

Grouping Analysis of Maternal and Child Health Degree in Indonesia, Using Structural Equation Modeling Partial Least Square-Prediction Oriented Segmentation (Sem Pls-Pos)

Analisis Pengelompokan Derajat Kesehatan Ibu Dan Anak di Indonesia Menggunakan Structural Equation Modeling Partial Least Square-Prediction Oriented Segmentation (Sem Pls-Pos)

Eliani^{1*}, Rais^{2*}, Fadjryani^{3*}

**Program Studi S1 Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako*

Email address: niluheliani5791@gmail.com¹, rais76_untad@yahoo.co.id², olahdata.palu@gmail.com³

Received: 8 August 2022; Accepted: 24 February 2023; Published: 5 May 2023

Abstract

One of Indonesia's development goals in 2020-2024 is to form quality and competitive human resources. One of the efforts to achieve this goal is to improve the quality of maternal and child health. However, the issue of Maternal and Child Health (MCH) is still a challenge for the Indonesian health system. This study aims to determine the modeling and to obtain provincial groupings based on the degree of maternal and child health in Indonesia. The method used is Structural Equation Modeling Partial Least Square-Prediction Oriented Segmentation (SEM PLS-POS). The results of the PLS SEM analysis showed that the environmental variables and health services had a significant effect on the health status of mothers and children with an R2 value of 48.8%. The grouping of provinces based on the degree of maternal and child health in Indonesia using PLS-POS produces 3 segment classes. Segment 1 consists of 11 provinces, segment 2 consists of 13 provinces and segment 3 consists of 10 provinces with a large influence between different latent variables.

Keywords: Degree of Maternal and Child Health, SEM PLS, PLS-POS.

Abstrak

Tujuan pembangunan Indonesia tahun 2020-2024 salah satunya adalah membentuk sumber daya manusia berkualitas dan berdaya saing. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan meningkatkan kualitas kesehatan ibu dan anak. Namun, masalah Kesehatan Ibu



dan Anak (KIA) masih menjadi tantangan bagi sistem kesehatan Indonesia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pemodelan dan memperoleh pengelompokan provinsi berdasarkan derajat kesehatan ibu dan anak di Indonesia. Metode yang digunakan adalah *Structural Equation Modeling Partial Least Square-Prediction Oriented Segmentation* (SEM PLS-POS). Hasil analisis SEM PLS menunjukkan bahwa variabel lingkungan dan pelayanan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap derajat kesehatan ibu dan anak dengan nilai R^2 sebesar 48,8%. Pengelompokan provinsi berdasarkan derajat kesehatan ibu dan anak di Indonesia menggunakan PLS-POS menghasilkan 3 kelas segmen. Segmen 1 terdiri dari 11 provinsi, segmen 2 terdiri dari 13 provinsi dan segmen 3 terdiri dari 10 provinsi dengan besar pengaruh antar variabel laten yang berbeda.

Kata kunci: Derajat Kesehatan Ibu dan Anak, SEM PLS, PLS POS .

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki tujuh agenda pembangunan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Tujuh agenda pembangunan tersebut yaitu: Memperkuat Ketahanan Ekonomi untuk Pertumbuhan Berkualitas dan Berkeadilan; Mengembangkan Wilayah untuk Mengurangi Kesenjangan dan Menjamin Pemerataan; Meningkatkan Sumber Daya Berkualitas dan berdaya saing; Revolusi Mental dan Pembangunan Berkebudayaan; Memperkuat Infrastruktur untuk Mendukung Pembangunan Ekonomi dan Pelayanan Dasar; Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana, dan Perubahan Iklim; serta Memperkuat Stabilitas Polhukhankam dan Transformasi Pelayanan Publik.

Sebagai salah satu tujuan pembangunan Indonesia tahun 2020-2024, upaya yang dilakukan untuk membentuk sumber daya manusia berkualitas dan berdaya saing adalah meningkatkan derajat kesehatan ibu dan anak. Masalah Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) masih menjadi tantangan bagi sistem kesehatan Indonesia. Data statistik menunjukkan pada tahun 2019, kasus kematian ibu sebesar 4,221 kematian dan meningkat pada tahun 2020 menjadi 4,627 kematian di Indonesia. Sedangkan jumlah kasus kematian bayi pada tahun 2019 sebesar 26,395 kematian dan pada tahun 2020 menjadi 25,652 kematian di Indonesia. Meskipun telah terjadi penurunan kasus kematian bayi, namun jumlah tersebut masih terhitung tinggi [12].

Berdasarkan tingginya kasus kematian ibu dan anak di Indonesia, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait derajat kesehatan ibu dan anak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemodelan dan memperoleh pengelompokan provinsi berdasarkan derajat kesehatan ibu dan anak di Indonesia. Pemodelan bertujuan untuk mengetahui variabel yang berpengaruh terhadap derajat kesehatan ibu dan anak, serta mengetahui seberapa besar pengaruhnya. Sedangkan pengelompokan bertujuan untuk mengatasi adanya heterogenitas antar provinsi, mengingat setiap daerah di Indonesia memiliki latar belakang dan karakteristik yang berbeda, baik dari segi lingkungan, perilaku, kultur budaya dan sebagainya. Oleh karena itu, dengan adanya pengelompokan akan membentuk observasi kedalam kelompok dengan karakteristik yang sama atau serupa.

Menurut Tohari (2017), derajat kesehatan dipengaruhi oleh variabel lingkungan, perilaku masyarakat dan pelayanan kesehatan. Variabel-variabel tersebut tidak dapat diukur secara langsung atau biasa disebut dengan variabel laten, sehingga diperlukan adanya indikator yang dapat mengukur variabel-variabel tersebut. Metode analisis multivariat yang tepat digunakan untuk menangani analisis yang menggunakan variabel laten adalah *Structural Equation Modeling* (SEM) [14].

Menurut Hair dkk (2019), SEM merupakan salah satu analisis multivariat yang dapat menganalisis hubungan antar variabel secara lebih kompleks [9]. Secara umum, terdapat SEM berbasis kovarian yang lebih dikenal dengan *Covarian Based SEM* (CB SEM) dan SEM berbasis varians yang lebih dikenal dengan *SEM Partial Least Square* (SEM PLS). Keunggulan SEM PLS yaitu dapat digunakan pada berbagai skala pengukuran dan tidak memerlukan ukuran sampel yang besar [4]. Selain itu SEM PLS tidak mengharuskan data berdistribusi multivariat normal serta tepat digunakan jika terdapat mediasi [8]

1.1 Model Pengukuran

Model pengukuran dalam SEM PLS menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya. Rancangan model pengukuran meliputi model reflektif atau formatif. Model indikator reflektif merupakan model yang menjelaskan bahwa variabel laten merupakan pencerminan dari indikator-indikatornya. Berikut persamaan model indikator untuk variabel eksogen dan variabel endogen [5].

$$\mathbf{X}_{(p \times 1)} = \Lambda_{X(p \times m)} \boldsymbol{\xi}_{(m \times 1)} + \boldsymbol{\delta}_{(p \times 1)} \quad (1.1)$$

$$\mathbf{Y}_{(q \times 1)} = \Lambda_{Y(q \times n)} \boldsymbol{\eta}_{(n \times 1)} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(q \times 1)} \quad (1.2)$$

Keterangan:

X = Indikator variabel laten eksogen

Y = Indikator variabel laten endogen

Λ_X = Matriks loading yang menggambarkan hubungan indikator dengan variabel eksogen

Λ_Y = Matriks loading yang menggambarkan hubungan indikator dengan variabel endogen

ξ = Vektor variabel laten eksogen

δ = Vektor kesalahan pengukuran pada indikator variabel laten eksogen

η = Vektor variabel laten endogen

ε = Vektor kesalahan pengukuran pada indikator variabel laten endogen

p = Banyaknya indikator variabel eksogen

q = Banyaknya indikator variabel endogen

m = Banyaknya variabel eksogen

n = Banyaknya variabel endogen

Evaluasi model pengukuran yang digunakan adalah uji validitas konvergen, validitas diskriminan serta reliabilitas komposit. Validitas konvergen digunakan untuk mengukur besarnya korelasi antara variabel laten dengan masing-masing indikatornya. Model valid secara konvergen jika nilai *outer loading* yang diperoleh lebih besar dari 0.5 [6]. Evaluasi validitas diskriminan digunakan untuk melihat korelasi antara indikator dengan variabel laten. Model valid secara diskriminan jika korelasi antara variabel laten dengan indikatornya lebih besar daripada korelasi dengan variabel laten lainnya [4]. Sedangkan reliabilitas komposit digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui akurasi, konsistensi dan ketepatan dalam pengukuran. Indikator dianggap reliabel jika nilai *Composite Reliability* tersebut lebih besar dari 0.7, dengan nilai yang sesuai antara 0.7 sampai 0.9 [7].

1.2 Model Struktural

Model struktural dalam SEM PLS menggambarkan hubungan antar variabel laten. Pengujian hipotesis pada model struktural dilakukan dengan bantuan bootstrap.

Metode bootstrap adalah prosedur statistik non parametrik yang digunakan untuk menguji signifikansi pada SEM PLS. Metode bootstrap melakukan pengambilan sampel secara resampling with replacement untuk mendapatkan kesalahan standar pada pengujian hipotesis. Metode

bootstrap menjadi alat untuk membantu mengurangi ketidakandalan dengan membentuk data bayangan yang karakteristiknya sangat mirip dengan data asli. Nilai yang dihasilkan adalah Path Coefficients dan nilai R^2 [6].

Berdasarkan nilai path coefficient yang diperoleh, Model struktural digambarkan sebagai berikut [5].

$$\boldsymbol{\eta}_{(n \times 1)} = \mathbf{B}_{(n \times n)} \boldsymbol{\eta}_{(n \times 1)} + \boldsymbol{\Gamma}_{(n \times m)} \boldsymbol{\xi}_{(m \times 1)} + \boldsymbol{\zeta}_{(n \times 1)} \quad (1.3)$$

Keterangan:

\mathbf{B} = Matrix koefisien pengaruh antar variabel laten endogen

$\boldsymbol{\Gamma}$ = Matriks koefisien jalur yang menghubungkan variabel laten eksogen dengan variabel laten endogen

$\boldsymbol{\zeta}$ = Vektor kesalahan struktural

Evaluasi model struktural dilakukan dengan melihat nilai R^2 . Nilai R^2 digunakan untuk mengukur seberapa besar kekuatan prediksi model. R^2 juga mengindikasikan seberapa besar variabel laten eksogen mampu menjelaskan variabel laten endogen. Besar nilai R^2 dari 0 sampai 1. Semakin tinggi nilai R^2 , semakin bagus kemampuan prediksi variabel dalam model [13]. Henseler dkk (2009) menjelaskan bahwa secara teori terdapat 3 kategori batasan nilai R^2 . R^2 diatas 0.67 dikategorikan substansial, artinya kontribusi variabel eksogen terhadap endogen adalah kuat. R^2 antara 0.33 sampai dengan 0.67 dikategorikan moderat, artinya kontribusi variabel eksogen terhadap endogen cukup atau sedang. Sedangkan R^2 antara 0.19 sampai 0.33 dikategorikan lemah [11].

1.3 PLS POS

Pada PLS terdapat pemodelan jalur berbasis respon laten yang disebut *Prediction Oriented Segmentation* (POS). Metode tersebut digunakan untuk mengatasi kesimpulan bias dengan cara mengevaluasi jalur PLS yang memungkinkan adanya identifikasi heterogenitas tidak teramati. POS mengikuti pendekatan clustering, dimana observasi ditempatkan kedalam kelompok yang lebih tepat guna meningkatkan prediksi model. Metode ini mengikuti pendekatan clustering yang menempatkan observasi dalam kelompok dan menggunakan ukuran jarak untuk menempatkan ulang observasi kedalam kelompok yang lebih tepat untuk meningkatkan kekuatan prediksi model R^2 dari variabel laten endogen [2]. Ukuran jarak yang digunakan adalah:

$$D_{kig} = \sum_{b=1}^B \sqrt{\frac{e_{big}^2}{\sum_{i=k}^{I_k} e_{big}^2}} \quad (1.4)$$

Keterangan:

e_{big}^2 = Residual dari observasi i pada kelompok alternatif $g (k \neq g; k, g \in G)$

$\sum_{i=k}^{I_k} e_{big}^2$ = Jumlah residual dari seluruh observasi pada kelompok awal k

b = Variabel laten endogen

I_k = Ukuran sampel pada kelompok awal k

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data

Data penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020 dan Profil Kesehatan Ibu dan Anak 2020 yang dipublikasikan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2021.

Variabel laten endogen yang digunakan adalah variabel derajat kesehatan ibu dan anak. Sedangkan variabel laten eksogen yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel lingkungan, variabel perilaku hidup bersih dan sehat dan variabel pelayanan kesehatan. Indikator yang digunakan untuk mengukur variabel laten adalah sebagai berikut [1].

Tabel 2.1. Indikator Variabel Laten Endogen

Variabel Laten	Indikator
Derajat Kesehatan Ibu dan Anak (η)	Y_1 Angka Kematian Ibu
	Y_2 Angka Kematian Bayi
	Y_3 Persentase Ibu Hamil Reaktif Hepatitis B <i>surface Antigen</i> (HBsAg)
	Y_4 Persentase Balita Pengidap Pneumonia
	Y_5 Presentase Anak Gizi Buruk
	Y_6 Persentase Stunting di Indonesia

Tabel 2.2. Indikator Variabel Laten Eksogen

Variabel Laten	Indikator
Lingkungan (ξ_1)	X_1 Kepadatan Penduduk Per Km ²
	X_2 Persentase Penduduk Miskin
	X_3 Persentase Desa Melaksanakan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat
	X_4 Persentase Rumah Sakit Melakukan Pengelolaan Limbah Medis
	X_5 Persentase Desa Stop Buang Air Besar Sembarangan
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (ξ_2)	X_6 Persentase Ibu Merokok selama Sebulan Terakhir
	X_7 Persentase Bayi Yang Mendapat ASI Eksklusif
	X_8 Persentase Anak Menerima Imunisasi Dasar Lengkap
	X_9 Persentase Puskesmas Melaksanakan Kelas Ibu Hamil
Pelayanan Kesehatan (ξ_3)	X_{10} Persentase Ibu Hamil Mendapat Tablet Tambah Darah
	X_{11} Presentase Persalinan Menggunakan Fasilitas Kesehatan
	X_{12} Persentase Bayi Baru Lahir Mendapat Inisiasi Menyusu Dini
	X_{13} Persentase Bayi Mendapat Vitamin A

2.1 Metodologi

Metodologi dalam penelitian ini menggunakan *Structural Equation Modeling Partial Least Square-Prediction Oriented Segmentation* (SEM PLS-POS). Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software SmartPLS*. Tahapan analisis data yang dilakukan yaitu:

1. Mengumpulkan data.
2. Merancang model struktural dan model pengukuran.
3. Melakukan evaluasi model pengukuran. Jika ada yang tidak valid dan tidak reliabel, maka dilakukan perancangan model pengukuran kembali.
4. Melakukan pengujian hipotesis model pengukuran dan model struktural
5. Melakukan evaluasi model struktural.
6. Melakukan pengelompokan menggunakan PLS-POS.
7. Membuat kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Model Pengukuran

Tabel 3.1. Evaluasi Validitas Konvergen

Variabel	Indikator	Nilai <i>Outer Loading</i>	Keterangan
Derajat Kesehatan Ibu dan Anak	Y ₁	0.758	Valid
	Y ₂	0.748	Valid
	Y ₃	0.788	Valid
	Y ₄	0.046	Tidak valid
	Y ₅	0.816	Valid
	Y ₆	0.826	Valid
Lingkungan	X ₁	0.443	Tidak valid
	X ₂	-0.726	Tidak valid
	X ₃	0.878	Valid
	X ₄	0.756	Valid
	X ₅	0.878	Valid
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	X ₆	-0.671	Tidak valid
	X ₇	0.573	Valid
	X ₈	0.813	Valid
Pelayanan Kesehatan	X ₉	0.762	Valid
	X ₁₀	0.920	Valid
	X ₁₁	0.867	Valid
	X ₁₂	0.152	Tidak valid
	X ₁₃	0.742	Valid

Validitas konvergen digunakan untuk mengukur besarnya korelasi antara variabel laten dengan masing-masing indikatornya. Model valid secara konvergen jika nilai *outer loading* yang diperoleh lebih besar dari 0.5 [6]. **Tabel 3.1.** menunjukkan nilai *outer loading* pada Y₄, X₁, X₂, X₆

dan $X_{12} < 0.5$ sehingga dinyatakan tidak valid secara konvergen. Indikator yang tidak valid tersebut di hapus dari model.

Selanjutnya uji validitas diskriminan dilakukan dengan membandingkan nilai *cross loading* dari variabel indikator terhadap masing-masing variabel laten.

Tabel 3.2. Evaluasi Validitas Diskriminan

Indikator	Derajat Kesehatan Ibu dan Anak	Lingkungan	Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	Pelayanan Kesehatan
Y ₁	0.759	-0.563	-0.484	-0.329
Y ₂	0.748	-0.310	-0.138	-0.219
Y ₃	0.788	-0.475	-0.293	-0.553
Y ₅	0.813	-0.574	-0.495	-0.688
Y ₆	0.839	-0.430	-0.206	-0.432
X ₃	-0.556	0.900	0.769	0.645
X ₄	-0.550	0.898	0.621	0.340
X ₅	-0.374	0.688	0.883	0.406
X ₇	-0.164	0.570	0.606	0.225
X ₈	-0.417	0.607	0.842	0.460
X ₉	-0.457	0.238	0.208	0.771
X ₁₀	-0.633	0.612	0.471	0.916
X ₁₁	-0.518	0.503	0.518	0.870
X ₁₃	-0.344	0.417	0.405	0.748

Model dapat dinyatakan valid secara diskriminan jika korelasi antara variabel laten dengan indikatornya lebih besar daripada korelasi dengan variabel laten lainnya [4]. **Tabel 3.2.** menunjukkan nilai *cross loading* dari masing-masing indikator terhadap variabel latennya bernilai paling tinggi jika dibandingkan dengan nilai *cross loading* indikator ke variabel laten lainnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa indikator valid secara konvergen.

Reliabilitas komposit digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui akurasi, konsistensi dan ketepatan dalam pengukuran. Indikator dianggap reliabel jika nilai *Composite Reliability* tersebut lebih besar dari 0.7, dengan nilai yang sesuai antara 0.7 sampai 0.9 [7].

Tabel 3.3. Evaluasi Komposit Reliabiliti

Variabel	<i>Composite Reliability</i>	Keterangan
Derajat Kesehatan Ibu dan Anak	0.892	Reliabel
Lingkungan	0.894	Reliabel
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	0.826	Reliabel
Pelayanan Kesehatan	0.897	Reliabel

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Eliani, Rais, Fadjryani

Tabel 3.3. menunjukkan bahwa nilai *composite reliability* variabel lingkungan, perilaku hidup bersih dan sehat, pelayanan kesehatan dan derajat kesehatan ibu dan anak pada penelitian ini ≥ 0.7 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua variabel laten telah memiliki reliabilitas yang baik dan setiap variabel indikator reliabel atau handal dalam mengukur variabel latennya.

Pengujian Hipotesis Model Pengukuran

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H₀ : $\lambda_k = 0$ (Parameter indikator ke-k tidak signifikan)

H₁ : $\lambda_k \neq 0$ (Parameter indikator ke-k signifikan)

Keputusan diperoleh dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} .

Tabel 3.4. Pengujian Hipotesis Model Pengukuran

Variabel Indikator		Original Sample	Sample Mean	Stdev	T_{hitung}	Ket.
Derajat Kesehatan Ibu dan Anak	Y ₁	0.759	0.757	0.130	5.845	Sig.
	Y ₂	0.748	0.737	0.132	5.687	Sig.
	Y ₃	0.788	0.770	0.103	7.629	Sig.
Lingkungan	Y ₅	0.813	0.815	0.063	12.985	Sig.
	Y ₆	0.839	0.839	0.057	14.656	Sig.
	X ₃	0.900	0.891	0.058	15.403	Sig.
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	X ₄	0.898	0.901	0.031	28.891	Sig.
	X ₅	0.883	0.835	0.155	5.706	Sig.
	X ₇	0.606	0.528	0.277	2.190	Sig.
Pelayanan Kesehatan	X ₈	0.842	0.816	0.181	4.662	Sig.
	X ₉	0.771	0.710	0.219	3.516	Sig.
	X ₁₀	0.916	0.912	0.072	12.723	Sig.
	X ₁₁	0.870	0.873	0.073	11.911	Sig.
	X ₁₃	0.748	0.677	0.237	3.159	Sig.

Tabel 3.4. menunjukkan bahwa masing-masing indikator pada variabel laten derajat kesehatan ibu dan anak, lingkungan, perilaku hidup bersih dan sehat serta pelayanan kesehatan memiliki nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (1.96). Sehingga tolak H₀, artinya semua parameter indikator tersebut signifikan terhadap masing-masing variabel laten.

3.2 Model Struktural

Pengujian hipotesis pada model struktural dilakukan dengan evaluasi terhadap Path Coefficients dan nilai R² yang dilakukan dengan metode bootstrap. Path Coefficients merupakan koefisien yang menjelaskan hubungan antara variabel laten eksogen dan variabel laten endogen. Prosedur bootstrap diawali dengan menentukan sejumlah B set sampel independen, pada penelitian ini jumlah set sampel yang digunakan sebanyak B=5000.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H₀ : $\gamma_j = 0$ (Parameter variabel eksogen ke-j tidak signifikan)

H₁ : $\gamma_j \neq 0$ (Parameter variabel eksogen ke-j signifikan)

Keputusan tolak H₀ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Eliani, Rais, Fadjryani

Tabel 3.5. Pengujian Hipotesis Model Struktural

Variabel	<i>Original Sample</i>	<i>Sample Mean</i>	Stdev	T_{hitung}	Ket.
Lingkungan	-0.521	-0.464	0.230	2.269	Sig.
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	0.162	0.084	0.241	0.671	Tdk Sig.
Pelayanan Kesehatan	-0.400	-0.410	0.161	2.493	Sig.

Tabel 3.5. menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} variabel lingkungan dan pelayanan kesehatan memiliki nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (1.96) sehingga keputusan tolak H_0 . Artinya variabel laten lingkungan dan pelayanan kesehatan berpengaruh terhadap derajat kesehatan ibu dan anak. Sedangkan variabel perilaku hidup bersih dan sehat memiliki nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ (1.96) sehingga keputusan gagal tolak H_0 . Artinya variabel laten perilaku hidup bersih dan sehat tidak berpengaruh terhadap derajat kesehatan ibu dan anak.

Tabel 3.6. Nilai Path Coefficient Model Struktural

Variabel	<i>Path Coefficient</i>
Lingkungan → Derajat Kesehatan Ibu dan anak	-0.407
Pelayanan Kesehatan → Derajat Kesehatan Ibu dan Anak	-0.386

Tabel 3.6. menunjukkan bahwa nilai *Path Coefficient* dari variabel lingkungan terhadap variabel derajat kesehatan ibu dan anak sebesar -0.407, sedangkan nilai *Path Coefficient* dari variabel pelayanan kesehatan terhadap variabel derajat kesehatan ibu dan anak sebesar -0.386. Sehingga diperoleh model struktural sebagai berikut.

$$\eta = -0.407 \xi_1 - 0.386 \xi_3 + \zeta$$

Dari model diatas dapat di interpretasikan sebagai berikut:

1. Derajat kesehatan ibu dan anak (η) dipengaruhi oleh lingkungan (ξ_1) dengan pengaruh sebesar -0.407. Artinya apabila variabel lingkungan meningkat sebesar satu satuan, maka derajat kesehatan ibu yang di cerminkan dengan angka kematian, angka kesakitan dan status gizi menurun sebesar 0.407 satuan.
2. Derajat kesehatan ibu dan anak (η) dipengaruhi oleh pelayanan kesehatan (ξ_2) sebesar -0.386. Artinya apabila pelayanan kesehatan meningkat sebesar satu satuan, maka derajat kesehatan ibu yang di cerminkan dengan angka kematian, angka kesakitan dan status gizi menurun sebesar 0.386 satuan.

Tabel 3.7. Nilai R^2

Variabel Laten	R^2
Derajat Kesehatan Ibu dan Anak	0.488

Berdasarkan **Tabel 3.7.** nilai R^2 yang diperoleh sebesar 0.488. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kontribusi variabel eksogen terhadap derajat kesehatan ibu dan anak adalah moderat.

Berdasarkan nilai R^2 tersebut, dapat dikatakan bahwa variasi variabel derajat kesehatan ibu dan anak yang dapat dijelaskan oleh variabel lingkungan dan pelayanan kesehatan sebesar 48.8%.

3.3 Pengelompokan menggunakan PLS-POS

Penentuan kelas segmen terbaik dilakukan berdasarkan capaian nilai *Average Weighted R-Square* masing-masing kelompok segmen. Nilai *Average Weighted R-Square* masing-masing kelompok segmen ditunjukkan pada **Tabel 3.8.** berikut.

Tabel 3.8. Nilai *Average Weighted R-Square*

Variabel	R^2 Global	Jumlah Kelas Segmen	Average Weighted R-Square
Derajat kesehatan ibu dan anak	0.488	K = 2	0.851
		K = 3	0.970

Berdasarkan **Tabel 3.8.** menunjukkan bahwa nilai R^2 Global sebesar 0.488, nilai *Average Weighted R-Square* pada kelas segmen K=2 sebesar 0.851 dan nilai *Average Weighted R-Square* pada kelas segmen K=3 sebesar 0.970. Dari ketiga nilai tersebut, nilai *Average Weighted R-Square* tertinggi diperoleh pada kelas segmen K=3. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pada kelas segmen K=3 memberikan hasil segmentasi terbaik. Oleh karena itu, pengelompokan provinsi berdasarkan derajat kesehatan ibu dan anak di Indonesia terbagi menjadi 3 kelas segmen. Jumlah anggota masing-masing segmen dapat dilihat pada **Tabel 3.9.** berikut.

Tabel 3.9. *Segment Size*

Segmen	Jumlah Anggota	Persentase (%)
1	11	32.353
2	13	38.235
3	10	29.412

Berdasarkan **Tabel 3.9.**, dapat dilihat bahwa yang tergolong ke dalam segmen 1 sebanyak 11 provinsi dengan persentase sebesar 32.353%, yang tergolong ke dalam segmen 2 sebanyak 13 provinsi dengan persentase sebesar 38.235% dan yang tergolong ke dalam segmen 3 sebanyak 10 provinsi dengan persentase sebesar 29.412%. Pengelompokan provinsi ditunjukkan pada **Tabel 3.10.** berikut.

Tabel 3.10. Pengelompokan Provinsi

Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3
DI Yogyakarta	Aceh	Jambi
Jawa Timur	Sumatera Utara	Sumatera Selatan
Kalimantan Barat	Sumatera Barat	Bengkulu
Kalimantan Tengah	Riau	Kep. Bangka Belitung
Kalimantan Selatan	Lampung	Kep. Riau
Kalimantan Timur	DKI Jakarta	Jawa Barat
Sulawesi Tengah	Jawa Tengah	Bali
Sulawesi Selatan	Banten	Sulawesi Utara
Sulawesi Barat	Nusa Tenggara Barat	Maluku
Maluku Utara	Nusa Tenggara Timur	Papua

Papua Barat

Kalimantan Utara

Sulawesi Tenggara

Gorontalo

4. KESIMPULAN

Hasil analisis SEM PLS menunjukkan bahwa variabel lingkungan dan pelayanan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap derajat kesehatan ibu dan anak di Indonesia dengan besar pengaruh sebesar 48,8%. Pengelompokan dengan analisis PLS-POS menghasilkan 3 kelas segmen. Segmen 1 terdiri dari 11 provinsi (34.394%), segmen 2 terdiri dari 13 provinsi (27.273%) dan segmen 3 terdiri dari 10 provinsi (33.333%)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik., 2020. Profil Kesehatan Ibu dan Anak 2020. Retrieved April 28, 2021, from <https://www.bps.go.id/publication/2020/12/31/b9a9aa33ab5a3cc23311d0a1/profil-kesehatan-ibu-dan-anak-2020.html>
- [2] Becker, 2013. Discovering Unobserve Heterogenity In Structural Equation Models to Avert Validity Threats. *Management Information System Quarterly*, 37.
- [3] Chin, W., 1998. *The Partial Least Squares Approach for Structural Equation Modeling*. Modern Method for Business research. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- [4] Ghozali, I., 2011. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square (PLS)*. Semarang: Universitas Dipenegoro.
- [5] Ghozali, I., & Latan, 2015. *Partial Least Square: Konsep, Teknik dan Aplikasi menggunakan SmartPLS 2.0 M3*. Semarang: Universitas Dipenegoro.
- [6] Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., Sarstedt, M., 2021. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, Vol. 3
- [7] Hair, J.F., Risher, J., Sarstedt, M., Ringle, C.M., 2019. When to use and how to report the results of PLS-SEM. *Eur. Bus. Rev.*, 31, 2–24.
- [8] Hair, J.F., Sarstedt, M., 2019. Factors versus Composites: Guidelines for Choosing the Right Structural Equation Modeling Method. *Proj. Manag. J.* 50, 619–624.
- [9] Hair, J.F., Sarstedt, M., Ringle, C.M., 2019. Rethinking some of the rethinking of partial least squares. *Eur. J. Mark.* Vol. 53, 566–584.
- [10] Afyouni, I., Alnazzawi, N., Elnager, A., Nassif, A.B., Salloum, S.A., Shahin, I., 2022. Prediction of the intention to use a smartwatch: A comparative approach using machine learning and partial least squares structural equation modeling. *Informatics in Medicine Unlocked*. Vol. 29. 100913
- [11] Henseler, J. R., 2009. The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. *New Challenges to International Marketing, Advances in International Marketing*, Vol. 20, 277-319.
- [12] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021. Profil Kesehatan Indonesia 2020. Retrieved Oktober 11, 2021, from https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j,https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun_2020.pdf &ved=2ahUKEWjwvPrapa30AhWyUGwGH S8IDz8QFnoECAMQAQ&sqi=2&usq=AOvVaw2zMy1q.
- [13] Orella, A.R., Martinez, M.C., Grasso, M.S., 2021. Using Higher-Order Constructs to Estimate Health-Disease Status: The Effect of Health System Performance and Sustainability. *Mathematics*, Vol. 9, 1228.
- [14] Tohari, A., 2017. Pemodelan Derajat Kesehatan Menggunakan Structural Equation Modeling di Kabupaten Kediri. *Jurnal Ilmiah dan Aplikasi Statistika*, 1-6.