
Penerapan Persamaan Model Struktural dalam Mengidentifikasi Variabel yang dapat Mempengaruhi Status Gizi Remaja di Kabupaten Aceh Besar

Latifah Rahayu^{1*}, Samsul Anwar², Winny Dian Safitri³ dan Radian Akrama⁴

^{1,2,3,4} Department of Statistics, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia
E-mail: latifah.rahayu@unsyiah.ac.id*

* = corresponding author

Abstrak

Structural Equation Model (SEM) biasanya digunakan pada pengujian rangkaian hubungan variabel yang relatif sulit diukur secara bersamaan. Rangkaian ini merupakan hubungan yang terbentuk dari satu atau lebih variabel bebas dengan atau lebih dari satu variabel tak bebas. Bidang kesehatan merupakan salah satu bidang penelitian yang banyak menerapkan metode SEM. Hal ini mengingat bahwa pada bidang kesehatan, banyak terdapat variabel laten atau variabel yang tidak dapat diukur secara langsung. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel apa saja yang dapat mempengaruhi status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar. Variabel laten berupa status gizi remaja sedangkan variabel bebas berupa kebiasaan dan pola makan, status dan kondisi kesehatan, kondisi keluarga, dan pengetahuan remaja. Berdasarkan hasil model SEM yang dibentuk, beberapa faktor yang memengaruhi status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar adalah variabel status dan kondisi kesehatan, dan variabel kondisi keluarga.

Abstract

Structural Equation Model (SEM) is apply to test a series of relationships that are relatively difficult to measure simultaneously. This relationship is a relationship that is formed from one or more independent variables with or more than one independent variable. The health sector is one of the research fields that widely applies the SEM method. This is considering that in the health sector, there are many latent variables or variables that cannot be measured directly. This research was conducted with the objective of finding out what factors influenced the nutritional status of adolescents in Aceh Besar District. The latent variable is in the form of adolescent nutritional status while the independent variable is in the form of habits and eating patterns, health status and the conditions, family conditions, and adolescent knowledge. Based on the results of the SEM method, the factors that influence the nutritional status of adolescents in Aceh Besar District are health status and condition, and family conditions.

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Diajukan 24 April 2020

Diterima 3 Mei 2020

Kata Kunci:

Structural Equation Model

Analisis Jalur

Status Gizi Remaja

Keyword:

Structural Equation Model

Path Analysis

Adolescent Nutritional Status

1. Pendahuluan

Bentuk dari *Structural Equation Model* (SEM) merupakan gabungan dari beberapa metode statistik yang dapat menguji suatu ikatan jaringan yang dibentuk antara satu variabel atau beberapa variabel terikat dengan satu variabel atau beberapa variabel bebas, di mana pada setiap variabel terikat dan bebas berbentuk bangunan yang dibentuk dari beberapa parameter yang diukur secara bersamaan [1]. Di mana variabel-variabel tersebut dapat berupa variabel yang tidak dapat diukur (laten) atau yang dapat diukur (teramati). Metode SEM biasanya digunakan untuk menguji ikatan hubungan yang relatif sulit diukur secara bersamaan.

Bidang kesehatan merupakan salah satu bidang penelitian yang banyak menerapkan metode SEM. Dewasa ini, permasalahan status gizi remaja di Aceh adalah isu kesehatan yang membutuhkan perhatian khusus dari segala pihak terutama pemerintah. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian mengenai gizi remaja yang telah dilakukan oleh [2] dengan tujuan mengetahui hubungan konsumsi makanan cepat saji dengan status gizi pada pelajar Sekolah Menengah Atas yang ada di Kabupaten Aceh Besar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa permasalahan status gizi merupakan permasalahan kesehatan pada remaja di Kabupaten Aceh Besar. Persentase remaja dengan gizi kurang dan kegemukan di Kabupaten Aceh Besar masing-masing sebesar 24,3%, sedangkan remaja dengan masalah status gizi obesitas hanya sebesar 2,4%. Secara umum, remaja yang mengalami masalah status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar adalah sebanyak 51,2%.

Penelitian yang juga berkaitan dengan status gizi remaja telah dilakukan oleh [3] dengan tujuan mengidentifikasi status gizi remaja di Kota Banda Aceh yang bersebelahan langsung dengan Kabupaten Aceh Besar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 0,33% remaja mengalami gizi buruk, 3,48% remaja mengalami gizi kurang, 65,17% remaja dalam kategori gizi baik dan 15,59% remaja berstatus obesitas. Dengan melihat beberapa penelitian terdahulu, maka perlu dilakukan identifikasi terhadap variabel-variabel yang memengaruhi status gizi remaja terutama di Kabupaten Aceh Besar menggunakan Metode *Structural Equations Model* (SEM).

2. Tinjauan Kepustakaan

2.1 Persamaan pada SEM

Secara umum, bentuk persamaan SEM terdiri dari persamaan model struktural dan persamaan model pengukuran. Menurut [4], model struktural merupakan model yang menggambarkan hubungan antar variabel laten yang dibentuk berdasarkan substansi teori. Berikut adalah persamaan untuk model struktural :

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1 \quad (1)$$

$$\eta_2 = \gamma_{22}\xi_1 + \zeta_1 \quad (2)$$

$$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \beta_{32}\eta_2 + \zeta_3 \quad (3)$$

Di mana

- ξ (*ksi*) : Konstruksi laten eksogen
- η (*eta*) : Konstruksi laten endogen
- β (*beta*) : parameter yang dapat menggambarkan hubungan secara langsung antara variabel endogen dengan variabel endogen lainnya
- ζ (*zeta*) : kesalahan struktural (*structural error*) yang terdapat pada konstruksi endogen.

Model pengukuran merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antara variabel laten dengan variabel indikator. Model pengukuran terbagi menjadi dua bentuk yaitu model pengukuran variabel eksogen dan pengukuran variabel endogen. Model Pengukuran variabel eksogen dapat terjadi jika variabel indikator dipengaruhi oleh variabel laten, sedangkan model

pengukuran yaitu model dengan variabel endogen dipengaruhi oleh variabel laten. Persamaan untuk model pengukuran variabel eksogen adalah sebagai berikut:

$$X_1 = \lambda_{11}\xi_1 + \delta_1 \quad (4)$$

$$X_2 = \lambda_{21}\xi_1 + \delta_2 \quad (5)$$

$$X_3 = \lambda_{12}\xi_2 + \delta_3 \quad (6)$$

$$X_4 = \lambda_{22}\xi_2 + \delta_4 \quad (7)$$

$$X_5 = \lambda_{32}\xi_2 + \delta_5 \quad (8)$$

Sedangkan persamaan untuk model pengukuran variabel endogen :

$$Y_1 = \lambda_{13}\eta_1 + \varepsilon_1 \quad (9)$$

$$Y_2 = \lambda_{23}\eta_1 + \varepsilon_2 \quad (10)$$

$$Y_3 = \lambda_{33}\eta_1 + \varepsilon_3 \quad (11)$$

$$Y_4 = \lambda_{14}\eta_2 + \varepsilon_4 \quad (12)$$

$$Y_5 = \lambda_{24}\eta_2 + \varepsilon_5 \quad (13)$$

$$Y_6 = \lambda_{15}\eta_3 + \varepsilon_6 \quad (14)$$

$$Y_7 = \lambda_{25}\eta_3 + \varepsilon_7 \quad (15)$$

2.2 Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Menurut [5] *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) adalah suatu metode yang dapat mengevaluasi suatu model konstruk yang terdiri atas pengujian validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas dilakukan untuk melihat seberapa mampu variabel konstruk (indikator) menjelaskan variabel latennya melalui nilai *loading factor*-nya. Nilai cut of value yang dijadikan pembanding adalah minimal *loading* > 0,30 dan pengujian reliabilitas diukur dengan membanding nilai *composite reliability* (CR) dengan nilai cut of value yakni dikatakan reliabel jika nilai CR $\geq 0,70$ [6].

2.3 Uji kecocokan model

Evaluasi kecocokan model terhadap data terdiri dari beberapa tahapan, yaitu yang pertama adalah penentuan model yang baik untuk data di dalam SEM, hal ini dilakukan dengan pengujian semua uji statistik *Goodness of Fit* (GOF). Model yang baik mempunyai selisih yang kecil antara data ril dan data dugaan. Hasil dugaan yang memberikan galat yang tinggi, hasilnya tidak akan baik [7]. Pada metode SEM tidak terdapat statistik uji terbaik yang dapat memprediksi kecocokan model dengan data [6].

Selanjutnya adalah kecocokan model struktural. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan beberapa hubungan yang dihipotesiskan pada model konseptualisasi didukung oleh data.

3. Metode Penelitian

Data pada penelitian ini adalah data yang bersumber dari survei status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar pada tahun 2018 yang dilakukan oleh Laboratorium Biostatistika Jurusan Statistika FMIPA Universitas Syiah Kuala. Variabel yang dibentuk adalah 1 variabel laten endogen dan 4 variabel laten eksogen (bebas). Variabel laten endogen berupa status gizi remaja sedangkan variabel laten eksogen berupa kebiasaan dan pola makan, status dan kondisi kesehatan, kondisi keluarga, dan pengetahuan remaja.

Tabel 1 Variabel pada penelitian

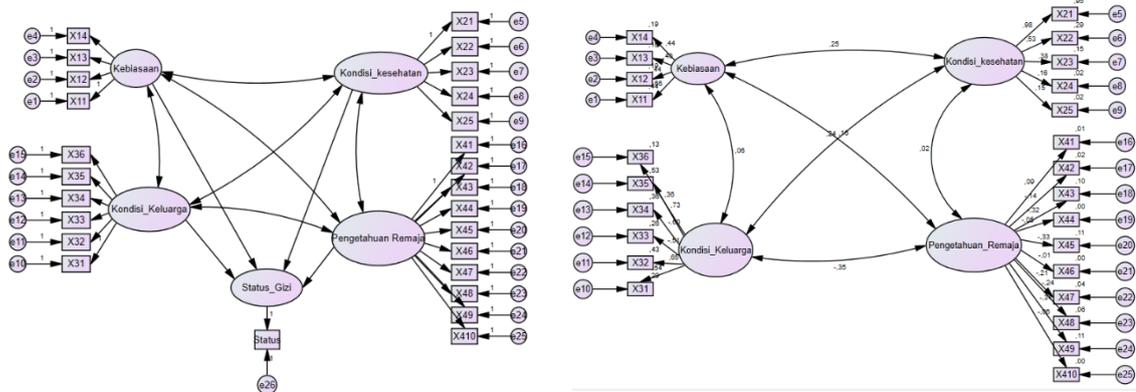
Variabel	Simbol	Variabel Indikator	Ket
Status gizi	Y	Kesehatan	Jumlah
		Frekuensi makan dalam sehari (X_{11})	Jumlah

Variabel	Simbol	Variabel Indikator	Ket
Kebiasaan dan pola makan	x_1	Frekuensi sarapan dalam satu minggu terakhir (X_{12})	Hari
		Frekuensi makan siang dalam satu minggu terakhir (X_{13})	Hari
		Frekuensi makan malam dalam satu minggu terakhir (X_{14})	Hari
Status dan kondisi kesehatan	x_2	Tinggi Badan (X_{21})	Cm
		Berat Badan (X_{22})	Kg
		Umur (X_{23})	Tahun
		Kadar Hb (X_{24})	gr/dL
		Tekanan Darah (X_{25})	mmHg
Kondisi keluarga	x_3	Pendidikan terakhir ayah/wali (X_{31})	Tingkat Pendidikan
		Pendidikan terakhir ibu/wali (X_{32})	Jenis pekerjaan
		Pekerjaan terakhir ayah/wali (X_{33})	Rupiah
		Pekerjaan terakhir ibu/wali (X_{34})	Rupiah
		Jumlah pendapatan orang tua ayah/wali (X_{35})	Rupiah
		Uang saku perbulan (X_{36})	Rupiah
Pengetahuan remaja	x_4	Pengetahuan gizi (X_{41})	Skor
		Pengetahuan beresiko anemia (X_{42})	
		Pengetahuan ciri-ciri anemia (X_{43})	
		Pengetahuan penyebab anemia (X_{44})	
		Pengetahuan penyebab obesitas (X_{45})	
		Pengetahuan frekuensi makan (X_{46})	
		Pengetahuan pentingnya sarapan (X_{47})	
		Pengetahuan pentingnya makan siang (X_{48})	
		Pengetahuan pentingnya makan malam (X_{49})	
Pengetahuan pentingnya olahraga (X_{410})			

Adapun tahapan analisis sebagai berikut. Pada tahap awal dilakukan pengembangan model teoritis. Penggunaan SEM adalah tidak untuk menghasilkan sebuah model, melainkan untuk mengkonfirmasi model teoritis tersebut melalui data empirik. Model teoritis yang telah dibentuk pada tahap pertama akan digambarkan dalam sebuah diagram jalur, yang akan mempermudah melihat hubungan kausalitas yang akan diuji. Kemudian mengkonversi diagram jalur kedalam persamaan struktural dan spesifikasi model pengukuran. Tahapan pengujian asumsi dilakukan untuk melihat seberapa besar ketepatan model yang digunakan dengan melakukan pengujian ukuran sampel, normalitas data, *outliers*, multikolinearitas dan singulartiras. Uji kecocokan model merupakan tahap akhir sebelum dilakukan interpretasi model.

4. Hasil dan Pembahasan

Ukuran sampel yang digunakan yaitu sebesar 234 sampel yang merupakan hasil terbaik dari eliminasi dari 242 data awal yang mana terdapat 8 data yang terindikasi menggunakan *Mahalanobis d-squared* pada output AMOS berdistribusi tidak normal sehingga perlu dilakukan eliminasi jumlah data sampel untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Evaluasi ukuran sampel yang digunakan telah memenuhi minimum ukuran sampel dengan perbandingan 10 observasi pada 22 variabel teramati yaitu sebesar 220 sampel minimal. Penggunaan sampel sebanyak 234 didasarkan pada penggunaan metode estimasi *Maximum Likelihood* yang digunakan di mana metode sangat cocok untuk jumlah sampel 100 hingga 250 dan dalam hal ini asumsi distribusi kenormalan data merupakan bagian dari pengujian SEM menggunakan AMOS.



Gambar 1 (a) Diagram jalur; (b) *Standardized Loading Factor*.

Gambar 1(a) menunjukkan diagram jalur untuk variabel yang digunakan dalam penelitian. Sedangkan Gambar 1(b) memperlihatkan bahwa tidak semua variabel konstruk dapat menjelaskan variabel latennya. Terdapat nilai *Standardized Loading Factor* pada masing-masing konstruk < 0,30 atau dapat dikatakan tidak valid sehingga perlu dilakukan eliminasi pada variabel konstruk yang tidak sesuai ketentuan.

Tabel 2 Pengujian Reliabilitas

Variabel Laten	CR	Cut of Value	Keterangan
Kebiasaan dan Pola_Makan	0,261	> 0,70	Tidak Reliabel
Status dan kondisi_kesehatan	0,7	> 0,70	Reliabel
Kondisi Keluarga	0,005	> 0,70	Tidak Reliabel
Pengetahuan Remaja	0,615	> 0,70	Tidak Reliabel
Status Gizi Remaja	0,254	> 0,70	Tidak Reliabel

Tabel 2 menjelaskan bahwa hanya variabel laten status dan kondisi kesehatan yang reliabel sedangkan variabel laten lainnya yakni kebiasaan dan pola makan, kondisi keluarga, pengetahuan remaja, dan status gizi remaja tidak reliabel. Meskipun demikian data tetap dapat dilanjutkan menggunakan pengujian SEM karena data bersifat variasi bukan menggunakan data skala likert.

4.1 Kecocokan model keseluruhan

Tahapan pengujian kecocokan model keseluruhan berkaitan dengan analisis ukuran kecocokan statistik yang terdapat pada *output* AMOS.

Tabel 3 Kecocokan model

Ukuran Kecocokan	Target Tingkat Kecocokan	Estimasi	Tingkat Kecocokan
<i>Statistic Chi-Square</i> (X^2)	X^2 Nilai kecil	69,364	Baik
	P -value > 0,05	0,108	Baik
	<i>Normed Chi-Square</i> (CMIN) < 2	1,239	Baik
<i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA)	RMSEA < 0,05 dinyatakan close fit	0,032	Baik

Ukuran Kecocokan	Target Tingkat Kecocokan	Estimasi	Tingkat Kecocokan
<i>Goodness-of-Fit Index</i> (GFI)	GFI $\geq 0,9$ dinyatakan baik, jika nilai $0,8 \leq \text{GFI} < 0,9$ maka dinyatakan kurang baik	0,956	Baik
<i>Comparative Fit Index</i> (CFI)		0,949	Baik
<i>Adjusted Goodness of Fit Index</i> (AGFI)	$\geq 0,9$ dinyatakan baik, jika nilai $0,8-0,9$ maka dinyatakan kurang baik	0,928	Baik
<i>Tucker-Lewis Index</i> atau <i>Non-Normed Fit Index</i> (TLI atau NNFI)		0,929	Baik

Pada Tabel 3 bahwa hasil pengukuran yang ditampilkan adalah ukuran kecocokan model yang baik. Hal ini mengasumsikan bahwa model *structural* secara keseluruhan baik karena telah dilakukan eliminasi konstruk pada variabel laten setelah dilakukan pengujian *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Hasil tersebut memungkinkan hasil maksimal pada pengujian menggunakan analisis jalur SEM.

4.2 Pengujian Asumsi SEM

Pengujian asumsi SEM bertujuan untuk melihat ketentuan-ketentuan pengujian asumsi SEM sebelum dilakukan pengujian SEM. Pengujian *outlier* secara *univariate* ditentukan dengan melihat nilai *Zscore* pada *output* SPSS, dengan membandingkan nilai *output* > 3 maka terdapat outlier pada data penelitian. Terdapat nilai *Zscore* > 3 yakni pada data *Zscore* X_{13} dan X_{22} . Meskipun demikian, secara keseluruhan data yang digunakan dapat dilakukan pengujian menggunakan analisis SEM.

Pengujian *outlier* secara *multivariate* dapat dilakukan dengan memantau nilai P_1 dan P_2 pada *output Mahalanobis d-squared*, yakni tidak terjadi outlier jika P_1 dan $P_2 > 0,05$. Hasil yang diperoleh adalah terdapat nilai $P_1 > 0,05$ yaitu pada observasi nomor 190 dan 115. Namun pada P_2 banyak nilai $P_2 > 0,05$ yaitu observasi nomor 134, 87, 58, 136, 139, 101, 202, 100, 168, 152, 190, 115. Hal ini menyimpulkan bahwa secara *univariate* dan *multivariate* data dapat dilanjutkan pengujian menggunakan model analisis SEM.

Selanjutnya, pengujian normalitas data dilakukan secara *univariate* dan *multivariate* dengan membandingkan nilai *c.r* dengan 2,58. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai *c.r* $< 2,58$. Pengujian *multivariate* dapat menjelaskan bahwa nilai *c.r* sebesar 1,796 yakni $< 2,58$. Dapat dinyatakan bahwa data berdistribusi normal.

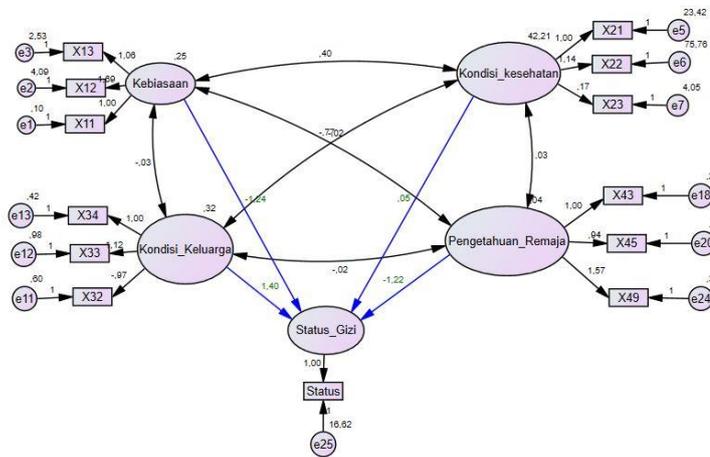
Pengujian evaluasi nilai residual dapat dilakukan dengan membandingkan nilai residual dengan 2,58. Terdapat nilai residu pada data jika nilai residu $> 2,58$. Berdasarkan *output standardized residual*, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat nilai residual yang tinggi pada data penelitian dengan melihat nilai residual yang berada dibawah 2,58.

Pengujian *Multicollinierity* dan *Singularity* ditentukan berdasarkan *Determinant of sample covariance matrix*. *Multicollinierity* dan *Singularity* terjadi jika nilai *Determinant of sample covariance matrix* menjauhi angka nol (0). Berdasarkan *output AMOS*, didapat hasil bahwa nilai *determinant of sample covariance matrix* = 26876,231. Hal ini dapat menjelaskan bahwa tidak terjadi *Multicollinierity* dan *Singularity* pada data.

Berdasarkan pengujian asumsi SEM, dapat dikatakan bahwa data lolos dari pengujian asumsi SEM dan dapat dilakukan pengujian menggunakan model analisis jalur SEM.

4.3 Pengembangan Model

Model dikembangkan dengan menggambarkannya ke bentuk diagram jalur. Diagram jalur yang dibentuk dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2 Diagram jalur dari model.

Gambar 2 menampilkan hubungan dari indikator-indikator terhadap variabel latennya dan variabel laten eksogen yang memengaruhi variabel laten endogen. Nilai yang berada di antara variabel laten dengan indikator adalah *loading factor* untuk model pengukuran. Sedangkan nilai yang berada pada garis yang menghubungkan antar variabel laten merupakan *loading factor* untuk model structural.

Setelah model dikembangkan ke dalam diagram jalur, kemudian konversi ke dalam persamaan pengukuran dan *structural*. Persamaan model pengukuran dan *structural* yang didapatkan sebagai berikut. Adapun model pengukuran yang dapat dibentuk adalah :

$$\begin{aligned}
 X_{11} &= 1,000 \text{ Kebiasaan} + 0,100 & X_{32} &= -0,966 \text{ Kondisi Keluarga} + 0,596 \\
 X_{12} &= 1,686 \text{ Kebiasaan} + 4,089 & X_{33} &= 1,122 \text{ Kondisi Keluarga} + 0,982 \\
 X_{13} &= 1,057 \text{ Kebiasaan} + 2,529 & X_{34} &= 1,000 \text{ Kondisi Keluarga} + 0,420 \\
 \\ \\
 X_{21} &= 1,000 \text{ Kondisi Kesehatan} + 23,419 & X_{43} &= 1,000 \text{ Pengetahuan Remaja} + 0,240 \\
 X_{22} &= 1,137 \text{ Kondisi Kesehatan} + 75,763 & X_{45} &= 0,939 \text{ Pengetahuan Remaja} + 0,283 \\
 X_{23} &= 0,168 \text{ Kondisi Kesehatan} + 4,055 & X_{49} &= 1,000 \text{ Pengetahuan Remaja} + 0,304 \\
 \text{Status (Y)} &= 1,000 + \text{Status Gizi} + 16,618
 \end{aligned}$$

Tabel 4 Model Struktural

			Estimate	C.R.	P-Value
Status Gizi Remaja	<-	Kebiasaan dan Pola Makan	-1,238	-1,661	0,097
Status Gizi Remaja	<-	Status dan kondisi kesehatan	0,054	1,041	0,298
Status Gizi Remaja	<-	Kondisi Keluarga	1,397	2,004	0,045
Status Gizi Remaja	<-	Pengetahuan Remaja	-1,217	-0,453	0,651

Berdasarkan Tabel 4 dapat dibentuk persamaan *structural* sebagai berikut:

$$\text{Status gizi remaja} = -1,238 \text{ Kebiasaan} + 0,054 \text{ kondisi Kesehatan} + 1,397 \text{ Kondisi Keluarga} - 1,217 \text{ Pengetahuan Remaja}$$

Berdasarkan model *structural* yang diperoleh, dapat kita lihat bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi status gizi remaja yang bernilai positif adalah kondisi kesehatan dan kondisi keluarga. Sedangkan kebiasaan dan pola makan dan pengetahuan remaja bernilai negatif terhadap status gizi remaja. Jika dilihat dari pengaruh signifikansinya hanya kondisi keluarga yang berpengaruh dengan positif dan signifikan terhadap status gizi remaja. Hal ini terlihat dari nilai *P-value* pada kondisi keluarga yaitu $0,045 < 0,05$ dan $0,1$. Artinya, kondisi keluarga berpengaruh positif signifikan pada taraf kepercayaan 90% hingga 95% terhadap status gizi remaja di kabupaten Aceh Besar. Dengan demikian peran keluarga dan kondisi kesehatan remaja dapat mendorong peningkatan status gizi remaja. Hal ini menjadi perhatian penting bagi keluarga dan lembaga lainnya yang berkecimpung di bidang kesehatan untuk dapat melakukan penyuluhan dan pengarahan agar status gizi remaja terkendali dengan baik.

5 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian adalah terbentuknya dugaan *Structural Equation Modeling* (SEM) terhadap variabel-variabel yang berkaitan dengan status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar sebagai berikut :

Status gizi remaja = $-1,238$ Kebiasaan + $0,054$ kondisi Kesehatan + $1,397$ Kondisi Keluarga $-1,217$ Pengetahuan Remaja

Beberapa faktor yang dapat memengaruhi status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar adalah status dan kondisi kesehatan serta kondisi keluarga di mana nilai parameter bernilai positif. Sedangkan kebiasaan dan pola makan dan pengetahuan remaja bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi keluarga berpengaruh secara langsung dan signifikan terhadap status gizi remaja di Kabupaten Aceh Besar.

Daftar Pustaka

- [1] Santoso, S. 2010. *Statistik Multivariat Konsep dan Aplikasi SPSS*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [2] Azyus, A. N. 2016. *Hubungan Konsumsi Fast Food dengan Status Gizi pada Pelajar SMA Banda Aceh dan Aceh Besar*. Syiah Kuala University, Banda Aceh.
- [3] Kesuma, Z. M. dan Rahayu, L. 2017. Identifikasi status gizi pada remaja di kota Banda Aceh. *Statistika*, vol. 17, no. 2, pp. 63–69.
- [4] Sujarweni, V. W. 2015. *Statistik untuk Bisnis dan Ekonomi*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- [5] Bahri, S. and Zamzam, F. 2015. *Model Penelitian Kuantitatif Berbasis SEM-AMOS*. CV. Budi Utama, Yogyakarta.
- [6] Hair, J.F., dan Black, W.C., Babin, B.J., and Anderson, R.E. 1998. *Multivariate Data Analysis*. McGraw-Hill, New Jersey.
- [7] Marzuki, Sofyan, H. dan Rusyana A. 2010. Pendugaan Selang Kepercayaan Persentil Bootstrap Nonparametrik untuk Parameter Regresi. *Statistika*, Vol 10 No.1, pp. 13-23: 2599-2538.