

# Pengembangan Indikator Rumah Tangga Miskin Provinsi Jawa Timur Menggunakan *Structural Equation Modelling Bootstrap Aggregating* (SEM BAGGING)

Eko Saputro dan Bambang Widjanarko Otok  
 Statistika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)  
 Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111  
 E-mail: bambang\_wo@statistika.its.ac.id

**Abstrak**—Masalah kemiskinan hingga saat ini sangat sulit diatasi. Hal ini dikarenakan tingkat kemiskinan hanya dapat diukur dari masalah ekonomi sedangkan masalah kemiskinan sebenarnya lebih kompleks. Untuk mengatasi masalah kemiskinan pemahaman dan sudut pandang mutlak diperlukan sehingga diperoleh gambaran yang tepat. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa variabel antara lain kesehatan, ekonomi, SDM dan kemiskinan itu sendiri yang dipengaruhi berbagai indikator. dengan menggunakan uji kelayakan model pengukuran dan uji kelayakan model struktural mendapatkan model yang cukup baik akan tetapi terdapat hubungan yang tidak signifikan secara t-statistik yaitu antara kesehatan terhadap kemiskinan dan ekonomi terhadap kemiskinan. untuk memperkecil bias dilakukan structural Equation Modelling Bootstrap Aggregating (SEM BAGGING) menggunakan 50, 60, 70, 80, 90, 100. Dimana model terbaik adalah pada jumlah replikasi sebanyak 70 kali. Sehingga diperoleh hasil Kesehatan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekonomi dengan koefisien jalur sebesar -0,3. SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap Ekonomi dengan koefisien jalur sebesar 1,077. Variabel laten kesehatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap SDM dengan koefisien jalur sebesar 0,835. Kesehatan berpengaruh positif dan tidak signifikan pada Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar 0,103. Begitu pula dengan Ekonomi berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar -0,19 kurang dari nilai t-tabel sebesar 1,96. SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar -0,76.

**Kata Kunci**—Kemiskinan, konstruk, Sructural Equation Model, Bootstrap Aggregating.

## I. PENDAHULUAN

Masalah kemiskinan di Indonesia sangat kompleks dan sulit diukur. Salah satu sudut pandang masalah kemiskinan adalah dari sisi ketersediaan sarana dan prasarana dimana kemiskinan dipandang sebagai rendahnya akses terhadap berbagai sarana dan prasarana publik. [1].

Studi kasus yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kasus kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. penelitian

ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui indikator yang berpengaruh dalam penentuan rumah tangga miskin menggunakan *Structural Equation Modelling Bootstrap Aggregating* dengan memodelkan hubungan antar variabel laten yaitu variabel kesehatan, ekonomi, SDM serta kemiskinan yang masing-masing variabel ditentukan oleh beberapa prediktor sehingga didapatkan model terbaik. Batasan masalah yang digunakan adalah hanya menggunakan data SUSENAS tahun 2010 dengan memodelkan menggunakan *Structural Equation Model* dari data hasil bootstrap dengan replikasi tertentu.

Kajian menggunakan metode SEM (*Structural Equation Model*) telah banyak dilakukan antara lain Analisis karakteristik desa tertinggal dengan *structural equation modelling* dengan studi kasus di provinsi lampung dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk wilayah perdesaan akses pendidikan, akses kesehatan, fasilitas dan akses ekonomi, sosial dan akses hiburan memberi pengaruh langsung dan signifikan terhadap status ketertinggalan desa, sedangkan untuk wilayah perkotaan fasilitas pendidikan, akses kesehatan, fasilitas dan akses ekonomi, sosial dan akses hiburan memberi pengaruh langsung dan signifikan terhadap status ketertinggalan desa [2]. Penelitian yang terkait yaitu Analisis derajat kesehatan dengan pendekatan SEM Bootstrap di Propinsi Sulawesi Selatan [3].

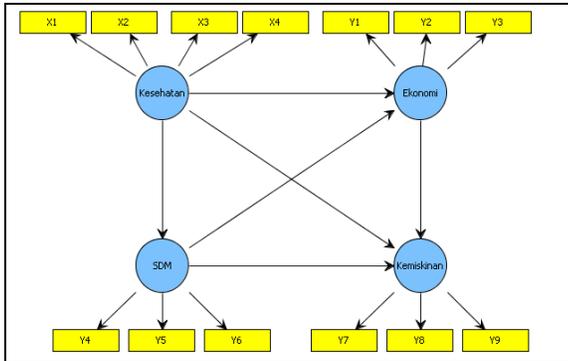
## II. TINJAUAN PUSTAKA

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

*Structural Equation Model* (SEM) adalah sebuah bentuk pengembangan tingkat lanjut model persamaan regresi berganda dengan menggunakan dasar ekonometrika digabungkan dengan prinsip analisis faktor dari psikologi dan sosiologi [4]. *Structural Equation Model* (SEM) merupakan pengembangan dari analisis multivariat yaitu analisis faktor, analisis komponen utama, analisis kovarians dan analisis korelasi, yang mempunyai kemampuan lebih dalam menyelesaikan permasalahan yang melibatkan banyak persamaan linear pada variabel laten [5].

Tabel 1.  
Indeks Kelayakan Model

Indeks	Nilai
Convergent Validity	>0,7
Discriminant Validity	>0,5
Composite Reliability	>0,8
AVE	>0,5
R <sup>2</sup>	>0,5



Gambar. 1. Diagram jalur Structural Equation Model data Kemiskinan di Jawa Timur tahun 2010

**B. Konsep Dasar Structural Equation Model (SEM)**

Dalam memodelkan menggunakan Structural Equation Modelling (SEM) terdapat beberapa bagian yang saling berhubungan yang membentuk model, yaitu, sebagai berikut [4]

1. Konstruk laten, yaitu konsep yang tidak secara langsung dapat didefinisikan, tetapi diukur berdasarkan indikator.
2. Variabel manifest, yaitu indikator-indikator untuk mengukur variabel laten.
3. Variabel eksogen, yaitu variabel yang memberikan efek pada variabel lainnya.
4. Variabel endogen, yaitu efek dari variabel eksogen.
5. Diagram Jalur, yaitu diagram yang menggambarkan hubungan kausal antar variabel.

**C. Persamaan Matematis Structural Equation Modelling**

Model lengkap (hybrid) dalam Structural Equation Modeling diberikan oleh persamaan sebagai berikut [6].

$$(\mathbf{I} - \mathbf{B}) \boldsymbol{\eta} = \boldsymbol{\Gamma} \boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\zeta} \tag{1}$$

keterangan:

- I** = Matriks identitas  $m \times m$
- B** = Matriks koefisien variabel laten endogen  $m \times m$
- Γ** = Matriks koefisien variabel laten eksogen  $m \times n$
- η** = Vektor kolom variabel laten endogen  $m$
- ξ** = Vektor kolom variabel laten eksogen  $m$
- ζ** = Vektor error model  $m$

Selanjutnya untuk model pengukuran diberikan oleh persamaan sebagai berikut.

$$\mathbf{Y} = \boldsymbol{\Lambda}_y \boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\varepsilon} \tag{2}$$

$$\mathbf{X} = \boldsymbol{\Lambda}_x \boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\delta} \tag{3}$$

dimana model persamaan (2) berkaitan dengan model pengukuran variabel laten endogen, sedangkan persamaan (3) adalah model pengukuran variabel laten eksogen. Sehingga jika  $\boldsymbol{\Lambda}_y = \mathbf{I}_m$ ;  $\boldsymbol{\Lambda}_x = \mathbf{I}_n$  dan  $\boldsymbol{\Theta}_\delta = \boldsymbol{\Theta}_\varepsilon = \mathbf{0}$  maka model tereduksi kedalam model klasik ekonometrika yang merupakan model regresi linear sebagai berikut [7].

$$(\mathbf{I} - \mathbf{B}) \mathbf{Y} = \boldsymbol{\Gamma} \mathbf{X} + \boldsymbol{\zeta} \tag{4}$$

**D. Evaluasi Model**

Dalam Structural Equation Modelling (SEM) menggunakan beberapa kriteria uji karena tidak tersedia alat uji tunggal [5]. Beberapa kriteria yang harus dipenuhi, yaitu pada tabel 1.

**E. Bootstrap Aggregating**

Bootstrap merupakan metode penaksiran nonparametrik yang dapat menaksir parameter-parameter dari suatu distribusi, variansi dari sampel median, serta dapat menaksir error [7]. Bagging adalah penggunaan bootstrap resampling untuk membangkitkan prediktor dengan banyak versi, dimana ketika dikombinasikan seharusnya hasilnya lebih baik dibandingkan dengan prediktor tunggal yang dibangun untuk menyelesaikan masalah yang sama [8]. Peningkatan akurasi akan terjadi jika banyaknya replikasi ditingkatkan dari 50 ke 100 kali dan jika replikasinya ditingkatkan menjadi yang lebih dari 100 kali akan menghasilkan akurasi yang tidak lebih besar dibandingkan dengan replikasi 100 kali [9].

**F. Kemiskinan**

Kemiskinan terbagi menjadi beberapa jenis yaitu kemiskinan relatif, kemiskinan absolut, kemiskinan struktural dan kemiskinan kultural. Kemiskinan relatif merupakan kondisi miskin karena pengaruh kebijakan pembangunan yang belum mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat sehingga menyebabkan ketimpangan distribusi pendapatan. Dalam praktek, negara kaya mempunyai garis kemiskinan relatif yang lebih tinggi dari pada negara miskin [10]. Kemiskinan secara absolut ditentukan berdasarkan ketidakmampuan untuk mencukupi kebutuhan pokok minimum seperti pangan, sandang, kesehatan, perumahan dan pendidikan yang diperlukan untuk bisa hidup dan bekerja. Kebutuhan pokok minimum diterjemahkan sebagai ukuran finansial dalam bentuk uang. Kemiskinan struktural adalah kemiskinan yang ditengarai atau didalihkan bersebab dari kondisi struktur, atau tatanan kehidupan yang tak menguntungkan. Sedangkan kemiskinan kultural diakibatkan oleh faktor-faktor adat dan budaya suatu daerah tertentu yang membelenggu seseorang tetap melekat dengan indikator kemiskinan [11].

**III. METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tentang informasi kemiskinan Kabupaten/Kota di Jawa Timur tahun 2010. Variabel yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam Tabel 2.

**B. Penelitian**

Berikut adalah variabel yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 2.  
Variabel Penelitian

laten	manifest
Ekonomi	Y1 pengeluaran per kapita untuk non makanan (%)
	Y2 penduduk usia ≥15 bekerja non pertanian (%)
	Y3 penduduk usia ≥15 bekerja di sektor formal (%)
SDM	Y4 Angka melek huruf penduduk usia 15-55 tahun
	Y5 Rata-rata lama sekolah
	Y6 penduduk yang tamat SD/SLTP/SLTA/PT (%)
Kemiskinan	Y7 penduduk miskin (%)
	Y8 Indeks kedalaman kemiskinan
	Y9 Indeks keparahan kemiskinan
Kesehatan	X1 kelahiran balita ditolong tenaga kesehatan (%)
	X2 Angka harapan hidup
	X3 rumah tangga yang menggunakan jamban (%)
	X4 rumah tangga yang menggunakan air bersih (%)

Tabel 3.  
Statistik Deskriptif Indikator Kemiskinan Jawa Timur

	Mean	Varian	Mean	Varian
Y1	44,234	33,49	Y7	14,84
Y2	46,05	574,13	X1	81,72
Y3	24,61	224,44	X2	68,23
Y4	92,22	40,82	X3	78,27
Y5	7,474	2,77	X4	67,86
Y6	72,5	108,78		

C. Metode Analisis Data

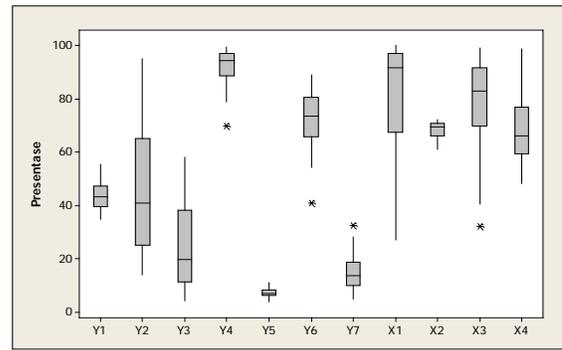
Langkah-langkah dalam analisis data adalah sebagai berikut.

- Statistik deskriptif
- Merancang Model Struktural (Inner Model)
- Merancang Model Pengukuran (Outer Model)
- Mengkontruksi diagram jalur (Gambar 1).
- Konversi diagram jalur ke persamaan

IV. ANALISIS PEMBAHASAN

A. Statistik Deskriptif Data Kemiskinan

Karakteristik dari kemiskinan di Jawa Timur dapat dijelaskan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk Angka Melek Huruf di Jawa Timur sangat baik mencapai 92,22 % sehingga disimpulkan bahwa mayoritas sudah bias membaca. Rata-rata presentase persalinan balita yang ditolong tenaga medis juga cukup tinggi yaitu sebesar 81,72%



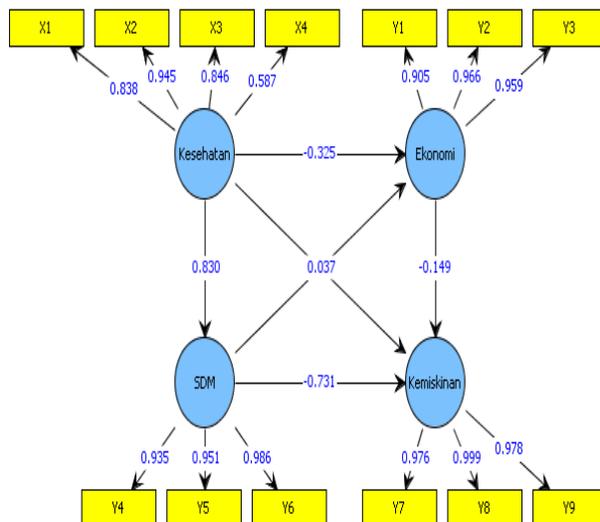
Gambar. 2. Box Plot Indikator Kemiskinan Jawa Timur

Tabel 4.  
Nilai AVE dan Composite Reliability Model Pengukuran

Variabel	Composite Reliability	AVE	Keterangan
Kesehatan	0,885	0,664	Reliabel
Ekonomi	0,961	0,891	Reliabel
SDM	0,971	0,917	Reliabel
Kemiskinan	0,989	0,969	Reliabel

Tabel 5.  
Cross Loading antara Variabel laten dan Indikator

	Kesehatan	Ekonomi	SDM	Kemiskinan
X1	0,838	3,496	0,948	-1,254
X2	0,945	0,563	0,159	-0,179
X3	0,846	2,487	0,668	-0,592
X4	0,587	1,278	0,299	-0,277
Y1	0,184	0,905	0,278	-0,333
Y2	0,617	0,966	1,200	-1,501
Y3	0,374	0,959	0,731	-0,930
Y4	0,243	1,348	0,935	-0,418
Y5	0,061	0,486	0,951	-0,117
Y6	0,440	2,725	0,986	-0,735
Y7	-0,201	-1,610	-0,331	0,976
Y8	-0,038	-0,272	-0,059	0,999
Y9	-0,010	-0,068	-0,016	0,978



Gambar. 3. Model Persamaan Struktural Kemiskinan

Tabel 6.  
Hasil Loading Model Pengukuran

Indikator	<i>original estimate</i>	<i>T-Statistic</i>	Keterangan
Kesehatan			
X1	0,838	28,542	Signifikan
X2	0,945	69,57	Signifikan
X3	0,846	16,708	Signifikan
X4	0,587	4,415	Signifikan
Ekonomi			
Y1	0,905	30,273	Signifikan
Y2	0,966	84,503	Signifikan
Y3	0,959	98,216	Signifikan
SDM			
Y4	0,935	62,919	Signifikan
Y5	0,951	126,71	Signifikan
Y6	0,986	228,75	Signifikan
Kemiskinan			
Y7	0,976	187,003	Signifikan
Y8	0,999	2.337,377	Signifikan
Y9	0,978	164,345	Signifikan

Tabel 7  
Nilai Koefisien Jalur Model Pengukuran

Hubungan	<i>original estimate</i>	<i>T-Statistic</i>	Keterangan
Kesehatan → Ekonomi	-0,325	3,074	Signifikan
SDM → Ekonomi	1,108	15,264	Signifikan
Kesehatan → SDM	0,830	26,867	Signifikan
Kesehatan → Kemiskinan	0,037	0,239	Tidak signifikan
Ekonomi → Kemiskinan	-0,149	1,021	Tidak signifikan
SDM → Kemiskinan	-0,731	3,592	Signifikan

Tabel 8.  
Nilai R-Square Model Pengukuran

Variabel	R-square	Keterangan
Kesehatan		
Ekonomi	0.736	Baik
SDM	0.689	Baik
Kemiskinan	0.688	Baik

Tabel 9.  
Estimasi Model Struktural *Bagging*

Hubungan	<i>mean of subsamples</i>					
	<i>B=50</i>	<i>B=60</i>	<i>B=70</i>	<i>B=80</i>	<i>B=90</i>	<i>B=100</i>
Kesehatan→Ekonomi	-0.37	-0.37	-0.3	-0.3	-0.34	-0.32
SDM→Ekonomi	1.13	1.152	1.077	1.12	1.128	1.111
Kesehatan→SDM	0.84	0.841	0.835	0.83	0.846	0.83
Kesehatan→Kemiskinan	0.06	0.005	<b>0.103</b>	0.04	0.057	0.044
Ekonomi→Kemiskinan	-0.17	-0.26	<b>-0.19</b>	-0.2	-0.23	-0.15
SDM→Kemiskinan	-0.74	-0.60	-0.76	-0.7	-0.68	-0.73

Gambar 2 menunjukkan beberapa indikator memiliki boxplot yang cenderung keatas yang meliputi indikator angka melek huruf penduduk usia 15-55 tahun (Y4), presentase kelahiran balita yang ditolong tenaga kesehatan (X1), angka harapan hidup (X2) dan rumah tangga yang menggunakan jamban (X3). Pada indikator angka melek huruf dan penggunaan jamban juga terdapat *outlier*. Pada indikator presentase pengeluaran perkapita non makanan (Y1), presentase penduduk usia produktif yang bekerja di sektor non pertanian (Y2), sektor formal (Y3) dan jumlah penduduk miskin (Y7) cenderung condong kebawah. Hal ini semakin memperjelas adanya kesenjangan yang terjadi. Sementara untuk indikator Rata-rata lama sekolah (Y5) relatif seimbang.

**B. Model Pengukuran**

Untuk mendapatkan model pengukuran yang baik maka harus memenuhi uji kelayakan model pengukuran. Uji kelayakan model pengukuran dilakukan guna mengetahui korelasi masing-masing indikator dengan variabel laten. Hasil dari uji kelayakan model pengukuran ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan nilai uji kelayakan model pengukuran menggunakan nilai *Composite Reliability* dan *AVE* dari setiap variabel laten. Berdasarkan nilai *Composite Reliability* pada tiap variabel laten menunjukkan hasil yang baik karena lebih besar dari 0,8. Sedangkan untuk nilai *AVE* juga diperoleh hasil yang baik karena lebih besar dari 0,5.

Selain menggunakan nilai nilai *AVE* dan *Composite Reliability*, uji kelayakan model pengukuran dilakukan menggunakan *Discriminant Validity* dan *Convergent Validity*. Nilai dari *Discriminant Validity* dan *Convergent Validity* dilihat berdasarkan hasil dari *cross loading* yang ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5 menunjukkan nilai loading antara seluruh variabel laten dengan seluruh variabel indikator. Nilai loading antara variabel laten dengan masing-masing indikatornya menunjukkan nilai dari *Discriminant Validity* dan *Convergent Validity*. Nilai *Discriminant validity* yang ditunjukkan dengan korelasi konstruk dengan item pengukuran lebih dimana nilainya lebih besar dan lebih tinggi daripada ukuran konstruk lainnya, kecuali untuk presentase rumah tangga yang menggunakan jamban sendiri (X3) dan presentase rumah tangga yang menggunakan air bersih (X4) yang lebih besar memprediksi ukuran pada variabel ekonomi dengan nilai loading masing-masing sebesar 2,487 dan 1,278. Selain itu presentase penduduk yang tamat sekolah (Y6) yang merupakan indikator pada variabel SDM lebih condong memprediksi variabel Ekonomi ditunjukkan nilai loading yang lebih besar yaitu 2,725. Walaupun demikian nilai *Discriminant validity* yang diperoleh lebih besar dari 0,5 atau lebih besar dari 0,7 pada *Convergent Validity* yang menunjukkan model masih cukup baik. Kelayakan sebuah model juga dapat dilihat dari nilai t-statistiknya pada hasil loading model pengukuran, dengan syarat t-statistik harus lebih besar dari t-tabel 1,960 (*2-tailed*) pada tingkat signifikansi 0,05. Hasil loading model pengukuran ditunjukkan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 menunjukkan bahwa model pengukuran untuk masing-masing variabel laten yang didapatkan cukup baik, hal ini ditunjukkan dengan nilai t-statistik yang lebih besar dari t-tabel 1,645 (*1-tailed*) dan 1,960 (*2-tailed*) pada tingkat signifikansi 0,05.

Apabila ditulis dalam model adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 X1 &= 0,838 * Kesehatan + \delta \\
 X2 &= 0,945 * Kesehatan + \delta \\
 X3 &= 0,846 * Kesehatan + \delta \\
 X4 &= 0,587 * Kesehatan + \delta \\
 Y1 &= 0,905 * Ekonomi + \varepsilon \\
 Y2 &= 0,966 * Ekonomi + \varepsilon \\
 Y3 &= 0,959 * Ekonomi + \varepsilon \\
 Y4 &= 0,935 * SDM + \varepsilon \\
 Y5 &= 0,951 * SDM + \varepsilon \\
 Y6 &= 0,986 * SDM + \varepsilon \\
 Y7 &= 0,976 * Kemiskinan + \varepsilon \\
 Y8 &= 0,999 * Kemiskinan + \varepsilon \\
 Y9 &= 0,978 * Kemiskinan + \varepsilon
 \end{aligned}$$

Berdasarkan model persamaan yang dihasilkan, masing-masing variabel laten memiliki hubungan dengan indikatornya. Kontribusi terkecil adalah pada presentase rumah tangga yang menggunakan air bersih (X4) dengan koefisien jalur terhadap variabel laten kesehatan sebesar 0,587 sedangkan kontribusi paling tinggi adalah koefisien jalur indeks kedalaman kemiskinan (Y8) terhadap variabel kemiskinan sebesar 0,999.

**C. Model Struktural**

Model struktural atau disebut juga *inner model* menggambarkan hubungan antar variabel laten berdasarkan pada *substantive theory* dievaluasi menggunakan koefisien jalur dan *R-Square*.

Hasil dari koefisien jalur di-tunjukkan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7 menunjukkan kesehatan terhadap ekonomi memiliki pengaruh negatif dengan koefisien jalur sebesar -0,325 dan signifikan pada  $p \leq 0,05$  nilai t-statistik yang lebih besar dari t-tabel 1,645 (*1-tailed*) dan 1,960 (*2-tailed*). SDM terhadap Ekonomi memiliki pengaruh positif dan signifikan dengan koefisien jalur sebesar 1,108. Kesehatan terhadap SDM memiliki pengaruh positif dan signifikan dengan koefisien jalur sebesar 0,830. SDM terhadap Kemiskinan memiliki pengaruh negatif dan signifikan dengan koefisien jalur sebesar -0,731. Sedangkan untuk hubungan antara Kesehatan terhadap Kemiskinan serta Ekonomi terhadap Kemiskinan tidak signifikan pada  $p \leq 0,05$  karena nilai t-statistik yang lebih kecil dari t-tabel 1,645 (*1-tailed*) dan 1,960 (*2-tailed*). Kesehatan terhadap kemiskinan berpengaruh positif dengan koefisien jalur sebesar 0,037, sedangkan Ekonomi terhadap Kemiskinan berpengaruh negatif dengan koefisien jalur sebesar -0,149..

Untuk menjelaskan apakah model yang digunakan layak atau tidak maka dilakukan uji kelayakan model menggunakan nilai *R-Square* yang dinyatakan pada Tabel 8.

Tabel 10.  
t-statistik Model Struktural *Bagging*

	t-statistik					
	B=50	B=60	B=70	B=80	B=90	B=100
Kesehatan → Ekonomi	3.074	3.002	2.369	3.625	3.193	3.919
SDM → Ekonomi	15.264	13.411	10.257	14.285	13.890	16.312
Kesehatan → SDM	26.867	16.083	16.540	39.242	24.454	21.261
Kesehatan → Kemiskinan	0.239	0.356	0.328	0.338	0.217	0.244
Ekonomi → Kemiskinan	1.021	0.790	1.056	0.689	0.693	0.753
SDM → Kemiskinan	3.592	2.898	3.621	2.722	2.293	2.750

Tabel 8 menunjukkan nilai R-Square untuk variabel laten endogen yang meliputi Ekonomi, SDM, dan Kemiskinan lebih besar dari 0,5 sehingga model struktural yang didapatkan telah layak.

Secara visual model persamaan struktural disajikan pada Gambar 3 sebagai berikut.

**D. SEM BAGGING**

Untuk memperkecil nilai bias digunakan metode *SEM BAGGING* yaitu dengan *bootstrap resampling* dengan jumlah replikasi sebanyak 50, 60,70, 80, 90 dan 100 sehingga nantinya akan didapatkan model struktural terbaik kemiskinan di Jawa Timur. Hasil dari estimasi ditunjukkan pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9 menunjukkan hubungan Kesehatan terhadap Kemiskinan pada jumlah replikasi sebanyak 70 memiliki koefisien jalur yang cukup tinggi dibanding pada jumlah replikasi selainnya yaitu sebesar 0,103. Selain itu hubungan Ekonomi terhadap Kemiskinan adalah sebesar -0,19 yang merupakan koefisien terbesar dibanding pada jumlah replikasi selainnya. Hal ini menunjukkan model persamaan struktural pada jumlah replikasi *bootsrap* sebesar 70 menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding pada jumlah replikasi selainnya. Untuk semakin memperjelas dilakukan uji kelayakan model disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10 menunjukkan nilai t-statistik yang cenderung sama dimana hubungan yang signifikan adalah antara Kesehatan terhadap Ekonomi, SDM terhadap Ekonomi, Kesehatan terhadap SDM serta SDM terhadap Kemiskinan. Sementara untuk hubungan antara Kesehatan terhadap Kemiskinan dan Ekonomi terhadap Kemiskinan tidak signifikan. Apabila diamati pada jumlah replikasi sebesar 70 nilai t-statistik hubungan antara Ekonomi dan Kemiskinan mengalami kenaikan menjadi sebesar 1,056 yang lebih tinggi dibanding replikasi selainnya.

Dari hasil estimasi nilai koefisien jalur dan t-statistik maka dapat kita simpulkan model terbaik adalah model dengan jumlah replikasi sebesar 70. Apabila ditulis dalam bentuk model persamaan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 Ekonomi &= -0,300 * Kesehatan + \zeta \\
 Ekonomi &= 1,077 * SDM + \zeta \\
 SDM &= 0,835 * Kesehatan + \zeta \\
 Kemiskinan &= 0,103 * Kesehatan + \zeta
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kemiskinan} &= -0,19 * \text{Ekonomi} + \zeta \\ \text{Kemiskinan} &= -0,76 * \text{SDM} + \zeta \end{aligned}$$

Berdasarkan Persamaan yang menunjukkan model struktural antara variabel laten (*inner model*), Kesehatan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekonomi dengan koefisien jalur sebesar -0,3 dan nilai t-statistik sebesar 2,369. SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap Ekonomi dengan koefisien jalur sebesar 1,077 dan nilai t-statistik sebesar 10,257. Variabel laten kesehatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap SDM dengan koefisien jalur sebesar 0,835 dan nilai t-statistik sebesar 16,540. Kesehatan berpengaruh positif dan tidak signifikan pada Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar 0,103 dengan t-statistik sebesar 0,328 kurang dari nilai t-tabel sebesar 1,96. Begitu pula dengan Ekonomi berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar -0,19 dan nilai t-statistik sebesar 1,056 kurang dari nilai t-tabel sebesar 1,96. SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kemiskinan dengan koefisien jalur -0,76 dan nilai t-statistik sebesar 3,621..

#### V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data kemiskinan SUSENAS Jawa Timur pada tahun 2010 mengenai pengembangan indikator kemiskinan di Jawa Timur menggunakan *Structural Equation Model Bootstrap Aggregating (SEM BAGGING)* dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kesehatan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekonomi dengan koefisien jalur sebesar -0,3 dan nilai t-statistik sebesar 2,369.
2. SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap Ekonomi dengan koefisien jalur sebesar 1,077 dan nilai t-statistik sebesar 10,257.
3. Kesehatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap SDM dengan koefisien jalur sebesar 0,835 dan nilai t-statistik sebesar 16,540.
4. Kesehatan berpengaruh positif dan tidak signifikan pada Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar 0,103 dengan t-statistik sebesar 0,328 kurang dari nilai t-tabel sebesar 1,96.
5. Ekonomi berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar -0,19 dan nilai t-statistik sebesar 1,056 kurang dari nilai t-tabel sebesar 1,96.
6. SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kemiskinan dengan koefisien jalur sebesar -0,76 dan nilai t-statistik sebesar 3,621.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

“Penulis Eko Saputro mengucapkan terima kasih kepada ITS khususnya jurusan Statistika yang telah membimbing penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir sebagai syarat klulusan”

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Narayan. *Empowerment and Poverty Reduction: A Source book*. Washington DC: The World Bank, (2002).
- [2] W. Dewi. *Analisis Karakteristik Desa Tertinggal Dengan structural Equation Modeling (Studi Kasus Di Provinsi Lampung)*, Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2010).
- [3] L. P. Talangko dan B. W. Otok. *Pemodelan Persamaan Struktural Dengan Maksimum Likelihood Dan Bootstrap Pada Derajat Kesehatan Di Propinsi Sulawesi Selatan*, Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember, (2010).
- [4] J.F. Hair, R.E. Anderson, R.L. Thatam, dan W.C. Black. *Multivariate Data Analysis With Reading*, 4<sup>th</sup> edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall (1995).
- [5] A. B. Kenneth, *Structural Equations Model with Latent Variabel*. New York, (1989).
- [6] G. Imam. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, (2010).
- [7] B. Efron dan R.J. Tibshirani . *An introduction to the bootstrap*. New York : Chapman & Hall, (1993).
- [8] B. Leo, *Bagging Predictor*, Statistics Department, University of California, Berkeley, CA 94720, (1996).
- [9] T. Hastie, R. Tibshirani, dan J. Friedman, *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Second Edition*, New York : Springer, (2009).
- [10] R. Martin, *Poverty Lines in Theory and Practice : Living Standards Measurement Study*, World Bank : Working Paper No. 13, (1998).
- [11] B. Suyanto, *Perangkap Kemiskinan : Problem & Strategi Pengentasannya*, Surabaya : Airlangga University Press, (1995).