

PENGAPLIKASIAN STRUCTURAL EQUATION MODELLING (SEM) PADA PEMODELAN KEMISKINAN DI PROVINSI BENGKULU

Avrillia Permata Hati ^{1,*}; Nurul Hidayati ², Firdaus ³

^{1,2,3} Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu, Bengkulu

*correspondence author: avrilliapermatahati@gmail.com

Informasi Artikel

Abstrak

Diterima:
17 Mei 2024

Revised :
6 Oktober 2024

Accepted:
13 Oktober 2024

Kata kunci:

SEM; Kemiskinan;
Pendidikan;
Kesehatan

Provinsi Bengkulu merupakan salah satu provinsi yang berada di pulau Sumatera dengan jumlah penduduk sebanyak 2.086.883 jiwa. Provinsi ini menempati posisi ke tujuh dengan persentase kemiskinan mencapai 14.04%. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kemiskinan dan melakukan pemodelan kemiskinan di Provinsi Bengkulu berdasarkan dimensi kesehatan dan pendidikan dilakukan perhitungan menggunakan *Structural Equation Modelling* (SEM). Teknik analisis ini digunakan untuk membangun dan menguji model statistik dalam bentuk model-model sebab-akibat. Data yang digunakan bersumber dari *website* Badan Pusat Statistik yang terdiri dari variabel laten dengan beberapa indikator seperti persentase penduduk miskin, rata-rata lama sekolah dan umur harapan hidup. Diperoleh nilai R^2 sebesar 0.431 yang berarti bahwa variabel pendidikan dan kesehatan dapat mempengaruhi kemiskinan sebesar 43.1% sedangkan 56.9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam model penelitian. Variabel pendidikan (X_1) menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan.

How to Cite: Hati, A. P, Hidayati, N & Firdaus. (2024). Pengaplikasian Structural Equation Modelling (SEM) pada Pemodelan Kemiskinan di Provinsi Bengkulu. *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 3(3), 358-364. DOI: <https://doi.org/10.32672/perisai.v3i3.1622>

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang menduduki peringkat keempat dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia. Pertumbuhan penduduk di Indonesia mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor demografi yaitu fertilitas, mortalitas dan migrasi. Badan Pusat Statistik mencatat pada pertengahan tahun 2023 jumlah penduduk di Indonesia mencapai 278,8 juta jiwa. Jumlah penduduk meningkat 1,1% dibandingkan pada tahun sebelumnya sebanyak 275,7 juta jiwa. Pulau Sumatera menjadi pulau keenam terbesar di dunia dengan luas wilayah sekitar 473.481km²

dengan jumlah penduduk berkisar 53 juta jiwa. Pulau ini juga termasuk salah satu pulau terbesar di Indonesia yang terdiri dari 10 provinsi dan memiliki jumlah penduduk paling besar kedua di Indonesia. Provinsi Bengkulu merupakan salah satu provinsi yang berada di pulau Sumatera dengan jumlah penduduk sebanyak 2.086.883 jiwa (BPS, 2023). Provinsi ini menempati posisi ke tujuh dengan persentase kemiskinan mencapai 14.04% dan 288.46 ribu jiwa merupakan penduduk miskin.

Sejak tahun 1984 melalui Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Badan Pusat Statistik telah melakukan perhitungan dengan garis kemiskinan absolut. Badan Pusat Statistik menggunakan *basic needs approach* dengan pendekatan ini kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Faktor-faktor yang menjadi penyebab kemiskinan seperti Tingkat Pendidikan dan Kesehatan tidak dapat diukur secara langsung karena berupa variabel laten atau konsep. Penelitian terhadulu memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan menggunakan analisis path dan analisis cluster dimana penelitian ini mengeksplorasi hubungan langsung dan tidak langsung antara variabel. Metode analisis cluster individu atau rumah tangga di kelompokkan berdasarkan karakteristik tertentu yang mempengaruhi status kemiskinan dan memahami kelompok yang lebih rentan. Menurut (Jöreskog & Sörborm, 1996) konsep teoritis atau variabel laten yang tidak mungkin diukur secara langsung dapat memiliki dua masalah dalam pengambilan kesimpulan ilmiah yaitu permasalahan pengukuran dan permasalahan hubungan kausal antar variabel. Permasalahan ini dapat diatasi menggunakan *Structural Equation Modelling* (SEM) dimana teknik analisis ini digunakan untuk membangun dan menguji model statistik dalam bentuk model-model sebab-akibat. Menurut (Wala, 2020) *Structural Equation Model* (SEM) merupakan teknik pemodelan statistik yang bersifat *cross-sectional*, linier dan umum Teknik ini menggabungkan dua konsep statistika, yaitu analisis faktor (*measurement model*) dan regresi (*structural model*). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengaplikasikan *Structural Equation Modelling* (SEM) untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kemiskinan dan melakukan pemodelan kemiskinan di Provinsi Bengkulu berdasarkan dimensi kesehatan dan pendidikan.

Metode

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Sumber data dari penelitian ini berasal dari Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. Dimana data ini meliputi kemiskinan, pendidikan dan kesehatan pada 10 kabupaten/kota yang berada di Provinsi Bengkulu. Informasi data yang diperoleh berupa persentase penduduk miskin, indeks kedalaman kemiskinan, rata-rata lama sekolah dan umur harapan hidup. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1: Variabel Laten dan Indikator Dalam Model

Variabel Laten	Indikator
Kemiskinan	Persentase Penduduk Miskin (Y_1)
	Indeks Kedalaman Kemiskinan (Y_2)
	Indeks Keparahan Kemiskinan (Y_3)
Pendidikan	Rata-rata Lama Sekolah (X_{11})
	Persentase Penduduk 5 Tahun ke Atas Menurut Status Pendidikan Masih Sekolah SMA/Sederajat (X_{12})
Kesehatan	Umur Harapan Hidup (X_{21})
	Persentase Penduduk yang Memiliki Keluhan Kesehatan (X_{22})
	Angka Kesakitan (X_{23})
	Persentase Rumah Tangga Menurut Sumber Air Minum Bersih (X_{24})
	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sanitasi Layak (X_{25})

Sumber: bengkulu.bps.go.id

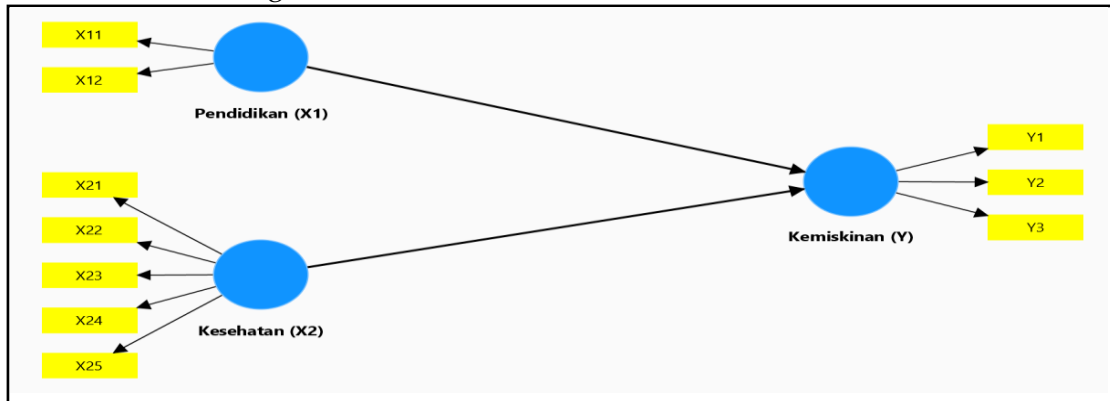
Metode/teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Structural Equation Modelling* (SEM) yaitu menggabungkan antara analisis faktor dan analisis regresi dimana bertujuan untuk menguji hubungan antara variabel pada sebuah model. *Partial Least Square* (PLS) merupakan model persamaan structural SEM yang berbasis komponen atau varian. Metode PLS ini tidak memerlukan asumsi data memiliki asumsi dengan skala pengukuran tertentu dan PLS ini juga dapat digunakan pada sampel yang cenderung kecil. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu (Aulele dkk., 2018):

1. Pengembangan model teoritis
2. Pengembangan diagram alur
3. Konversi diagram alur ke dalam persamaan yang diperoleh dari diagram alur yang dikonversi
4. Memilih matriks *input* dan estimasi model
5. Kemungkinan munculnya masalah identifikasi
6. Evaluasi kriteria *goodness of fit*
7. Interpretasi dan modifikasi model

Hasil dan pembahasan

Diperoleh hasil dari penelitian dengan menggunakan metode *Structural Equation Modelling Partial Least Square* (SEM-PLS) yaitu:

1. Konstruksi Diagram Jalur



Gambar: Konstruksi Diagram Jalur

2. Konversi Diagram Jalur ke Persamaan

Konversi diagram jalur ke dalam persamaan menghasilkan persamaan seperti berikut:

- Inner model

$$Y = \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + \zeta$$

- Outer model

Persamaan untuk variabel X_1

$$X_{1.1} = \lambda_{X_{1.1}} \xi_1 + \delta_{1.1}$$

$$X_{1.2} = \lambda_{X_{1.2}} \xi_1 + \delta_{1.2}$$

Persamaan untuk variabel X_2

$$X_{2.1} = \lambda_{X_{2.1}} \xi_2 + \delta_{2.1}$$

$$X_{2.2} = \lambda_{X_{2.2}} \xi_2 + \delta_{2.2}$$

$$X_{2.3} = \lambda_{X_{2.3}} \xi_2 + \delta_{2.3}$$

$$X_{2.4} = \lambda_{X_{2.4}} \xi_2 + \delta_{2.4}$$

$$X_{2.5} = \lambda_{X_{2.5}} \xi_2 + \delta_{2.5}$$

Persamaan untuk variabel Y

$$Y_1 = \lambda_{Y_1} \eta_1 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \lambda_{Y_2} \eta_1 + \varepsilon_2$$

$$Y_3 = \lambda_{Y_3} \eta_1 + \varepsilon_3$$

3. Evaluasi Model Pengukuran

Tabel 2: Estimasi model pengukuran

Outer Loading	
$X_{1.1}$	0.950
$X_{1.2}$	0.739
$X_{2.1}$	0.881
$X_{2.3}$	0.730
$X_{2.5}$	0.888

$Y_{1.1}$	0.919	Dalam estimasi model pengukuran masing-masing variabel laten dikatakan valid jika memiliki nilai <i>loading</i> (λ) dengan variabel laten yang diukur ≥ 0.5 . diperoleh bahwa indikator yang memiliki nilai <i>loading</i> di bawah 0.5 adalah $X_{2.2}$ dan $X_{2.4}$ maka indikator ini harus dibuang karena mengindikasikan bahwa indikator tidak cukup baik untuk mengukur variabel laten secara tepat. Maka dari itu digunakan indikator yang memiliki nilai <i>loading</i> > 0.5 yaitu $X_{1.1}, X_{1.2}, X_{2.1}, X_{2.3}, X_{2.5}, Y_{1.1}, Y_{2.1}$ dan $Y_{3.1}$. diperoleh untuk <i>path estimate</i> yaitu koefisien jalur dari X_1 ke Y sebesar 0.590 dimana besarnya pengaruh variabel laten X_1 terhadap variabel laten Y sebesar 0.590. serta koefisien jalur dari X_2 ke Y sebesar 0.096 dimana besarnya pengaruh variabel laten X_2 terhadap variabel laten Y sebesar 0.096.
$Y_{2.1}$	0.892	
$Y_{3.1}$	0.954	

4. Discriminant Validity

Korelasi kemiskinan dengan pendidikan dan kesehatan lebih kecil daripada akar AVE kemiskinan yaitu sebesar 0.850. variabel indikator dianggap layak untuk menjelaskan variabel latennya jika nilai memiliki AVE > 0.5 dan indikator dianggap memenuhi validitas diskriminan jika akar AVE lebih besar dari korelasi antar sesama variabel laten. Berdasarkan hasil untuk nilai AVE masing-masing variabel laten memiliki nilai yang lebih besar daripada 0.5 yang mengartikan bahwa validitas diskriminannya terpenuhi dan dapat dikatakan baik.

5. Uji Kolinieritas

Variance Inflation Factor (VIF) memiliki nilai < 5 yang berarti tidak terjadi masalah multikolinieritas pada data.

6. Uji Reliabilitas

Nilai alpha cronbach untuk variabel laten X_1 sebesar 0.659, untuk variabel laten X_2 sebesar 0.781 dan untuk variabel laten Y sebesar 0.915 dengan nilai masing-masing variabel laten > 0.6 yang menandakan bahwa variabel laten tersebut memiliki reliabilitas ideal dimana seluruh variabel memiliki pengukuran yang konsisten dan memenuhi uji reliabilitas.

7. Evaluasi Inner Model

Tabel 3: Inner model

Hubungan Kausalitas	Koefisien Parameter	Standar Deviasi	t-statistik	p-value	Keterangan
Pendidikan -> Kemiskinan	0.590	0.442	1.334	0.091	Signifikan
Kesehatan -> Kemiskinan	0.096	0.481	0.201	0.421	Tidak Signifikan

- Hipotesis

H_0 : variabel tidak signifikan

H_1 : variabel signifikan

- Taraf nyata pengujian

$$\alpha = 10\%$$

- Statistik uji

$$t_{hit} = \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)}$$

- Kriteria penolakan

Tolak H_0 , jika $p\text{-value} < \alpha$ atau $t_{hit} > t_{tabel}$

Terima H_0 , jika $p\text{-value} > \alpha$ atau $t_{hit} < t_{tabel}$

- Kesimpulan

Diperoleh nilai $p\text{-value}$ untuk variabel pendidikan terhadap kemiskinan sebesar $0.091 < \alpha = 0.1$ maka tolak H_0 yang berarti bahwa variabel signifikan. Sedangkan, variabel kesehatan terhadap kemiskinan sebesar $0.421 > \alpha = 0.1$ yang berarti bahwa variabel tidak signifikan.

Berdasarkan koefisien parameter jalur yang diperoleh maka model persamaan struktural yang didapatkan sebagai berikut:

$$\text{Kemiskinan} = 0.590 \text{ pendidikan} + 0.096 \text{ kesehatan}$$

Dapat diketahui bahwa pendidikan (X_1) menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan.

8. *Goodness of fit model*

Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai R^2 sebesar 0.431 yang berarti bahwa variabel pendidikan dan kesehatan dapat mempengaruhi kemiskinan sebesar 43.1% sedangkan 56.9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam model penelitian. Nilai SRMR sebesar $0.1 \leq 0.1$ maka model *acceptable* yang berarti model yang diperoleh cocok atau dapat dikatakan hasil taksiran dekat dengan data empiris.

Kesimpulan

Dari hasil perhitungan pengaruh variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen diperoleh model persamaan struktural sebagai berikut:

$$\text{Kemiskinan} = 0.590 \text{ pendidikan} + 0.096 \text{ kesehatan}$$

Pendidikan berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di Provinsi Bengkulu dengan menggunakan $\alpha = 10\%$. Dengan nilai R^2 sebesar 0.431 yang berarti bahwa variabel pendidikan dan kesehatan dapat mempengaruhi kemiskinan sebesar 43.1% sedangkan 56.9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam model penelitian.

Daftar Pustaka

- Aulele, S. N., Hiariey, A. H., Lesnussa, Y. A., & Matdoan, M. Y. (2018). Analisis Indeks Kepuasan Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unpatti Terhadap Operator simPATI Menggunakan Structural Equation Modeling. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 15(1), 1-7.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2023). *Jumlah Penduduk Pertengahan Tahun (Ribu Jiwa), 2022-2023*. Bengkulu: Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2023). *Persentase Penduduk Miskin Menurut Provinsi (Persen), 2021-2023*. Bengkulu: Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2024). *Proyeksi Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin (Jiwa), 2022-2024*. Bengkulu: Badan Pusat Statistik.
- Jöreskog, K. G. & Sörborm, D. (1996). *LISREL 8 Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Chicago: SSI, Inc.
- Wala, A. A. (2020). *Structural Equation Model*. Surabaya: Universitas Bhayangkara Surabaya.