1,050	0,034	31,062	0,000
kompetensi sosial	1,049	0,036	29,517	0,000
Kompetensi Guru				
kompetensi pedagogik	1,000			
kompetensi kepribadian	1,019	0,038	27,001	0,000
kompetensi sosial	0,930	0,036	25,681	0,000
kompetensi profesional	0,902	0,056	16,153	0,000
Standar Nasional Pendidikan				
standar kompetensi lulusan	1,000			
standar isi	1,018	0,057	17,764	0,000
standar proses	1,049	0,057	18,486	0,000
standar pendidik dan tenaga kependidikan	1,073	0,055	19,446	0,000
standar sarana dan prasarana	1,140	0,060	19,049	0,000
standar pengelolaan	1,098	0,051	21,529	0,000
standar pembiayaan	1,100	0,058	18,873	0,000
standar penilaian pendidikan	1,094	0,059	18,684	0,000

Tabel 3. Estimasi model pengukuran MLE

Variabel Laten	Estimasi	SE	Z-Val	P(> z)
Kompetensi Kepala Sekolah				
kompetensi kepribadian	1,000			
kompetensi manajerial	1,008	0,036	27,739	0,000
kompetensi kewirausahaan	1,055	0,039	27,016	0,000
kompetensi supervisi	1,050	0,037	28,079	0,000
kompetensi sosial	1,049	0,037	28,192	0,000
Kompetensi Guru				
kompetensi pedagogik	1,000			
kompetensi kepribadian	1,019	0,040	25,638	0,000
kompetensi sosial	0,930	0,038	24,515	0,000
kompetensi profesional	0,902	0,052	17,246	0,000
Standar Nasional Pendidikan				
standar kompetensi lulusan	1,000			
standar isi	1,018	0,063	16,158	0,000
standar proses	1,049	0,066	15,974	0,000
standar pendidik dan tenaga kependidikan	1,073	0,073	14,636	0,000
standar sarana dan prasarana	1,140	0,079	14,497	0,000
standar pengelolaan	1,098	0,068	16,222	0,000
standar pembiayaan	1,100	0,075	14,579	0,000
standar penilaian pendidikan	1,094	0,070	15,576	0,000

Secara umum nilai standar eror dari estimasi bootstrap Bollen Stine lebih besar daripada estimasi likelihood maksimum.

Selain menguji validitas setiap indikator terhadap konstruk latennya makalangkah kedua

adalah mencari reliabilitas setiap indikator dengan variabel latennya. Untuk menguji reliabilitas ini maka dapat digunakan *composite reliability*. Besarnya nilai *composite reliability* untuk masing-masing konstruk dapat dihitung menggunakan rumus:

$$pc = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \epsilon_j} \quad (6)$$

Nilai *variance extracted (VE)* yang tinggi menunjukkan bahwa indikator-indikator itu telah mewakili secara baik variabel bentukan yang dikembangkan. Nilai tersebut dapat diperoleh dengan rumus.

$$VE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \epsilon_j} \quad (7)$$

Secara umum nilai *composite reliability* dan *variance extracted (VE)* dari kedua metode untuk semua variabel laten lebih besar atau sama dengan 0,99 pada Tabel 4 sehingga dapat dikatakan bahwa semua variabel indikator yang mengukur variabel laten adalah reliabel sehingga bisa dikatakan model pengukuran dari studi kasus analisis pengaruh kompetensi tenaga pendidik dan kompetensi Kepala sekolah terhadap Standar Nasional Pendidikan reliabel dan valid dan indikator-indikator yang terbentuk dalam penelitian ini telah mewakili secara baik variabel laten dalam penelitian ini.

Tabel 4. Nilai *composite reliable*

Variabel Laten	MLE		BBS	
	pc	VE	pc	VE
Kompetensi Kepala Sekolah	0,994439	0,972558	0,994624	0,973703
Kompetensi Guru Standar Nasional Pendidikan	0,991310	0,966206	0,991310	0,966206
	0,991405	0,949041	0,994626	0,958633

Dalam penelitian ini menggunakan dua metode yang diujikan yaitu dengan menggunakan paket Lavaan R dengan MLE dan BBS. Hasil output dari paket Lavaan R sebagaimana terlihat dalam Tabel 5. Dalam Tabel 4 terlihat perbedaan pada *composite reliability* dan *varian extracted*. Hal ini disebabkan pada perbedaan standar eror yang dihasilkan dari dua metode tersebut.

Tabel 5. Perbandingan Model

	MLE	BBS
Estimasi	Maximum Likelihood	Bollen-Stine
P value (Estimasi)	0,000	0,018
Minimum fungsi Test	3484,615	3484,615
Statistik		
CFI	0,943	0,943
TLI	0,933	0,933
RMSEA	0,126	0,126
P value (RMSEA)	0,000	0,000
SRMR	0,029	0,029
Parameter Estimasi:		
Informasi	<i>Expected</i>	<i>Observed</i>
Standar Error	Standar	Bootstrap
Jumlah Bootstrap	-	1000
PC		
Kompetensi Kepala Sekolah	0,994439	0,994624
Kompetensi Guru Standar Nasional Pendidikan	0,991310	0,991310
	0,991405	0,994626
<i>VE</i>		
Kompetensi Kepala Sekolah	0,972558	0,973703
Kompetensi Guru Standar Nasional Pendidikan	0,966206	0,966206
	0,949041	0,958633

Evaluasi model struktural dapat dilihat dari nilai koefisien parameter hubungan antar konstruk dengan nilai $P(>|z|)$ yang menentukan signifikan tidaknya koefisien parameter. Model struktural dapat dievaluasi dengan melihat nilai parameter koefisien jalur (*path coefficient parameter*).

Berdasarkan output R maka secara ringkas didapat evaluasi model struktural untuk kedua metode yang disajikan dalam Tabel 6. Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa semua koefisien jalur signifikan secara statistik kecuali koefisien jalur dari kompetensi kepala sekolah ke standar nasional pendidikan. Nilai koefisien jalur dari kompetensi kepala sekolah ke kompetensi guru adalah 0,937. Nilai koefisien jalur kompetensi kepala sekolah ke standar nasional pendidikan adalah 0,469. Nilai koefisien jalur dari kompetensi guru ke standar nasional pendidikan adalah 0,898. Jalur dari kompetensi kepala sekolah ke standar nasional pendidikan tidak signifikan dilihat dari nilai $P(>|z|) > 0,05$. Sedangkan koefisien standard error yang dihasilkan dari estimasi bootstrap Bollen Stine lebih besar daripada estimasi likelihood maksimum di semua jalur model struktural.

Tabel 6. koefisien jalur model struktural

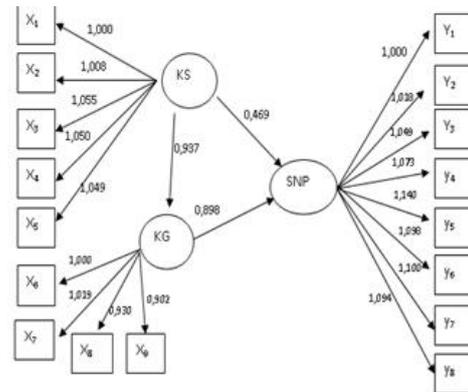
	MLE	BBS
K. Kepala Sekolah → K. Guru		
Estimasi	0,937	0,937
Standar error	0,042	0,035
Z value	22,109	26,508
P(> z)	0,000	0,000
K. Kepala Sekolah → SNP		
Estimasi	0,469	0,469
Standar error	0,458	0,645
Z value	1,024	0,727
P(> z)	0,306	0,467
K. Guru → SNP		
Estimasi	0,898	0,898
Standar error	0,476	0,657
Z value	1,887	1,366
P(> z)	0,05	0,172

Untuk model struktural dalam penelitian ini untuk kedua metode tersebut sebagai berikut:

$$SNP = 0,469 KS + 0,898 KG + 0,467$$

$$KG = 0,937 KS + 0,042$$

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa model struktural yang dibangun dari indikator reflektif signifikan secara statistik. Koefisien jalur dari kompetensi kepala sekolah ke kompetensi guru sebesar 0,937 yang artinya bahwa kompetensi kepala sekolah memiliki hubungan positif terhadap kompetensi guru. Koefisien jalur dari kompetensi kepala sekolah ke standar nasional pendidikan sebesar 0,469 yang artinya bahwa kompetensi kepala sekolah memiliki hubungan positif terhadap standar nasional pendidikan. Nilai t-statistik ($P(>|z|)$) sebesar 0,306 menunjukkan bahwa $P(>|z|) > 0,05$ yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi nilai koefisien jalur dari kompetensi sekolah ke standar nasional pendidikan tidak signifikan. Koefisien jalur dari kompetensi guru ke standar nasional pendidikan sebesar 0,898 yang artinya bahwa kompetensi guru memiliki hubungan positif terhadap standar nasional pendidikan. Kompetensi kepala sekolah tidak mempunyai pengaruh langsung terhadap pencapaian standar nasional pendidikan dan kompetensi kepala sekolah mempunyai pengaruh langsung terhadap kompetensi guru. Model secara keseluruhan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model secara keseluruhan

Langkah selanjutnya dilakukan pengujian model fit dari model tersebut. Ringkasan evaluasi uji fit disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Goodness FIT

Uji	Nilai	Keterangan
Comparative Fit Index (CFI)	0,942	Baik
Tucker-Lewis Index (TLI)	0,931	Baik
RMSEA	0,128	Cukup baik
SRMR	0,029	Baik

Model Covarian Based-SEM yang dianalisis dengan paket Lavaan R secara keseluruhan menghasilkan nilai CFI sebesar 0,942 yang berarti model yang terbentuk dapat menjelaskan semua variabel yang ada sebesar 0,942. Keragaman kompetensi kepala sekolah, kompetensi guru dan standar nasional pendidikan yang dapat dijelaskan oleh model adalah sebesar 94,2 % dan sisanya 5,8% dapat dijelaskan oleh variabel yang lain sehingga model yang terbentuk baik. Pada penelitian ini nilai RMSEA sebesar 0,128 yang dekat dengan 0 dan nilai SRMR sebesar 0,029 yang dekat dengan 0 sehingga model yang terbentuk telah sesuai. Artinya, nilai data telah sesuai dengan nilai yang sesungguhnya dan arah indikator pengaruh antar variabel sudah diketahui dengan pasti. Berdasarkan nilai CFI, TLI, RMSEA dan SRMR maka model dalam penelitian ini dapat dikatakan model sudah baik dan sesuai dengan kondisi di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan estimasi bootstrap Bollen Stine dan tanpa menggunakan estimasi bootstrap Bollen Stine. Dari hasil yang didapat terlihat bahwa kedua metode yang digunakan mempunyai nilai *loading* dan juga nilai fit yang sama. Perbedaannya hanya terletak pada nilai standar eror dan *P-value*. Dari penelitian ini didapatkan bahwa secara umum nilai standar eror dari estimasi bootstrap Bollen Stine lebih besar daripada estimasi maximum *likelihood*, hal ini kemungkinan disebabkan estimasi bootstrap Bollen Stine digunakan untuk data non normal, sedangkan dalam penelitian ini data merupakan data normal.
2. Ada dua jalur yang dimodelkan menuju ke standar nasional pendidikan. Jalur pertama dari kompetensi kepala sekolah ke standar nasional pendidikan dan jalur kedua dari kompetensi kepala sekolah ke kompetensi guru kemudian ke standar nasional pendidikan. Dari kedua jalur tersebut dapat diketahui yang mempunyai pengaruh terbesar terhadap standar nasional adalah kompetensi guru baik melalui jalur yang pertama maupun jalur yang kedua daripada kompetensi kepala sekolah yang dapat terlihat dari persamaan dibawah ini.

$$SNP = 0,469 KS + 0,898 KG + 0,467$$

$$KG = 0,937 KS + 0,042$$
3. Semua variabel laten maupun indikatornya signifikan secara statistik terlihat dari *P value* < 0,05 baik model pengukuran maupun model struktural. Setiap indikator dari variabel laten memiliki nilai estimasi yang tidak jauh berbeda antar indikator yang menjelaskan setiap variabel laten, sehingga dapat dikatakan hampir semua indikator mewakili variabel laten yang diukur. Setiap variabel laten memiliki indikator yang paling dominan yaitu indikator yang mengukur variabel laten kompetensi kepala sekolah adalah kompetensi kewirausahaan, untuk variabel laten kompetensi guru adalah kompetensi kepribadian, sedangkan untuk variabel laten standar nasional pendidikan adalah standar sarana dan prasarana.

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan peneliti kepada peneliti lain yaitu: Penelitian tentang pengaruh kompetensi Guru dan Kepala dan Standar Nasional Pendidikan dapat dicoba dengan populasi yang lebih luas atau pada daerah yang berbeda dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bollen, K. A. 1989. *Structural Equation with Latent Variables*. Wiley, New York
- Enders, C.K. 2005. An SAS Macro for Implementing the Modified Bollen–Stine Bootstrap for Missing Data: Implementing the Bootstrap Using Existing Structural Equation Modeling Software. *Faculty Publications, Department of Psychology*. Paper 307.
- Ferdinand, A. 2000. *Structural Equation Modelling dalam Penelitian Manajemen*. Program Magister Manajemen Universitas Diponegoro Semarang
- Ghozali, I. 2008. *Model Persamaan Struktural Konsep dan Aplikasi dengan program AMOS 16.0*. Semarang: Badab Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tathan, R.L., dan Black, W.C. 1998. “*Multivariate Data Analysis*”. Fifth Edition. Prentice-Hall International Inc.
- Joreskog, K. G dan Sorbom, D. 1999. *Lisrel 8 New Statistical Features*. SSI, Chicago
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2007 tentang Standar Kepala Sekolah/Madrasah.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik Guru.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 tahun 2005 tentang Standarisasi Nasional Pendidikan
- Rosseel, Y. 2012. lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*. Volume 48, Issue 2.
- Wijanto, S. H. 2008. *Structural Equation Modeling dengan Lisrel 8.8*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

