

Analisis Jalur dan Aplikasinya dalam Menentukan Faktor yang Mempengaruhi Derajat Kesehatan Balita di Sulawesi Selatan

Wahida Sanusi^{1, a)}, Sukarna^{1, b)}, dan Elma Selviana Darwis^{1, c)}

¹Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar, 90224

^{a)}wahidah.sanusi@unm.ac.id

^{b)}sukarna@unm.ac.id

^{c)}elmaselviana1803@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan analisis jalur dan untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor yang berpengaruh terhadap derajat kesehatan balita Di Sulawesi Selatan baik secara pengaruh langsung maupun secara pengaruh tidak langsung. Menganalisis model dan menginterpretasikan hasil. Data yang digunakan adalah data jumlah rekapitulasi derajat kesehatan balita di Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2019. Variabel yang digunakan adalah Jumlah ibu hamil 20-30 tahun (X_1), Jumlah balita yang mendapatkan ASI full 6 bulandari ibu yang tidak bekerja (X_2), Kelainan dalam kandungan (X_3), Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y_1), dan Bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2). Penelitian ini menggunakan model dua persamaan jalur (two equation paths). Penelitian ini dimulai dari merumuskan persamaan model struktural, menghitung koefisien jalur secara simultan dan secara parsial, melakukan simulasi model menggunakan software SPSS 22, memaknai dan menyimpulkan. Hasil penelitian diperoleh model dua persamaan struktural; taraf signifikan (α) untuk hasil simulasi sebesar 5% atau 0,05; menjelaskan bahwa setiap model sub-struktur yang diuji secara simultan dan secara parsial memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap derajat kesehatan balita Di Sulawesi Selatan.

Kata kunci: Analisis Jalur, two equation paths, direct effect, indirect effect

Abstract. This study aims to apply path analysis and to determine how much the factors that influence the health status of children under five in South Sulawesi, both directly (direct effect) and indirectly (indirect effect). Analyze models and interpret the results. The data used is the data on the recapitulation of the health status of children under five in South Sulawesi Province in 2019. The variables used are the number of pregnant women 20-30 years (X_1), the number of children under five who received full 6 months of breastfeeding from mothers who do not work (X_2), in the womb (X_3), babies who are affected by malnutrition in pregnant women aged 30-35 years (Y_1), and babies who die in the womb (Y_2). This study uses a two equation path model. This research starts from formulating structural model equations, calculating path coefficients simultaneously and partially, performing model simulations using SPSS 22 software, interpreting and concluding. The results of the study obtained two structural equation models; the significant level (α) for the simulation results is 5% or 0.05; explained that each sub-structure model tested simultaneously and partially had a positive and significant effect on the health status of children under five in South Sulawesi.

Keywords: Path Analysis, two equation paths, direct effect, indirect effect

PENDAHULUAN

Teknik analisis jalur adalah salah satu teknik analisis statistik yang digunakan di dalam penelitian kuantitatif. Analisis jalur biasanya menggunakan istilah pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung, dikarenakan ada variabel perantara / interverning / variabel mediasi. Analisis jalur merupakan bentuk terapan, dari analisis multiregresi yang membantu memudahkan pengujian hipotesis dari hubungan-hubungan antar variabel yang cukup rumit. Dalam analisis jalur, korelasi antar variabel dihubungkan dengan parameter dari model yang dinyatakan dengan diagram jalur, (kuncoro dan riduan, 2007). Analisis jalur digunakan untuk melukiskan dan menguji model hubungan antar variabel yang berbentuk sebab akibat (Sugiyono, 2009). Analisis jalur memiliki kedekatan dengan regresi berganda, sehingga regresi berganda adalah bentuk khusus analisis jalur. Teknik ini dikenal sebagai model sebab-akibat (*causing modeling*), (Sarwono, 2007).

Penelitian ini menggunakan metode analisis jalur pada derajat kesehatan balita di Sulawesi Selatan. Khususnya untuk mengetahui berapa besar pengaruh langsung maupun pengaruh tidak langsung faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan balita di Sulawesi Selatan. Menurut teori Hendrik L Blum menjelaskan indikator Derajat kesehatan balita antara lain:

- a. Jumlah ibu hamil 20-35 tahun
Usia mungkin tidak menjadi masalah ketika kesehatannya terjaga. Namun, pada umumnya semakin tua usia wanita saat hamil, semakin meningkat risiko pada kesehatan dirinya dan kehamilannya.
- b. Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulandariibu yang tidakbekerja
Pemberian ASI akan sangat optimal bila diberikan secara eksklusif selama 6 bulan pertama kehidupan anak setelah itu bayi harus dikenalkan kepada makanan padat pertamanya dan bantuan susu formula.
- c. Kelainan dalam kandungan
Pertolongan ibu dan anak di Indonesia. Departemen kesehatan melakukan strategi agar semua asuhan antenatal dan sekitar 60 % dari keseluruhan persalinan dilayani oleh tenaga kesehatan yang terlatih. Strategi ini dilaksanakan untuk dapat mengenali dan menanggulangi gangguan kehamilan dan persalinan sedini mungkin.
- d. Bayi yang terdampakgiziburuk pada ibuhamil yang usia 30-35 tahun
Gizi buruk adalah suatu kondisi dimana seseorang dinyatakan kekurangan zat gizi, atau dengan ungkapan lain status gizinya berada di bawah standar rata-rata
- e. Bayi yang meninggaldalamkandungan

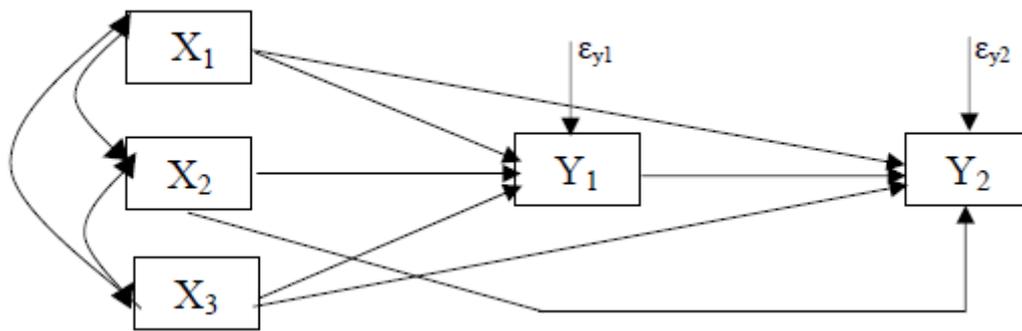
Angka Kematian Balita adalah jumlah kematian anak berusia 0-4 tahun selamasatu tahun tertentu per-1000 anak umur yang sama pada pertengahan tahun itu (termasuk kematian bayi) menggabungkan tingkat permasalahan kesehatan anakdan faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kesehatan anak balita seperti gizi, sanitasi, penyakit menular dan kecelakaan.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data pada tahun 2019 tentang faktor yang mempengaruhi dan indikator-indikator yang terkait pada derajat kesehatan balita di Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan model dua persamaan jalur (*two equation paths model*) yang mempunyai dua persamaan struktural, yaitu:

$$Y_1 = \rho_{y1}.X_1 + \rho_{y1}.X_2 + \rho_{y1}.X_3 + \varepsilon_{y1} \dots\dots\dots \text{Model sub I}$$

$$Y_2 = \rho_{y2}.X_1 + \rho_{y2}.X_2 + \rho_{y2}.X_3 + \rho_{y2}.Y_1 + \varepsilon_{y2} \dots\dots\dots \text{Model sub II}$$



GAMBAR 1. Model Awal Analisis Jalur

Keterangan :

X₁ = Jumlah ibu hamil 20-35 tahun

X₂ = Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja

X₃ = Kelainan dalam kandungan

Y₁ = Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun

Y₂ = Bayi yang meninggal dalam kandungan

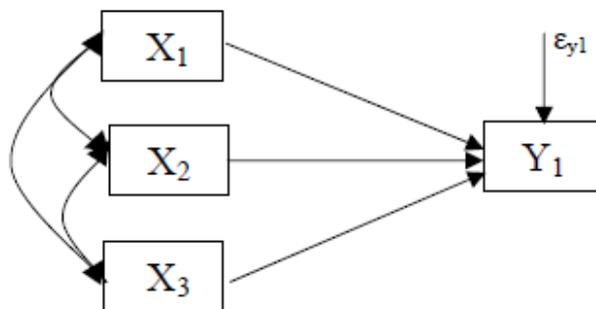
Langkah – langkah Penelitian:

- (1). Merumuskan persamaan model struktural yang mencerminkan hipotesis lengkap dengan persamaan strukturalnya
- (2). Menghitung koefisien jalur yang didasarkan pada koefisien regresi untuk setiap persamaan model yang telah dirumuskan
- (3). Menghitung koefisien jalur secara simultan (keseluruhan) dan secara individu
- (4). Menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan analisis jalur menggunakan *Software SPSS versi 22*
- (5). Memaknai dan menyimpulkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode penelitian dan data yang diperoleh, maka yang harus dilakukan adalah menganalisis data yang sudah ada dengan menggunakan software SPSS versi 22 pada taraf signifikan (α) sebesar 5% atau 0,05.

Pengujian model sub I



GAMBAR 2. Model diagram jalur sub I

TABEL 1. Model Rekapitulasi (Model Summary) dua persamaan struktural

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.778 ^a	.605	.546	22.26952

a. Predictors: (Constant), Kelainan dalam kandungan (X3), Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X2), Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X1)

Tabel R-square menghasilkan $R_{y1(x1,x2,x3)}^2 = 0,605$ atau 60,5 %. Untuk mengukur kesalahan residulnya digunakan rumus $\epsilon_{y1} = \sqrt{1 - R_{y1(x1,x2,x3)}^2} = \sqrt{1 - 0,605} = \sqrt{0,395} = 0,628$ Sehingga diperoleh pengaruh erornya $\epsilon_{y1} = 0,628$ atau 62,8 %.

TABEL 2. Uji F (Anova) model sub I

ANOVA^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	15184.998	3	5061.666	10.206	.000 ^b
	Residual	9918.627	20	495.931		
	Total	25103.625	23			

a. Dependent Variable: Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y1)

b. Predictors: (Constant), Kelainan dalam kandungan (X3), Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X2), Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X1)

a. Pengujian secara simultan (keseluruhan)

Hipotesis uji :

H₀ = Tidak Signifikan

H_a = Signifikansi

Hasil uji : Nilai uji anova F sebesar 10.206 terlihat bahwa tabel sig sebesar 0.000 (nilai sig 0.000 < 0.05) menunjukkan model regresi dapat digunakan secara bersama-sama artinya H₀ ditolak dan H_a diterima.

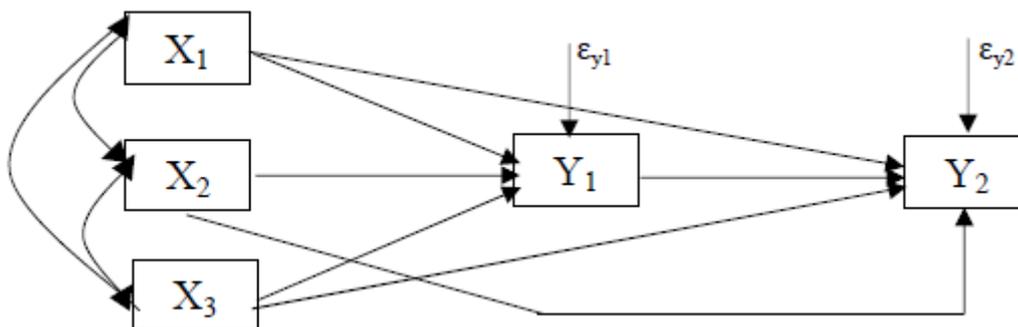
TABEL 3. Uji T (Parsial) Model Sub I

Coefficients^a						
Model		Unstandardized		Standardized		
		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	79.782	11.561		6.901	.000
	Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X1)	-.002	.001	-.737	-1.852	.079
	Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 Bulan dari ibu yang	.053	.021	.366	2.541	.019

Tidak bekerja (X2)					
Kelainan dalam kandungan (X3)	.008	.003	1.249	3.121	.005

- a. Dependent Variable: Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y1)
- b. Pengujian secara parsial (individu)
 Hipotesis uji :
 H0 = Tidak Signifikan
 Ha = Signifikansi
 Hasil uji :
- Dari tabel sig. X1 terhadap Y1 sebesar 0.079. Nilai taraf sig 0.05 (0.079 > 0.05) maka H0 diterima dan Ha ditolak, artinya koefisien analisis jalurnya tidak signifikan. Besarnya pengaruh X1 terhadap Y1 sebesar 0.737.
 - Dari tabel sig. X2 terhadap Y1 sebesar 0.019. Nilai taraf sig 0.05 (0.019 > 0.05) maka H0 ditolak dan Ha diterima, artinya koefisien analisis jalurnya signifikan. Besarnya pengaruh X2 terhadap Y1 sebesar 0.366.
 - Dari tabel sig. X3 terhadap Y1 sebesar 0.005. Nilai taraf sig 0.05 (0.005 > 0.05) maka H0 ditolak dan Ha diterima, artinya koefisien analisis jalurnya signifikan. Besarnya pengaruh X3 terhadap Y1 sebesar 1.249.

Pengujian model sub II



GAMBAR 3. Model Diagram Jalur Sub II

TABEL 4. Model Rekapitulasi (Model Summary) dua persamaan struktural

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	St Error of the Estimate
1	.725 ^a	.526	.426	12.30869

a. Predictors: (Constant), Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y1), Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X1), Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X2), Kelainan dalam kandungan (X3)

Tabel R-square menghasilkan $R^2_{y2(x1,x2,x3,y1)} = 0,526$ atau 52,6 %. Untuk mengukur

kesalahan residunya digunakan rumus $\epsilon_{y2} = \sqrt{1 - R^2_{y2(x1,x2,x3,y1)}} = \sqrt{1 - 0,526} =$

$\sqrt{0,474} = 0,688$. Sehingga diperoleh pengaruh erornya $\varepsilon_{y1} = 0,688$ atau 68,8 %.

Tabel 5. Uji F (Anova) Model Sub II

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3192.384	4	798.096	5.268	.005 ^b
	Residual	2878.575	19	151.504		
	Total	6070.958	23			

a. Dependent Variable: Bayi yang meninggal dalam kandungan (Y2)

b. Predictors: (Constant), Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibuhamil yang usia 30-35 tahun(Y1), Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X1), Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibuyang tidak bekerja (X2), Kelainan dalam kandungan (X3)

a. Pengujian secara simultan (keseluruhan)

Hipotesis uji :

H_0 = Tidak Signifikan

H_a = Signifikansi

Hasil uji : Nilai uji anova atau F sebesar 5.268 terlihat bahwa nilai *sig* sebesar 0.005 (nilai *sig* 0.005 < 0.05) menunjukkan model regresi dapat digunakan secara bersama-sama, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

Tabel 6. Uji T (Parsial) Model Sub II

Model		Unstandarized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	4.539	11.750		.386	.704
	Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X1)	-.001	.001	-1.162	-2.400	.027
	Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X2)	.013	.013	.189	1.016	.322
	Kelainan dalam kandungan (X3)	.004	.002	1.161	2.117	.048
	Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30 – 35 tahun (Y1)	.157	.124	.318	1.267	.220

a. Dependent Variable: Bayi yang meninggal dalam kandungan (Y2)

b. Pengujian secara parsial (individu)

Hipotesis uji :

H_0 = Tidak Signifikan

H_a = Signifikansi

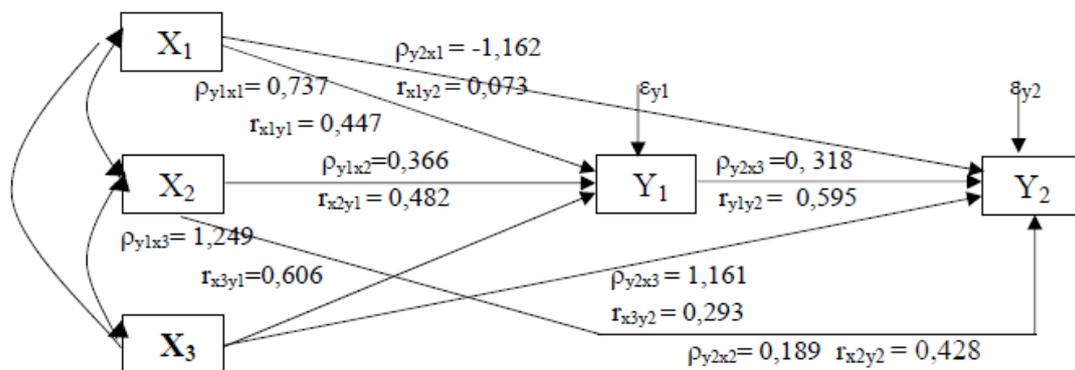
Hasil uji :

- Dari tabel sig. X_1 terhadap Y_2 adalah : 0.027. Nilai taraf sig 0.05 (0.027 > 0.05) maka H_0

ditolak dan H_a diterima, artinya koefisien analisis jalurnya *signifikan*. Besarnya pengaruh X_1 terhadap Y_2 sebesar -1.162.

- Dari tabel sig. X_2 terhadap Y_2 adalah : 0.322. Nilai taraf sig 0.05 (0.322 > 0.05) maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya koefisien analisis jalurnya *tidak signifikan*. Besarnya pengaruh X_2 terhadap Y_2 sebesar 0.189.
- Dari tabel sig. X_3 terhadap Y_2 adalah : 0.048. Nilai taraf sig 0.05 (0.048 > 0.05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya koefisien analisis jalurnya *signifikan*. Besarnya pengaruh X_1 terhadap Y_2 sebesar 1.161.
- Dari tabel sig. X_2 terhadap Y_2 adalah : 0.220. Nilai sig taraf sig 0.05 (0.220 > 0.05) maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya koefisien analisis jalurnya *tidak signifikan*. Besarnya pengaruh X_2 terhadap Y_2 sebesar 0.318.

Dengan demikian, model kausal dua persamaan jalur dapat dilihat sebagai berikut:



GAMBAR 4. Model kausal dua persamaan jalur Bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2), Bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y_1), Jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X_1), Jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X_2) dan Kelainan dalam kandungan (X_3).

KESIMPULAN

Analisi jalur terhadap kematian balita pada derajat kesehatan balita di Sulawesi Selatan dengan model dua persamaan jalur, maka persamaan strukturalnya yaitu :

$$\text{Model I : } Y_1 = \rho_{y_1x_1} \cdot X_1 + \rho_{y_1x_2} \cdot X_2 + \rho_{y_1x_3} \cdot X_3 + \epsilon_{y_1}$$

$$\hat{Y}_1 = 0,737X_1 + 0,366X_2 + 1,249X_3$$

$$\text{Model II : } Y_2 = \rho_{y_2x_1} \cdot X_1 + \rho_{y_2x_2} \cdot X_2 + \rho_{y_2x_3} \cdot X_3 + \rho_{y_2y_1} \cdot Y_1 + \epsilon_{y_2}$$

$$\hat{Y}_2 = 1,162X_1 + 0,189X_2 + 1,161X_3 + 0,318 \cdot Y_1$$

a. Pengaruh langsung

- Pengaruh jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X_1) terhadap bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar -1.162
- Pengaruh jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X_2) terhadap bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar 0.189
- Pengaruh kelainan dalam kandungan (X_3) terhadap Bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar 1.161
- Pengaruh bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y_1) terhadap bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar 0.318

b. Pengaruh tidak langsung

- Pengaruh jumlah ibu hamil 20-35 tahun (X_1) terhadap bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) melalui bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35

- tahun (Y_1) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar 0.234
- Pengaruh jumlah bayi yang mendapatkan ASI full 6 bulan dari ibu yang tidak bekerja (X_2) terhadap bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) melalui bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30-35 tahun (Y_1) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar 0.116
 - Pengaruh kelainan dalam kandungan (X_3) terhadap bayi yang meninggal dalam kandungan (Y_2) melalui bayi yang terdampak gizi buruk pada ibu hamil yang usia 30- 35 tahun (Y_1) dengan koefisien analisis jalurnya sebesar 0.397

DAFTAR PUSTAKA

- Asdar., Badrullah, & Jeranah. (2016). *Regresi, Analisis Jalur Dan SEM*. Makassar: Kretakupa Makassar
- Adminbka. (2013). *Pengertian ASI Eksklusif*. <http://botolkacaasi.com/pengertian-asi-eksklusif>. Diakses tanggal 8 mei 2013.
- B. Sutomo. (2010). *Menu Sehat Alami Untuk Balita*. Jakarta: Demedia
- Hello Sehat. (2016). Kehamilan kandungan keuntungan dan resiko di berbagai usia saat hamil. <https://hellosehat.com/kehamilan/kandungan/keuntungan-dan-risiko-di-berbagai-usia-saat-hamil/>. Diakses tanggal 21 juli 2016
- Ilmu Psikologi. (2012). Pengertian Kesehata <https://belajarpsikologi.com/pengertian-kesehatan/>. Diakses tanggal 16 Januari 2012.
- Kuncoro. E.A dan Riduan. (2007). *Cara Menggunakan dan Memakai Analisis Jalur (Path Analysis)*, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2009). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sarwono, J. (2007). *Analisis Jalur untuk Riset Bisnis dengan SPSS*, Andy, Yogyakarta. Soekidjo Notoatmodjo. (2007). *Kesehatan Masyarakat, Ilmu & Seni*. Jakarta: Rineka Cipta. Tiro, M. A., Sukarna, & Aswi. (2010). *Analisis Jalur*. Makassar: Andira Publisher Makassar.