

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

Prof. Dr. Stang, M.Kes



**Undang Undang
Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

Prof. Dr. Stang, M.Kes



STATISTIK LANJUT DAN PEMODELAN DALAM KESEHATAN

Penulis : Prof. Dr. Stang, M.Kes
Desainer Sampul : Faira Aksara
Editor : Faira Aksara
Penyunting : Dian Dao
Penata Letak : Eka Tresna Setiawan

Penerbit:

FAIRA AKSARA

BTN Sakinah E20/9

Paccera kang, Kota Makassar

Email: fairaaksaracv@gmail.com

Telepon: +62 852 4467 6343 / +62 823 3553 766

Cetakan Pertama, September 2022

vii + 228 hlm, 14,8 cm x 21 cm

ISBN: 978-623-5784-24-3

@Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dan acara apa pun
tanpa izin dari penerbit.

FAIRA AKSARA ©2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan taufik dan hidayahNya sehingga Penulis bisa menyelesaikan sebuah buku yang berjudul ***“Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan”***

Buku ini disusun untuk mendukung mata kuliah Pendidikan Doktor dalam kesehatan masyarakat. Buku juga berisi hasil penelitian yang telah dipublikasikan pada jurnal internasional bereputasi scopus.

Buku ini juga bertujuan untuk pertama: mendukung kompetensi seorang Doktor dalam bidang kesehatan masyarakat salah satunya adalah : ‘Mampu melakukan riset berbasis road map dalam bidang kesehatan masyarakat dengan pendekatan inter, multi atau transdisipliner dapat tercapai, kedua memudahkan Dosen dan Mahasiswa Program Doktor dalam mencari referensi khususnya tentang statistik yang berkaitan dengan pemodolen dalam kesehatan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini masih banyak terdapat kekurangan, tetapi penulis meyakini sepenuhnya bahwa sekecil apapun buku ini tetap memberikan manfaat.

Akhir kata guna penyempurnaan buku ini kritik dan saran dari pembaca sangat penulis nantikan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1	
REGRESI LOGISTIK	1
1.1. Pendahuluan	1
1.2. Kegunaan Uji Regresi Logistik	1
1.3. Model Regresi Logistik.....	2
1.4. Kemaknaan Koefisien Regresi Logistik.....	2
1.5. Memilih Variabel Bebas untuk Model.....	5
1.6. Uji Konfounding	24
1.7. Uji Variabel Interaksi	27
1.8. Model Prediksi Risiko Kejadian TB dengan Menggunakan Regresi Logistik.....	29
BAB 2	
ANALISIS JALUR (PATH ANALYSIS)	37
2.1. Pendahuluan.....	37
2.2. Pengertian Analisis Jalur	37
2.3. Kegunaan Analisis Jalur	38
2.4. Persyaratan Analisis Jalur.....	38

2.5. Diagram Jalur Sebagai Model Kausal	39
2.6. Persamaan Struktural (<i>Structural Equation</i>)	43
2.7. Pengujian Model	45
2.8. Langkah – langkah Pada Analisis Jalur	46
2.9. Pemodelan Faktor Detreminan Kala II Persalinan serta Dampaknya terhadap Pelepasan Plasenta	66

BAB 3

ANALISIS FAKTOR..... 81

3.1. Pendahuluan.....	81
3.2. Analisis Faktor Eksploratori.....	81
3.3. Confirmatory Faktor Analysis (CPA)	92
3.4. Perumusan Indeks Terminal Sehat di Provinsi Sulawesi Selatan	114

BAB 4

MODEL PERSAMAAN STRUKTURAL..... 125

4.1. Pendahuluan.....	125
4.2. Persamaan dan Perbedaan Analisis Jalur dan SEM	129
4.3. Pengukuran Validitas dan Reliabilitas.....	130
4.4. Langkah – Langkah Pemodelan Persamaan Struktural	131
4.5. Besar Sampel untuk Analisis SEM.....	135
4.6. Asumsi dalam SEM.....	136
4.7. Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Demam Berdarah dengan Menggunakan SEM	158

BAB 5

MODEL PENANGGULANGAN RISIKO KEJADIAN

TUBERKULOSIS PARU 185

5.1. Pendahuluan..... 185

5.2. Metode Penelitian 186

5.3. Hasil dan Pembahasan 187

BAB 6

MODEL KOLABORASI DUKUNGAN KELUARGA DAN PETUGAS

KESEHATAN UNTUK MENINGKATKAN KEBERHASILAN

PENGOBATAN TUBERKULOSIS 201

6.1. Pendahuluan..... 201

6.2. Metode 203

6.3. Hasil Penelitian Kualitatif 204

6.4. Hasil Penelitian Kuantitatif 212

DAFTAR PUSTAKA 221

BAB 1

REGRESI LOGISTIK

1.1. Pendahuluan

Regresi logistik biner merupakan suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon (y) yang bersifat biner atau dikotomis dengan variabel prediktor (x) yang bersifat polikotomis. Keluaran dari variabel respon y terdiri dari 2 kategori yang biasanya dinotasikan dengan $y = 1$ (sukses) dan $y = 0$ (gagal).

1.2. Kegunaan Uji Regresi Logistik

Kegunaan analisis regresi logistik diantaranya :

- a. Meramalkan terjadinya variabel dependen pada individu berdasarkan nilai-nilai sejumlah variabel prediktor yang ada pada individu tersebut.
- b. Mengukur pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dimana variabel dependen berskala nominal dikotom dan variabel independen berskala bebas, yaitu bisa nominal ordinal, interval atau rasio .
- c. Dapat mengkonversi koefisien regresi (b_i) menjadi Rasio Odds (OR) dengan rumus $OR = \exp [b_i]$
- d. Dapat menaksir probabilitas individu untuk sakit (mengalami event) berdasarkan nilai-nilai sejumlah variabel bebas.

1.3. Model Regresi Logistik

Model regresi logistik berganda :

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_p X_p)}}$$

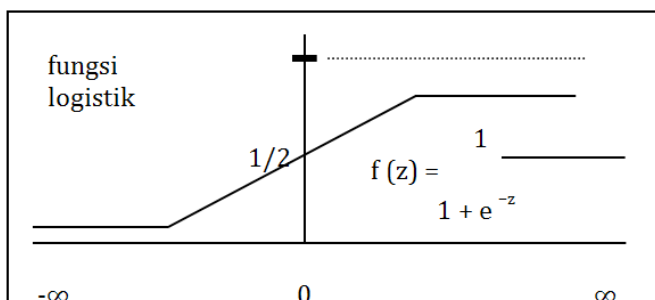
β_0 = Konstanta (*intersep*)

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ = Koefisien regresi variabel bebas (*slope*)

X_1, X_2, \dots, X_p = Variabel bebas yg pengaruhnya akan diteliti.

$f(z)$ = Probabilitas untuk terjadinya peristiwa

Grafik fungsi logistik :



Bentuk S mencerminkan efek satu atau lebih faktor risiko dalam menyebabkan suatu penyakit (Hosmer W and Lemeshow, 2000)(Stang, 2017).

1.4. Kemaknaan Koefisien Regresi Logistik

Untuk mengetahui pengaruh dari variabel independen dapat dilakukan uji signifikansi secara keseluruhan dan secara individu sebagai berikut:

a. Uji signifikansi secara keseluruhan

Sebelum membentuk model regresi logistik terlebih dahulu dilakukan uji signifikansi parameter. Uji yang pertama kali dilakukan adalah pengujian peranan parameter didalam model secara keseluruhan yaitu dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_a : \text{Paling sedikit : } \beta_i \neq 0 \text{ dimana } i = 1, 2, \dots p$$

Statistik uji yang digunakan adalah :

$$G = -2 \log \left(\frac{l_0}{l_1} \right) = -2 [\log(l_0) - \log(l_1)] = -2 (L_0 - L_1)$$

dengan :

l_0 : Nilai maksimum fungsi kemungkinan untuk model di bawah hipotesis nol

l_1 : Nilai maksimum fungsi kemungkinan untuk model di bawah hipotesis alternatif

L_0 : Nilai maksimum fungsi log kemungkinan untuk model di bawah hipotesis nol

L_1 : Nilai maksimum fungsi log kemungkinan untuk model di bawah hipotesis alternatif

Nilai $-2(L_0 - L_1)$ tersebut mengikuti distribusi Chi-square dengan $df = p$. Jika menggunakan taraf nyata sebesar α , maka kriteria ujinya adalah tolak H_0 jika $-2(L_0 - L_1) > \chi^2_{\alpha, p}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ dan terima dalam hal lainnya.

b. Uji signifikansi secara individual

Uji signifikansi parameter secara individual dilakukan dengan menggunakan Wald Test dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

Ho : $\beta_i = 0$ (koefisien logit tidak signifikan terhadap model)

Ha : $\beta_i \neq 0$ (koefisien logit signifikan terhadap model)

Dan statistik uji:

$$W^2 = \frac{b_i}{Se(b_i)}$$

Nilai kuadrat W tersebut mengikuti distribusi Chi-square dengan df = 1. Jika $W^2 > \chi^2_{\alpha, 1}$ atau nilai $p < \alpha$, maka Ho ditolak. b_i adalah nilai dari estimasi parameter regresi dan $Se(b_i)$ adalah standard error.

c. Uji Kecocokan Model

Alat yang digunakan untuk menguji kecocokan model dalam regresi logistik adalah uji Hosmer-Lemeshow. Statistik Hosmer-Lemeshow mengikuti distribusi Chi-square dengan df = g - 2 dimana g adalah banyaknya kelompok, dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{HL} = \sum_{i=1}^g \frac{(O_i - N_i \bar{\pi}_i)^2}{N_i \bar{\pi}_i (1 - \bar{\pi}_i)}$$

dimana:

N_i : Total frekuensi pengamatan kelompok ke-i

O_i : Frekuensi pengamatan kelompok ke-i

$\bar{\pi}_i$: Rata-rata taksiran peluang kelompok ke-i

Untuk menguji kecocokan model, nilai Chi-square yang diperoleh dibandingkan dengan nilai Chi-square pada tabel Chi-square dengan df = g - 2.

Jika $\chi^2_{HL} > \chi^2_{(g-2)}$, maka Ho ditolak.

1.5. Memilih Variabel Bebas untuk Model

Pemilihan variabel untuk model secara otomatis, SPSS menyiapkan beberapa metode cara memasukkan ke dalam lapangan, yaitu *Enter*, *Forward* dan *Backward*.

a. Metode Enter

Metode enter adalah memasukkan semua variabel bebas ke dalam analisis sekaligus. Metode ini digunakan untuk uji hipotesis, dimana kita hanya ingin melihat bermakna atau tidaknya variabel bebas mempengaruhi variabel terikat.

b. Metode Forward

Metode forward adalah memasukkan variabel bebas secara bertahap berdasarkan korelasi parsial terbesar. Proses tersebut dihentikan ketika variabel-variabel baru tidak bisa meningkatkan sumbangan efektif secara signifikan. Metode ini digunakan untuk menentukan model terbaik untuk memprediksi variabel terikat.

c. Metode Backward

Metode backward, adalah memasukkan variabel bebas semuanya kedalam model kemudian mengeliminasi satu persatu hingga tersisa prediktor yang signifikan saja. Proses ini berusaha menghilangkan variabel bebas dari model satu demi satu, dengan sifat apabila variabel itu dihilangkan tidak menyebabkan terjadinya penyusutan atau pengurangan terhadap $R^2_{y.12...p}$ secara berarti. Metode ini digunakan untuk menentukan model terbaik untuk memprediksi variabel terikat.

Contoh 1

Peneliti ingin mengetahui faktor risiko terhadap kejadian penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua. Untuk itu diambil sampel 58 orang secara random data sebagai berikut :

Tabel 1.1

Faktor risiko terhadap kejadian penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.

No	Umur	Tbc	IMT	Tahu	Sikap	Tindak
1	25	1	2	2	2	2
2	37	1	2	1	1	1
3	20	1	1	1	2	1
4	26	1	1	1	2	1
5	17	1	1	1	1	1
6	37	1	2	1	1	1
7	24	1	1	1	1	2
8	30	1	1	1	1	1
9	52	1	1	1	1	1
10	30	1	1	2	1	1
.
.
.
49	50	0	2	2	1	2
50	34	0	2	2	2	2
51	38	0	2	2	2	2
52	26	0	1	2	2	2
53	20	0	2	2	2	2
54	50	0	2	1	2	2
55	34	0	2	2	2	2
56	50	0	2	2	2	1
57	34	0	2	1	1	2
58	34	0	2	2	2	2

Keterangan : TBC : 1= TBC 0 = Tdk TBC; IMT : 1 = Kurang 2 = Baik

; Tahu : 1 = Kurang; 2 = Cukup

Sikap : 1 = Negatif; 2 = Positif; Tindakan 1= Kurang 2= Baik

Tujuan Penelitian :

- a. Menganalisis pengaruh umur terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- b. Menganalisis pengaruh pengetahuan terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- c. Menganalisis pengaruh sikap terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- d. Menganalisis pengaruh tindakan terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- e. Menganalisis pengaruh Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- f. Membentuk model faktor risiko terhadap kejadian penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.

Jawab : Untuk tujuan a sampai e (uji hipotesis)

Penyelesaian contoh 1 dengan program SPSS

Langkah-langkah untuk analisis regresi logistik dengan program SPSS adalah sebagai berikut :

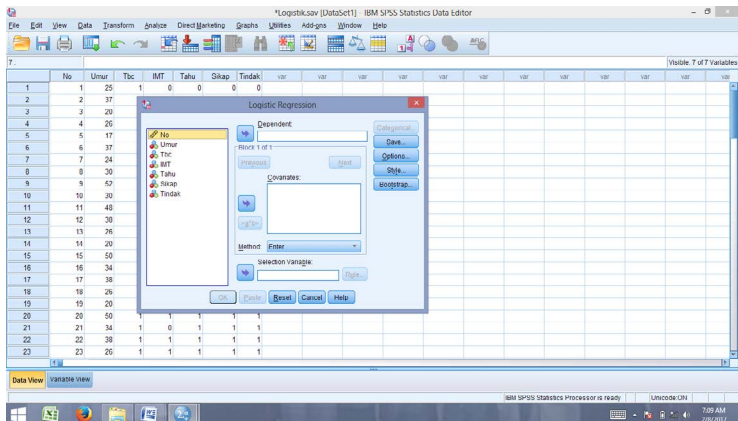
1. Buka program SPSS dengan klik **SPSS**
2. Buka data : Data\Logistik. sav akan muncul seperti berikut :

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

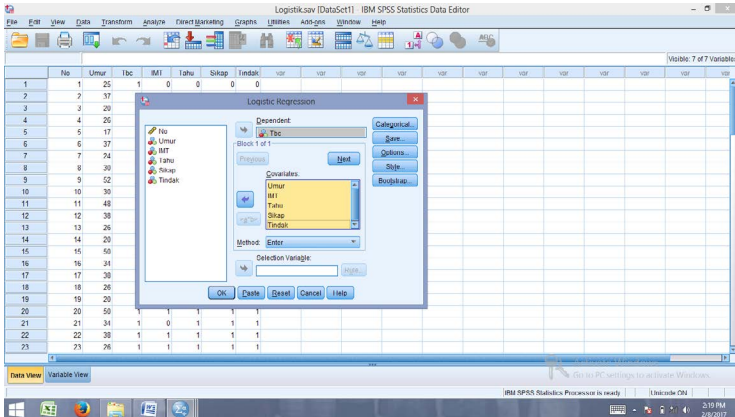
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor window. The main area displays a data grid with 23 rows and 7 variables. The variables are: No, Umur, Tbc, IMT, Tahu, Sikap, and Tindak. The data is as follows:

No	Umur	Tbc	IMT	Tahu	Sikap	Tindak
1	25	1	2	2	2	2
2	37	1	2	1	1	1
3	20	1	1	1	2	1
4	26	1	1	1	2	1
5	17	1	1	1	1	1
6	37	1	2	1	1	1
7	24	1	1	1	1	2
8	30	1	1	1	1	1
9	52	1	1	1	1	1
10	30	1	1	2	1	1
11	48	1	2	1	1	1
12	38	1	1	1	1	1
13	26	1	1	1	1	1
14	20	1	1	1	1	2
15	50	1	1	1	1	1
16	34	1	2	1	1	2
17	38	1	2	1	2	1
18	26	1	1	1	1	1
19	20	1	2	1	1	1
20	50	1	1	1	1	1
21	34	1	2	1	1	1
22	38	1	1	1	1	1
23	26	1	1	1	1	1

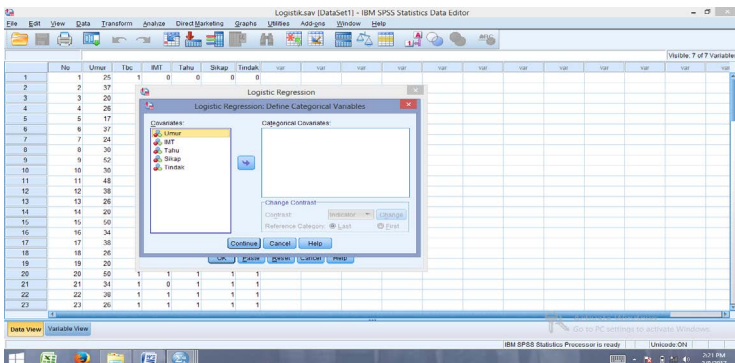
3. Klik menu *Analyze* kemudian pilih *Regression* kemudian klik *Binary Logistic...* akan muncul seperti berikut :



- Pindahkan variabel Umur, IMT, Tahu, Sikap, dan Tindak ke kotak **Covariates:** dan variabel Tbc ke kotak **Dependent:** akan muncul sebagai berikut:

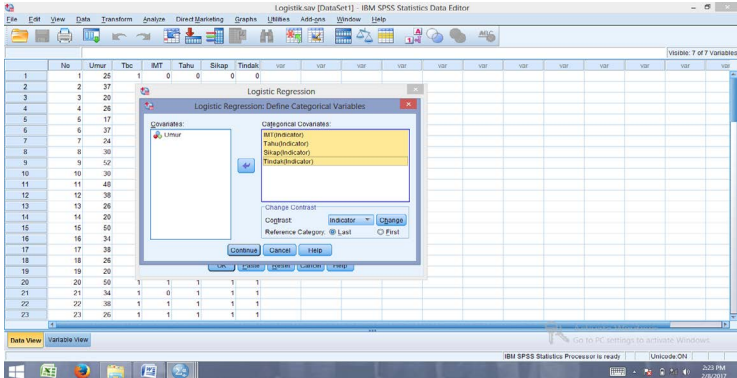


- Karena pada variabel independen IMT, Tahu, Sikap, dan Tindak adalah data kategori, maka klik **Categorical...** akan muncul sebagai berikut :

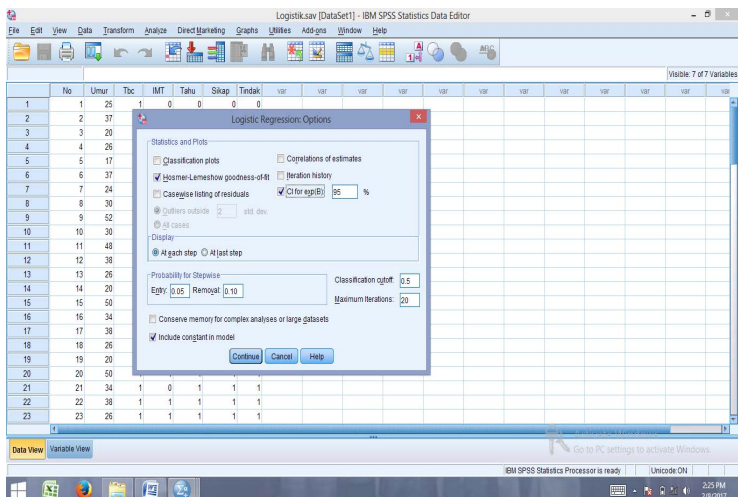


- Pindahkan variabel IMT, Tahu, Sikap, dan Tindak ke kotak **Categorical Covariates:** dengan mengklik tanda panah ke kanan, akan muncul sebagai berikut:

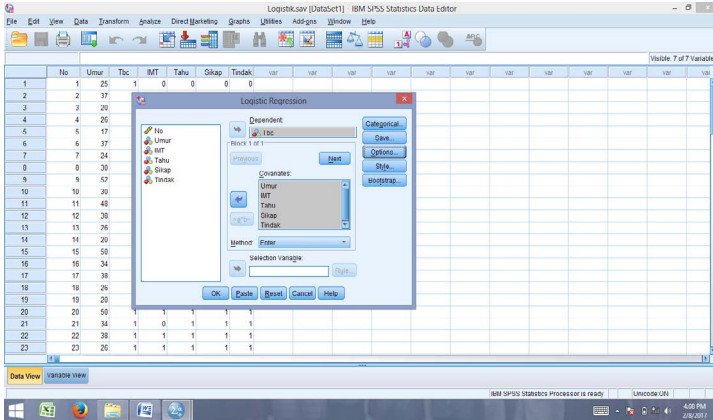
Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan



7. Pada **Reference Category** pilih **Last** jika yang menjadi pembanding kode 2 dan pilih **First** jika yang menjadi pembanding kode 1. Dalam contoh ini yang menjadi pembanding adalah kode 2. Kemudian klik **Continue** kemudian klik **Options...** akan muncul sebagai berikut:



8. Pada **Statistics and Plots** conteng **Hosmer-Lameshow goodness-of-fit** dan **CI for exp(B)** kemudian klik **Continue** akan muncul hasil sebagai berikut :



9. Pilih **Enter** pada kotak **Method** kemudian klik **OK** akan nampak hasil analisis sebagai berikut :

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	58	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	58	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		58	100.0

Tabel *Case Processing Summary* menjelaskan bahwa seluruh kasus seluruhnya teramati, artinya tidak terdapat satu pun data yang tidak teramati.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Tdk TBC	0
TBC	1

Tabel *Dependent Variable Encoding* menggambarkan hasil proses input data yang digunakan pada variabel dependen, yaitu tidak terkena TBC diberi kode 0 dan terkena TBC diberi kode 1.

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding
			(1)
Tindak	Kurang	31	1.000
	Baik	27	.000
Tahu	Kurang	30	1.000
	Cukup	28	.000
Sikap	Negatif	30	1.000
	Positif	28	.000
IMT	Kurang	26	1.000
	Baik	32	.000

Tabel *Categorical Variables Codings* menjelaskan bahwa *software* secara otomatis melakukan perubahan kode sebagai contoh variabel tindakan kategori kurang diberi kode 1 dan baik diberi kode 0, begitu juga variabel lain, perubahan ini terjadi karena pada saat melakukan perintah analisis regresi logistik, kita melakukan prosedur *categorical*.

Block 1: Method = Enter

Blok 1 adalah tahap memasukkan variabel independen kedalam model penelitian. Cara memasukkan variabel independen ini menggunakan metode **Enter**, yaitu seluruh variabel independen secara bersama-sama dimasukkan ke dalam model.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	26.176 ^a	.607	.810

Tabel *Model Summary* di atas, dapat dilihat bahwa model dengan memasukkan variabel independen ternyata terjadi perbedaan

dalam penaksiran parameternya (-2 Log likelihood) sebesar 26,176 poin. Jika dilihat, nilai R Square sebesar 60,7 % (Cox & Snell) dan 81,0% (Nagelkerke) nilai-nilai ini hampir mirip interpretasinya dengan nilai determinasi dalam regresi linier biasa. Dengan demikian, bisa ditafsirkan bahwa proporsi varians diagnosa kejadian TBC yang bisa dijelaskan oleh umur, IMT, pengetahuan, sikap dan tindakan sebesar 81,0 %. Perlu diingat bahwa interpretasi ini adalah nilai pendekatan saja seperti dalam koefisien determinasi, karena dalam regresi logistik koefisien determinasi tidak bisa dihitung seperti dalam regresi linier biasa.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	16.655	7	.020

Tabel *Hosmer and Lemeshow Test* menjelaskan bahwa nilai uji Chi-Square yang diperoleh 16,655 dengan nilai $p = 0,020$. Makna nilai ini terima hipotesis nol dengan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Model telah cukup menjelaskan data (Godness of Fit)

Ha : Model tidak cukup menjelaskan data

Sehingga dengan nilai $p = 0,020 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa model belum cukup menjelaskan data.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Umur	-.068	.075	.816	1	.366	.934	.806	1.083
IMT(1)	.960	1.070	.804	1	.370	2.611	.321	21.263
Tahu(1)	3.140	1.252	6.293	1	.012	23.095	1.987	268.448
Sikap(1)	2.275	1.153	3.891	1	.049	9.724	1.015	93.172
Tindak(1)	2.998	1.228	5.955	1	.015	20.038	1.804	222.586
Constant	-2.942	2.164	1.849	1	.174	.053		

a. Variable(s) entered on step 1: Umur, IMT, Tahu, Sikap, Tindak.

Tabel *Variabel in the Equation* ini merupakan tabel utama dari hasil analisis data dengan menggunakan regresi logistik. Pada metode Enter ini semua variabel dilibatkan dalam analisis,. Metode ini digunakan jika peneliti hanya untuk pengujian hipotesis penelitian. Untuk membuktikan apakah hipotesis penelitian terbukti ditentukan oleh nilai *Sig* (nilai p) masing-masing variabel. Variabel umur dan IMT mempunyai nilai p masing-masing 0,366 dan 0,370, ini lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima, artinya variabel umur, dan IMT tidak ada pengaruh terhadap kejadian TB paru. Sedangkan variabel pengetahuan, sikap dan tindakan mempunyai nilai berturut-turut 0,012, 0,049 dan 0,015, ini lebih kecil dari 0,05, maka variabel pengetahuan, sikap dan tindakan mempunyai pengaruh terhadap kejadian TB paru. Jadi kesimpulan dari tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Tidak ada pengaruh umur terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honai di Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- b. Ada pengaruh pengetahuan terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honai di Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- c. Ada pengaruh sikap terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honai di Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- d. Ada pengaruh tindakan terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honai di Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.
- e. Tidak ada pengaruh Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap penularan TB Paru pada penghuni Honai di Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua.

Jika tujuan penelitian untuk melihat besar risiko masing-masing variabel bebas, maka dapat dilihat dari nilai Exp (B) dengan kriteria sebagai berikut:

OR > 1, merupakan faktor risiko,

OR < 1, merupakan faktor protektif dan

OR = 1, bukan merupakan faktor risiko

Nilai OR masing-masing variabel dapat dilihat pada kolom *Exp (B)*. Nilai OR variabel umur sebesar 0,934 lebih kecil 1 jadi merupakan faktor protektif tetapi tidak signifikan karena nilai Lower 0,806 dan Upper 1,083 memuat nilai 1. Nilai OR variabel IMT sebesar 2,611 lebih besar 1 jadi merupakan faktor risiko tetapi tidak signifikan karena nilai Lower 0,321 dan Upper 21,263 memuat nilai 1. Ini dapat diartikan bahwa orang yang punya IMT kurang dan baik sama risikonya untuk terkena TB paru. Nilai OR variabel pengetahuan sebesar 23,095 lebih besar 1 jadi merupakan faktor risiko dan signifikan karena nilai Lower 1,987 dan Upper 268,448 tidak memuat nilai 1. Ini dapat diartikan bahwa orang yang mempunyai pengetahuan kurang mempunyai risiko 23,095 kali untuk terkena penyakit TB paru dibandingkan dengan orang yang berpengetahuan cukup. Nilai OR variabel sikap sebesar 9,724 lebih besar 1 jadi merupakan faktor risiko dan signifikan karena nilai Lower 1,015 dan Upper 93,172 tidak memuat nilai 1. Ini dapat diartikan bahwa orang yang mempunyai sikap negatif mempunyai risiko 9,724 kali untuk terkena penyakit TB paru dibandingkan dengan orang yang bersikap positif. Nilai OR variabel tindakan sebesar 20,038 lebih besar 1 jadi merupakan faktor risiko dan signifikan karena nilai Lower 1,804 dan Upper 222,586 tidak memuat nilai 1. Ini dapat diartikan bahwa orang yang mempunyai tindakan kurang mempunyai risiko 20,038 kali untuk terkena penyakit TB paru dibandingkan dengan orang mempunyai tindakan baik

Jawab : Untuk tujuan penelitian f (membentuk model)

Dalam analisis pembentukan model menggunakan metode *Forward* dan *Backward*. Sebelum analisis multivariat dilakukan, terlebih dahulu seleksi variabel yang akan dimasukkan dalam model. Variabel yang dimasukkan dalam analisis model adalah variabel yang pada analisis bivariat mempunyai nilai $p < 0,25$. Dalam contoh ini untuk variabel IMT, pengetahuan, sikap dan tindakan bisa digunakan chi-square, sedangkan untuk variabel umur digunakan uji regresi logistik sederhana, hasil sebagai berikut :

Variabel umur :

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Umur	.029	.027	1.157	1	.282	1.030
Constant	-.931	.903	1.062	1	.303	.394

a. Variable(s) entered on step 1: Umur.

Variabel IMT

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	13.663 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	11.781	1	.001		
Likelihood Ratio	14.290	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	13.428	1	.000		
N of Valid Cases	58				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Variabel Pengetahuan

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	33.419 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	30.450	1	.000		
Likelihood Ratio	37.777	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	32.843	1	.000		
N of Valid Cases	58				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Variabel Sikap

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	22.371 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	19.955	1	.000		
Likelihood Ratio	24.105	1	.000		
Fisher's Exact Test					.000
Linear-by-Linear Association	21.986	1	.000		
N of Valid Cases	58				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Variabel Tindakan

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	25.016 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	22.452	1	.000		
Likelihood Ratio	27.291	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	24.584	1	.000		
N of Valid Cases	58				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Dari hasil bivariat, maka dapat disimpulkan hasil seperti tabel berikut :

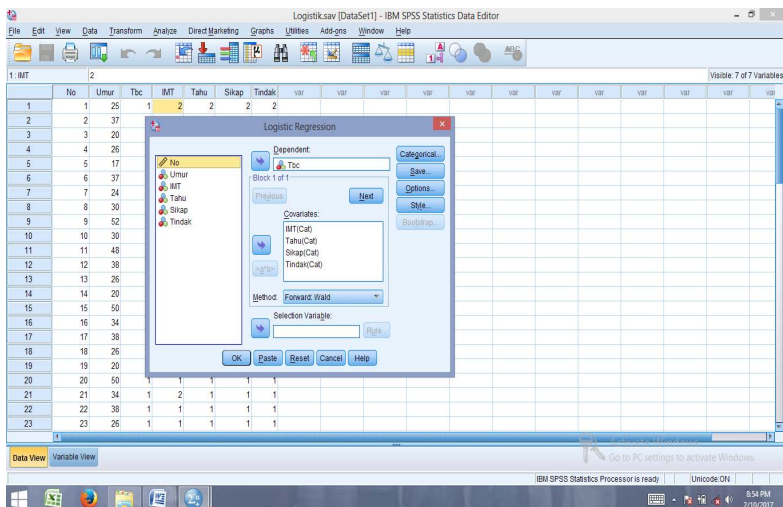
Tabel 1.2 Hasil uji bivariat

Variabel	Uji	Nilai p
Umur	Regresi logistik sederhana	0,282
IMT	Chi-square	0,001
Pengetahuan	Chi-square	0,000
Sikap	Chi-square	0,000
Tindakan	Chi-square	0,000

Variabel umur dikeluarkan diluar model karena nilai $p = 0,282 > 0,25$

Metode Forward

1. Variabel IMT, pengetahuan, sikap dan tindakan dimasukkan dalam model
2. Analisis dengan cara yang sama pada contoh 1 mulai langkah 1 sampai dengan 8.



3. Pilih **Forward Wald** pada kotak **Method** kemudian klik **OK** akan nampak hasil analisis sebagai berikut :

Variables in the Equation							95% C.I. for EXP(B)		
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper	
Step 1 ^a	Tahu(1)	3.992	.814	24.081	1	.000	54.167	10.997	266.803
	Constant	-2.120	.611	12.042	1	.001	.120		
Step 2 ^b	Tahu(1)	3.572	.933	14.662	1	.000	35.586	5.718	221.466
	Tindak(1)	2.657	.935	8.065	1	.005	14.247	2.278	89.120
Step 3 ^c	Constant	-3.370	.935	12.990	1	.000	.034		
	Tahu(1)	3.027	1.020	8.802	1	.003	20.628	2.793	152.350
	Sikap(1)	2.204	1.049	4.410	1	.036	9.060	1.158	70.864
	Tindak(1)	2.859	1.075	7.075	1	.008	17.445	2.122	143.415
	Constant	-4.520	1.371	10.864	1	.001	.011		

a. Variable(s) entered on step 1: Tahu.

b. Variable(s) entered on step 2: Tindak.

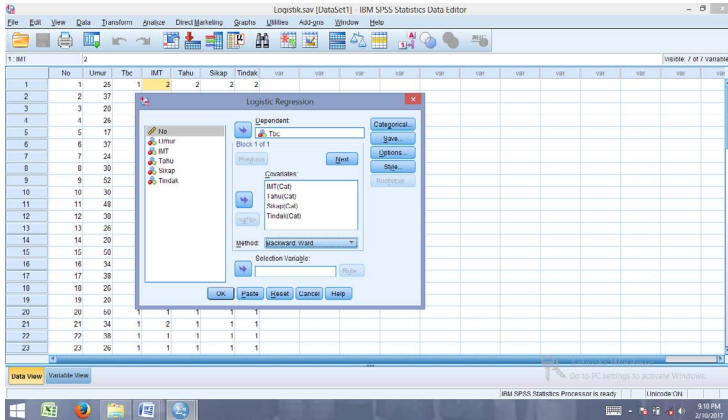
c. Variable(s) entered on step 3: Sikap.

Tabel *Variables in the Equation* adalah proses metode *Forward*, pada tahap pertama variabel yang pertama kali dipilih adalah variabel pengetahuan, karena variabel ini yang mempunyai korelasi terkuat terhadap variabel TBC. Kemudian tahap ke 2 menyusul variabel tindakan karena variabel ini mempunyai korelasi parsial yang paling besar. Kemudian tahap ke 3 dipilih variabel sikap karena variabel ini mempunyai korelasi parsial yang paling besar. Proses tersebut dihentikan karena variabel-variabel lain tidak bisa meningkatkan sumbangan efektif secara signifikan. Dalam hal ini model yang diperoleh adalah :

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(-4.520 + 3.027 \text{ tahu} + 2.204 \text{ sikap} + 2.859 \text{ tindak})}}$$

Metode Backward

Lakukan langkah seperti pada metode *Forward* mulai langkah 1 sampai 4 akan nampak seperti berikut :



4. Pilih **Backward Wald** pada kotak **Method** kemudian klik **OK** akan nampak hasil analisis sebagai berikut :

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
IMT(1)	1.231	1.040	1.401	1	.236	3.424	.446	26.269
Tahu(1)	2.698	1.053	6.565	1	.010	14.846	1.885	116.901
Sikap(1)	2.133	1.070	3.973	1	.046	8.441	1.036	68.746
Tindak(1)	2.731	1.100	6.169	1	.013	15.354	1.779	132.508
Constant	-4.722	1.400	11.382	1	.001	.009		
Step 2 ^a								
Tahu(1)	3.027	1.020	8.802	1	.003	20.628	2.793	152.350
Sikap(1)	2.204	1.049	4.410	1	.036	9.060	1.158	70.864
Tindak(1)	2.859	1.075	7.075	1	.008	17.445	2.122	143.415
Constant	-4.520	1.371	10.864	1	.001	.011		

a. Variable(s) entered on step 1: IMT, Tahu, Sikap, Tindak.

Tabel *Variabel in the Equation* adalah proses metode *Backward Wald*, pada tahap pertama semua variabel dimasukkan kemudian menyingkirkan variabel satu persatu. Kemudian menyingkirkan variabel yang mempunyai nilai p yang paling besar yaitu variabel IMT dengan nilai $p = 0,236$. Tahap ke 2 tidak ada lagi variabel disingkirkan karena semua variabel mempunyai nilai $p < 0,05$. Dalam hal ini model yang diperoleh adalah :

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(-4.520 + 3.027 \text{ tahu} + 2.204 \text{ sikap} + 2.859 \text{ tindak})}}$$

1.6. Uji Confounding

Konfounding adalah suatu distorsi (gangguan) dalam menaksir pengaruh paparan terhadap kejadian penyakit/outcome sebagai akibat tercampurnya pengaruh sebuah atau beberapa variabel luar. Masalah ini terjadi karena pada dasarnya sudah ada perbedaan risiko terjadinya penyakit pada kelompok paparan dengan kelompok yang tidak terpapar, yang berarti risiko terjadinya penyakit pada kedua kelompok itu berbeda meskipun pajanan dihilangkan pada kedua kelompok tersebut. Secara umum, satu variabel digolongkan sebagai konfounder jika variabel tersebut merupakan faktor risiko terjadinya penyakit dan memiliki asosiasi dengan faktor risiko. Jadi penilaian apakah satu variabel merupakan konfounder dilakukan dengan:

- a. Pengetahuan yang sudah ada tentang hubungan variabel tersebut dengan penyakit dan pajanan pada populasi asal (*base population*).
- b. Pertimbangan statistik atas adanya hubungan variabel tersebut dengan penyakit dan faktor risiko pada data penelitian.

Bila variabel yang dikeluarkan tersebut mengakibatkan perubahan OR variabel-variabel yang masih ada (berubah > 10 %), maka variabel tersebut adalah konfounding dan harus dimasukkan kembali ke dalam pemodelan multivariat.

$$\text{Indeks Konfounder} : \frac{\text{Exp(B) Crude} - \text{Exp(B) Adjusted}}{\text{Exp(B) Adjusted}} \times 100 \%$$

Konfounder jika nilai indeks > 10 %.

Sebagai contoh variabel IMT apakah merupakan konfounder ?

Jawab :

1. Lakukan analisis regresi logistik dengan memasukkan variabel IMT dalam model hasil sebagai berikut :

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step	IMT(1)	1.231	1.040	1.401	1	.236	3.424
1 ^a	Tahu(1)	2.698	1.053	6.565	1	.010	14.846
	Sikap(1)	2.133	1.070	3.973	1	.046	8.441
	Tindak(1)	2.731	1.100	6.169	1	.013	15.354
	Constant	-4.722	1.400	11.382	1	.001	.009

a. Variable(s) entered on step 1: IMT, Tahu, Sikap, Tindak.

Lakukan analisis regresi logistik dengan mengeluarkan variabel IMT dalam model hasil sebagai berikut :

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step	Tahu(1)	3.027	1.020	8.802	1	.003	20.628
1 ^a	Sikap(1)	2.204	1.049	4.410	1	.036	9.060
	Tindak(1)	2.859	1.075	7.075	1	.008	17.445
	Constant	-4.520	1.371	10.864	1	.001	.011

a. Variable(s) entered on step 1: Tahu, Sikap, Tindak.

Bandingkan perubahan nilai OR masing-masing variabel pada saat memasukkan variabel IMT dengan ketika mengeluarkan variabel IMT, dengan menggunakan rumus indeks konfounder, hasil sebagai berikut :

$$\text{Indeks Konfounder} : \frac{\text{Exp(B) Crude} - \text{Exp(B) Adjusted}}{\text{Exp(B) Adjusted}} \times 100 \%$$

Tabel 2.2 Perubahan Nilai OR

Variabel	OR crude	OR adjusted	Perubahan OR (%)
IMT	3.424		-
Tahu	14.846	20.628	28.03
Sikap	8.441	9.060	6.83
Tindak	15.354	17.445	11.98

Karena ada nilai OR yang berubah > 10 % yaitu variabel pengetahuan dan tindakan, maka variabel IMT adalah konfounding dan tidak bisa dikeluarkan dari pemodelan multivariat. Hasil akhir persamaan pemodelan multivariat ini adalah sbb.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a IMT(1)	1.231	1.040	1.401	1	.236	3.424
Tahu(1)	2.698	1.053	6.565	1	.010	14.846
Sikap(1)	2.133	1.070	3.973	1	.046	8.441
Tindak(1)	2.731	1.100	6.169	1	.013	15.354
Constant	-4.722	1.400	11.382	1	.001	.009

a. Variable(s) entered on step 1: IMT, Tahu, Sikap, Tindak.

Jadi model faktor risiko terhadap kejadian penularan TB Paru pada penghuni Honaidi Distrik Kurulu Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua adalah :

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(-4.722 + 1.231IMT + 2.698\ tahu + 2.133\ sikap + 2.731tindak)}}$$

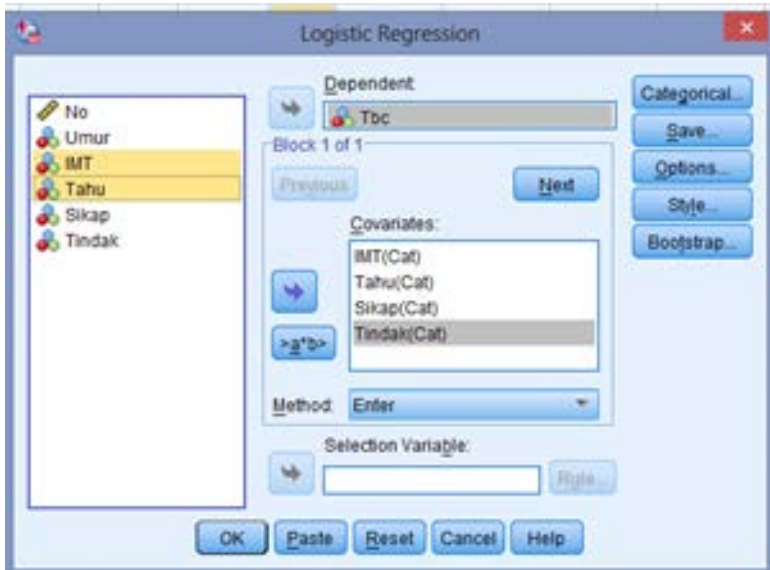
1.7. Uji Variabel Interaksi

Variabel interaksi adalah variabel yang merupakan hasil interaksi antar variabel independen. Variabel ini ada kalanya diperlukan untuk dimasukkan ke dalam model regresi logistik dengan alasan karena secara substantif memang ada hubungan antar variabel independen atau untuk mengatasi masalah *Goodness of Fit Test* di mana menolak H_0 . Adanya Interaksi antar 2 variabel independent ditunjukkan dengan nilai Sig. < 0.05

Sebagai contoh variabel IMT apakah merupakan variabel interaksi terhadap variabel tahu, sikap dan tindakan?

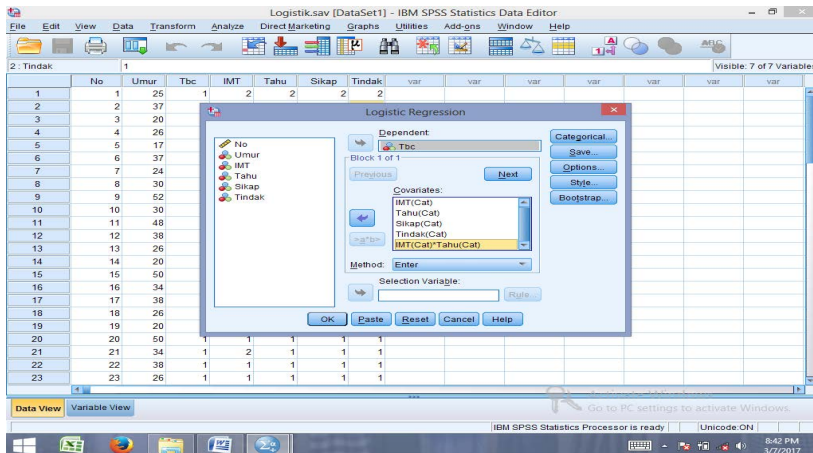
Jawab:

1. Lakukan analisis interaksi variabel seperti berikut :

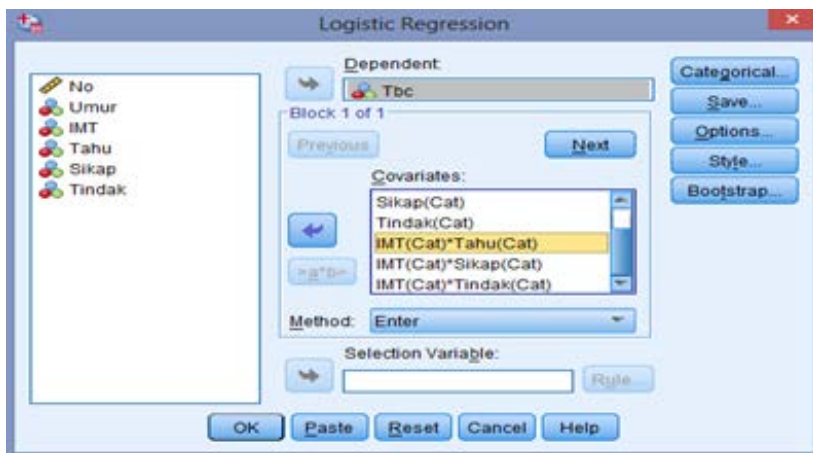


2. Klik variabel IMT dan Tahu kemudian klik $>a*b>$, akan muncul seperti berikut :

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan



3. Lakukan interaksi variabel IMT dengan Sikap dan Tindak dengan cara yang sama hasil sebagai berikut :



4. Klik **OK** hasil sebagai berikut :

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a IMT(1)	-66.867	15849.888	.000	1	.997	.000
Tahu(1)	2.282	1.156	3.895	1	.048	9.792
Sikap(1)	1.884	1.180	2.549	1	.110	6.578
Tindak(1)	1.884	1.180	2.549	1	.110	6.578
IMT(1) by Tahu(1)	33.932	9196.887	.000	1	.997	5.452E+14
IMT(1) by Sikap(1)	33.304	9380.032	.000	1	.997	2.909E+14
IMT(1) by Tindak(1)	51.337	11543.055	.000	1	.996	1.975E+22
Constant	-3.841	1.310	8.593	1	.003	.021

a. Variable(s) entered on step 1: IMT, Tahu, Sikap, Tindak, IMT * Tahu , IMT * Sikap , IMT * Tindak .

Tabel **Variable in the Equation** menjelaskan bahwa variabel IMT bukan merupakan interaksi terhadap variabel Tahu, Sikap dan Tindakan karena semua interaksi mempunyai nilai $p > 0,05$.

1.8. Model Prediksi Risiko Kejadian TB dengan Menggunakan Regresi Logistik

a. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* basil dan merupakan penyakit yang menjadi perhatian global. Berdasarkan laporan WHO dalam *Global Tuberculosis Report 2016*, tuberkulosis diperkirakan masih menyerang 10,4 juta orang dan menyebabkan 1,4 juta kematian pada tahun 2015. India, Indonesia dan China merupakan negara dengan penderita tuberkulosis terbanyak. Pada tahun 2015 jumlah kasus TB paru yaitu 5,2 juta kasus dan 57% adalah basil tahan asam (BTA) positif (WHO, 2016).

Kasus tuberkulosis paru berdasarkan data profil kesehatan Indonesia tahun 2015, ditemukan sebanyak 330.910 kasus. Hal ini meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis

paru yang ditemukan pada tahun 2014 sebesar 324.539. Jumlah kasus tertinggi dilaporkan terdapat pada provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat (65.275 kasus), Jawa Timur (44.086 kasus) dan Jawa Tengah (37.396 kasus). Kasus tuberkulosis di tiga provinsi tersebut sebesar 38% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Kasus tuberkulosis paru di Provinsi Sulawesi Selatan menduduki peringkat ke-7 di Indonesia berdasarkan angka penemuan kasus tuberkulosis. Secara keseluruhan kasus semua tipe terjadi peningkatan setiap tahun. Pada tahun 2018 terdapat 13.029 kasus tuberkulosis paru dengan proporsi angka kekambuhan tuberkulosis paru ditemukan sebanyak 3,56% kasus dari 13.029 kasus. Hal ini meningkat jika dibandingkan pada tahun 2017 terdapat 12.454 kasus dan 2016 terdapat 12.209 kasus. Sedangkan untuk kasus BTA positif dan baru terjadi penurunan, yakni dari 73,1% kasus pada tahun 2016 menurun menjadi 72,7% kasus pada tahun 2017 kemudian terjadi penurunan kembali 64,9% kasus pada tahun 2018 (Dinkes Sul Sel, 2016) (Dinkes Sul Sel, 2017) (Dinkes Sul Sel, 2018).

Situasi TB di Kota Makassar menunjukkan angka yang fluktuatif. tahun 2014 terdapat 2.166 kasus, angka kejadian kasus kemudian meningkat di tahun 2015 menjadi 2.372 kasus dengan kasus baru TB BTA. Pada tahun 2016 total kasus TB mengalami peningkatan total kasus menjadi 3.917 kasus namun untuk kasus baru BTA positif mengalami penurunan menjadi 1.850 (Dinkes Sul Sel, 2017). Walaupun kasus baru mengalami penurunan, angka prevalensi TB di Masyarakat masih cukup tinggi. Angka prevalensi yang cukup tinggi ini memungkinkan terjadinya penularan yang besar. Mengingat kondisi wilayah kota Makassar yang sangat padat dan lingkungan pemukiman yang mendukung, khususnya di wilayah Barat Kota Makassar yang merupakan wilayah pesisir.

Pada wilayah pesisir, rentan meningkatnya penyakit menular yang berbasis lingkungan termasuk Tuberkulosis (TB). Selain perubahan lingkungan, beberapa hal juga menjadi penyebab kejadian ini seperti tingkat kepadatan tinggi, kemiskinan, perilaku hidup bersih yang rendah dan kondisi lingkungan yang buruk (Houben *et al.*, 2016). Banyak masyarakat menjadikan wilayah pesisir dan laut sebagai tempat sampah yang ideal dari produk sisa (limbah) yang dapat menjadi bahan pencemar sehingga mengakibatkan sanitasi lingkungannya buruk. Laut yang luas dianggap mampu menghancurkan atau melarutkan setiap bahan-bahan yang dibuang ke perairan laut padahal laut merupakan suatu sistem ekologis yang mempunyai kemampuan daya urai yang terbatas. Hal ini dapat menyebabkan masalah pada lingkungan dan masalah kesehatan masyarakat khususnya masyarakat pesisir dan laut (Zhang *et al.*, 2019) and more tuberculosis (TB).

Persoalan lingkungan pada wilayah pesisir tersebut sangat mempengaruhi penyebaran penyakit TB karena potensi penyebaran bakterinya menjadi tinggi. Kondisi fisik rumah memiliki peranan yang sangat penting dalam penyebaran bakteri tuberkulosis paru ke orang yang sehat. Kondisi lingkungan rumah, kedekatan kontak dengan pejamu BTA positif dan lingkungan sosial ekonomi sangat mempengaruhi penyebaran bakteri ini pada manusia. Kondisi lingkungan rumah yang berperan dalam penyebaran bakteri tuberkulosis yaitu kepadatan penduduk, kepadatan penghuni rumah, ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik, kelembaban dan suhu rumah karena bakteri tuberkulosis dapat hidup selama 1-2 jam bahkan sampai beberapa hari hingga berminggu-minggu (Sari and Azis, 2018).

Penggunaan Model SAR pada penyakit menular khususnya TB Paru di daerah pesisir Kota Makassar dikarenakan mobilitas yang tinggi dari masyarakat dari satu lokasi ke lokasi lain. Adanya

mobilitas yang tinggi ini menjadi salah satu faktor mempercepat penyebaran penyakit TB Paru karena penyalit TB Paru adalah salah satu penyakit menular yang penularannya langsung oleh individu yang terinfeksi TB Paru. Sehingga berdasarkan konsep berpikir ini bahwa tingginya angka prevelensi di satu lokasi dipengaruhi tingginya angka prevalensi di lokasi yang lain yang saling berdekatan karena peluang terjadinya mobilasi dari satu lokasi ke lokasi yang berdekatan lebih besar dibandingkan dengan yang berjauhan (Rahman, Rahim and Mallongi, 2018).

b. Rumusan Masalah

Penyakit TB Paru karena penyalit TB Paru adalah salah satu penyakit menular yang penularannya langsung oleh individu yang terinfeksi TB Paru. Sehingga berdasarkan konsep berpikir ini bahwa tingginya angka prevelensi di satu lokasi dipengaruhi tingginya angka prevalensi di lokasi yang lain yang saling berdekatan. Sehingga untuk lebih mengefektifkan model intervensi, maka kperlu dilakukan analisis risiko kejadian TB paru dengan mempertimangkan efe spasial.

c. Tujuan Penelitian

Membentuk model prediksi risiko kejadian tuberkulosis paru dengan menggunakan regresi logistik.

d. Hasil Analisis

Analisis multivariat dilakukan untuk membentuk model prediksi risiko kejadian tuberkulosis paru dengan menggunakan regresi logistik dapat dilihat pada tabel 1.2 di bawah ini.

Tabel 1.3. Hasil Analisis Multivariat Faktor Risiko Kejadian TB Di Wilayah Pesisir Kecamatan Tallo Kota Makassar tahun 2018

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
kelumur1(1)	.297	.316	.879	1	.348	1.345	.724	2.501
kepadatan_hunian(1)	.341	.307	1.233	1	.267	1.406	.770	2.567
status_kemiskinan(1)	.655	.379	2.993	1	.084	1.925	.917	4.043
status_perokok(1)	.604	.398	2.308	1	.129	1.830	.839	3.989
jarak_rumah(1)	-.443	.421	1.105	1	.293	.642	.282	1.466
riwayat_kontak(1)	2.796	.766	13.329	1	.000	16.385	3.652	73.521
Constant	-1.048	.380	7.585	1	.006	.351		
Step 2 ^a								
kepadatan_hunian(1)	.327	.306	1.141	1	.285	1.387	.761	2.525
status_kemiskinan(1)	.729	.371	3.859	1	.049	2.072	1.002	4.287
status_perokok(1)	.630	.397	2.520	1	.112	1.878	.862	4.089
jarak_rumah(1)	-.405	.417	.939	1	.332	.667	.294	1.512
riwayat_kontak(1)	2.793	.763	13.385	1	.000	16.327	3.657	72.891
Constant	-.994	.376	6.981	1	.008	.370		

Step 3 ^a	kepadatan_hunian(1) status_kemiskinan(1) status_perokok(1) riwayat_kontak(1) Constant	.317 .748 .613 2.726 -1.033	.305 .370 .396 .759 .373	1.084 4.080 2.403 12.903 7.675	1 1 1 1 1	.298 .043 .121 .000 .006	1.374 2.112 1.847 15.265 .356	.756 1.022 .850 3.450	2.497 4.364 4.010 67.538
Step 4 ^a	status_kemiskinan(1) status_perokok(1) riwayat_kontak(1) Constant	.854 .660 2.801 -.976	.356 .393 .754 .368	5.756 2.827 13.791 7.035	1 1 1 1	.016 .093 .000 .008	2.349 1.936 16.467 .377	1.169 .896 3.754	4.720 4.180 72.231

a. Variable(s) entered on step 1: kelumur1, kepadatan_hunian, status_kemiskinan, status_perokok, jarak_rumah, riwayat_kontak.

Tabel 1.3. Menjelaskan bahwa dari analisis statistik dengan uji regresi logistik dengan metode *Backward Wald* diperoleh empat langkah dalam menentukan variabel yang masuk dalam model untuk memprediksi kejadian TB paru Di Wilayah Pesisir Kecamatan Tallo Kota Makassar. Pada langkah pertama semua variabel dimasukkan kemudian menyingkirkan variabel satu per satu. Variabel pertama disingkirkan adalah kelompok umur karena mempunyai nilai p paling besar yaitu $p = 0.348$. Pada langkah ke dua variabel yang paling besar nilai p adalah jarak rumah ke puskesmas dengan nilai $p = 0.332$, maka pada langkah ketiga variabel jarak dikeluarkan. Pada langkah ke tiga variabel yang paling besar nilai p adalah kepadatan hunian yaitu $p = 0.298$, maka pada langkah ke empat dikeluarkan. Pada langkah ke empat hanya variabel status sosial ekonomi keluarga, status merokok dan riwayat kontak yang masuk dalam model untuk memprediksi kejadian TB paru dengan model sebagai berikut :

$$\text{Ln} \left(\frac{p}{p-1} \right) = -0.976 + 0.854 \text{ status sosial} + 0.660 \text{ status merokok} + 2.801 \text{ riwayat kontak}$$

BAB 2

ANALISIS JALUR (PATH ANALYSIS)

2.1. Pendahuluan

Analisis jalur yang dikenal dengan *path analysis* dikembangkan pertama pada tahun 1920-an oleh seorang ahli genetika yaitu Sewall Wright (Joreskog dan Sorbom, 1996; Johnson dan Wichern, 1992). Teknik analisis jalur sebenarnya merupakan perkembangan korelasi yang diuraikan menjadi beberapa interpretasi akibat yang ditimbulkannya. Lebih lanjut, analisis jalur mempunyai kedekatan dengan regresi berganda. Dengan kata lain, regresi berganda merupakan bentuk khusus dari analisis jalur. Teknik ini juga dikenal sebagai model sebab akibat (*causing modeling*)(Stang, 2017).

2.2. Pengertian Analisis Jalur

Telaah statistika menyatakan bahwa untuk tujuan peramalan atau pendugaan nilai Y atas dasar nilai-nilai X_1, X_2, \dots, X_i , pola hubungan yang sesuai adalah pola hubungan yang mengikuti model regresi, sedangkan untuk menganalisis pola hubungan kausal antar variabel dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung, secara serempak atau mandiri beberapa variabel penyebab terhadap sebuah variabel akibat, maka pola yang tepat adalah model analisis jalur. Oleh sebab itu, rumusan masalah penelitian dalam kerangka *path analysis* berkisar pada:

- a. Apakah variabel eksogen (X_1, X_2, \dots, X_k) berpengaruh terhadap variabel endogen Y ?
- b. Berapa besar pengaruh kausal langsung, kausal tidak langsung, kausal total maupun simultan seperangkat variabel eksogen (X_1, X_2, \dots, X_k) terhadap variabel endogen?

2.3. Kegunaan Analisis Jalur

Analisis Jalur dikembangkan sebagai metode untuk mempelajari pengaruh (efek) secara langsung dan secara tidak langsung dari variable bebas terhadap variable tergantung. Analisis ini merupakan salah satu pilihan dalam rangka mempelajari ketergantungan sejumlah variable di dalam model. Analisis ini merupakan metode yang baik yang menerangkan apabila terdapat seperangkat data yang besar untuk analisis dan mencari hubungan kausal.

Analisis jalur digunakan untuk menelaah hubungan antara model kausal yang telah dirumuskan peneliti atas dasar pertimbangan teoritis dan pengetahuan tertentu. Hubungan kausal selain didasarkan pada data, juga didasarkan pada pengetahuan, perumusan hipotesis dan analisis logis, sehingga dapat dikatakan analisis jalur dapat digunakan untuk menguji seperangkat hipotesis kausal serta untuk menafsirkan hubungan tersebut.

2.4. Persyaratan Analisis Jalur

Pada analisis jalur ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi yaitu :

- a. Hubungan antar variabel di dalam model adalah linear artinya perubahan yang terjadi pada variabel adalah

merupakan fungsi perubahan linear dari variabel lainnya yang bersifat kausal.

- b. Variabel yang diamati mempunyai sifat aditif artinya variabel yang mempunyai sifat multiplikatif dan eksponensial tidak dapat dipergunakan.
- c. Variabel sisa tidak berkorelasi dengan variabel yang sesudahnya (variabel regresi lainnya).
- d. Variabel yang diukur berskala interval atau rasio

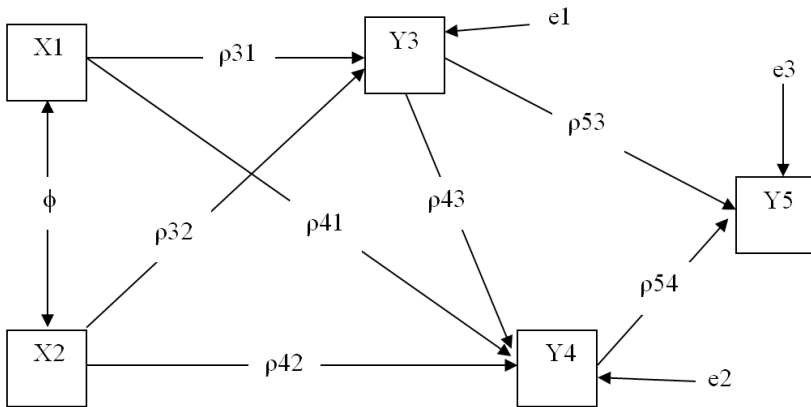
2.5. Diagram Jalur Sebagai Model Kausal

Suatu diagram jalur akan sangat membantu didalam menganalisis dan menginterpretasikan hubungan yang dihipotesiskan. Oleh karena itu sebelum menganalisis jalur tersebut, peneliti sudah mempunyai teori atau hipotesis terlebih dahulu terhadap model atau diagram jalurnya. Berpikir secara kausal dan menyusun suatu diagram berarah merupakan cerminan proses kausal yang akan mempermudah penafsiran dan penginterpretasian terhadap hipotesis yang diajukan.

Di dalam menyusun model kausal masalah yang sering dihadapi adalah menetapkan variabel mana di dalam model yang merupakan variabel bebas dan variabel terganggunya. Urutan dalam menyusun model tersebut harus disusun berdasarkan teori atau hipotesis yang benar. (Pendekatan tersebut bisa disebut pendekatan pada konsep Konfirmatori). Dalam model kausal dibedakan antara variabel eksogenus dan variabel endogenus. Variabel eksogenus adalah variabel yang keragamannya tidak dipengaruhi oleh penyebab di dalam sistem. Variabel ini tidak dapat ditetapkan hubungan kausalnya. Variabel ini kita sebagai variabel pemula yang memberi efek

kepada variabel lain. Variabel ini tidak diperhitungkan jumlah sisanya (*distrubance*) (meskipun sebenarnya juga mempunyai sisa/eror), sedangkan variabel endogenus adalah variabel yang keragamannya terjelaskan oleh variabel eksogenus dan variabel endogenus lainnya dalam model.

Model atau diagram jalur dapat diilustrasikan seperti dibawah ini.



Gambar 2.1 Model Struktural

Di dalam model tersebut (X_1) dan (X_2) adalah sebagai variabel eksogenus. Garis melengkung yang menghubungkan (X_1) dan (X_2) menunjukkan koefisien kolerasi yang bersifat simetris, artinya menunjukkan bahwa peneliti tersebut menunjukkan hipotesis bahwa variabel yang satu bukan disebabkan oleh variabel yang lain.

Variabel (Y_3), (Y_4) dan (Y_5) merupakan variabel endogenus. Jalur yang berupa garis berarah panah pada awalnya ditarik dari variabel bebas sebagai variabel penyebab (langsung) dan berakhir pada variabel tergantung / akibat, sehingga dapat dikatakan

(X_1) adalah penyebab (langsung) (Y_3) dan (Y_4) . Demikian juga sebaliknya, penyebab (langsung) (Y_3) adalah (X_1) dan (X_2) dan penyebab (langsung) (Y_4) adalah (X_1) , (X_2) dan (Y_3) , dan seterusnya untuk penyebab (langsung) (Y_5) adalah (Y_3) dan (Y_4)

Bagaimana dengan penyebab yang tidak langsung?. Seperti terlihat dalam gambar 7.1 (X_1) bisa penyebab langsung (Y_3) dan (Y_4) , tetapi bisa juga sebagai penyebab tidak langsung (Y_4) melalui (Y_3) , sebagai penyebab tidak langsung dari (Y_5) melalui (Y_3) , atau melalui (Y_4) . Demikian juga seterusnya penyebab langsung maupun tidak langsung dari variabel (X_n) lainnya bisa dilihat arah panahnya.

Oleh karena hampir tidak mungkin untuk melibatkan keseluruhan variabel dalam analisis, maka terdapat terdapat variabel sisa yang diberi notasi (e) untuk menunjukkan efek variabel yang tidak termasuk dalam model. Variabel sisa tersebut dimasukkan ke dalam *error term*, yaitu suatu keragaman yang tak terjelaskan. Error term, tersebut dihubungkan dengan masing-masing variabel endogenus.

Dekomposisi Pengaruh Antar Variabel

Perhatikan kembali gambar 7.1 berdasarkan diagram jalur tersebut dapat diidentifikasi dekomposisi pengaruh antarvariabel seperti dijelaskan pada tabel 7.1

Tabel 2.1 Dekomposisi pengaruh antar variabel model analisis jalur

Pengaruh antar Variabel	Pengaruh			Total (TE) = (DE + IE)	
	Langsung (DE)	Tidak langsung (IE) melalui			
		Y_3	Y_4	Y_3 dan Y_4	
$Y_3 \leftarrow X_1$	ρ_{31}	-	-	-	ρ_{31}
$Y_3 \leftarrow X_2$	ρ_{32}	-	-	-	ρ_{32}
$Y_4 \leftarrow X_1$	ρ_{41}	$(\rho_{31})(\rho_{43})$	-	-	$\rho_{41+}(\rho_{31})(\rho_{43})$
$Y_4 \leftarrow X_2$	ρ_{42}	$(\rho_{42})(\rho_{43})$	-	-	$\rho_{42+}(\rho_{42})(\rho_{43})$
$Y_4 \leftarrow Y_3$	ρ_{43}	-	-	-	ρ_{43}
$Y_5 \leftarrow X_1$	-	$(\rho_{31})(\rho_{53})$	$(\rho_{41})(\rho_{54})$	$(\rho_{31})(\rho_{43})(\rho_{54})$	$(\rho_{31})(\rho_{53}) + (\rho_{41})(\rho_{54}) + (\rho_{31})(\rho_{43})(\rho_{54})$
$Y_5 \leftarrow X_2$	-	$(\rho_{32})(\rho_{53})$	$(\rho_{42})(\rho_{54})$	$(\rho_{32})(\rho_{43})(\rho_{54})$	$(\rho_{32})(\rho_{53}) + (\rho_{42})(\rho_{54}) + (\rho_{32})(\rho_{43})(\rho_{54})$
$Y_5 \leftarrow Y_3$	ρ_{53}	-	$(\rho_{43})(\rho_{54})$	-	$\rho_{53} + (\rho_{43})(\rho_{54})$
$Y_5 \leftarrow Y_4$	ρ_{54}	-	-	-	ρ_{54}

2.6. Persamaan Struktural (*Structural Equation*)

Sejak dikembangkan model kausal oleh para ahli sosiologi, kemampuan dalam menjelaskan teori – teori yang semakin kompleks menjadi semakin baik. Pembuktian secara empiris banyak dilakukan adalah melalui teknik yang biasa disebut *estimation models*. Setelah dikembangkan pula yang dinamakan *structural model*. Pada model estimasi, dalam menganalisis data terbatas pada kemampuan mengestimasi satu atau lebih variabel bebas terhadap variabel tergantung, hubungan dalam model estimasi tersebut tidak berarti bahwa variabel tersebut mempunyai hubungan kausal. Pada model estimasi ini hanya mengandung arti adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel tergantung, dan tidak dipersoalkan apakah hubungan antar variabel tersebut mempunyai hubungan kausal atau tidak. Apabila hubungan ini dipersoalkan sebagai hubungan kausal maka modelnya menjadi model struktural.

Menurut pendapat beberapa ahli, koefisien jalur merupakan bentuk regresi linear yang variabelnya telah dibakukan (*standard*) dalam sistem yang tertutup, dan selanjutnya dikatakan bahwa diagram jalur biasanya mempunyai nilai rata-rata 0 dan varian 1.

Misalkan apabila ada m variabel bebas, yakni X_1, X_2, \dots, X_m , dan Y sebagai variabel tergantung serta semua hubungan adalah linear, maka persamaannya adalah :

$$Y = C_0 + C_{01} X_1 + C_{02} X_2 + \dots + C_{0m} X_m + C_{0u} X_u \dots \dots \dots \quad (1)$$

X_u merupakan notasi untuk variabel sisa (*residual*) dan semua variabel saling berkorelasi kecuali variabel sisa. Koefisien C_{01} menunjukkan sumbangan nyata X_1 secara langsung terhadap Y .

Untuk melihat peranan masing-masing variabel bebas terhadap variabel tergantung umumnya dilakukan dengan menggunakan *partial regression coefficient*. Adapun kesulitan

yang dihadapi pada persamaan ini bahwa tidak dapat membandingkan koefisien regresi antara satu dengan lainnya. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian yang dapat mengatasi perbedaan yang disebabkan karena adanya unit - unit ukuran atau disperse yang berbeda antara satu dengan yang lain yaitu dengan menstandardisasi data, dilakukan dengan merubah data mentah menjadi data standard pada permulaan analisis, misalkan mentransformasikan ke dalam data Normal Baku (Standardize).

$$X_1 = (X_1 - \bar{X}_1) / \sigma_1 \text{ maka persamaan menjadi}$$

$$Y = \frac{C_{01}\sigma_1}{\sigma_0 X_1} + \frac{C_{02}\sigma_2}{\sigma_0 X_2} + \dots + \frac{C_{0m}\sigma_m}{\sigma_0 X_m} + C_{0u}\sigma_u / \sigma_0 X_u \dots\dots\dots (2)$$

Apabila $P_{01} = P_{01} = C_{0i}\sigma_i / \sigma_0$ maka

$$Y = P_{01} X_1 + P_{02} X_2 + \dots\dots + P_{0m} X_m + X_u \dots\dots\dots (3)$$

Karena P_1 tidak mempunyai satuan, maka perbandingan antara sembarang dua koefisien tersebut memberikan ukuran terhadap secara relatif dari dua variabel X_1 yang terlibat. Bila P_1 besarnya dua kali lipat P_2 maka X_1 dua kali lipat lebih penting X_2 dalam menduga atau meramalkan Y . Dalam pengertian bahwa perubahan dalam Y dua kali lipat lebih besar dari pada yang diakibatkan oleh perubahan satu satuan dalam X_2 . Tetapi harus diperhatikan bahwa galat baku dari ke dua p tersebut tidak sama, sehingga harus pula dipertimbangkan dalam konteks dengan X lainnya dalam model.

Dalam bentuk baku semua koefisien korelasi direduksi dari hasil kali moment yaitu :

$$r_{01} = \sum X_0 X_1 / n$$

$$= P_{01} r_{11} + P_{02} + \dots\dots + P_{0m} r_{m1} + P_{0u} r_{u1} = \sum P_{0j} r_{ij}$$

Agar jelasnya, persamaan (3) diganti dengan variabel-variabel yang digunakan dalam contoh ilustrasi gambar 1.

$$Y_3 = \rho_{31} X_1 + \rho_{32} X_2 + \rho_{3u} X_u$$

$$Y_4 = \rho_{41} X_1 + \rho_{42} X_2 + \rho_{43} X_3 + \rho_{4u} X_u$$

Persamaan tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Y_3 adalah akibat X_1 kali beta weight (standardized slope) dan X_2 kali beta weight (standardized slope), yang dalam hal ini adalah ρ_{31} dan ρ_{32} dan nilai sisa $\rho_{3u} X_u$ yang menggantikan e (error term) pada persamaan asli. ρ dengan subscript ganda menunjukkan pengaruh langsung X_1 dan X_2 pada Y_3 . Oleh karena ρ adalah koefisien jalurnya dan merupakan koefisien yang dipergunakan untuk menghitung arah panah yang tersusun dalam model. Demikian pula untuk Y_4 , dan Y_5 , akan didapat persamaan seperti tersebut diatas. Persamaan – persamaan tersebut akan menentukan semua nilai jalurnya yang terdapat dalam model dan disebut sebagai Structural Set of Equation.

2.7. Pengujian Model

Analisis jalur adalah merupakan suatu alat analisis yang penting untuk menguji suatu teori kausal. Melalui analisis ini peneliti dapat menentukan ada tidaknya korelasi antar variabel yang satu dengan lainnya. Jika ada m variabel yaitu X_1, X_2, \dots, X_m , dan tiap X_i dan X_j terdapat korelasi ber-ordo $m \times m$ yang anggotanya adalah koefisien korelasi antara X_i dan X_j , perhitungan matriks korelasi ini selalu bisa dilaksanakan terlepas dari bentuk model yang digunakan.

Ada tiga cara yang bisa digunakan untuk menguji suatu model yang diajukan. Berdasarkan teori yang dimiliki, peneliti

bisa menghilangkan jalur – jalur tertentu dalam model. Ini berarti jalur tersebut harus ditetapkan bahwa koefisien jalurnya hitungan sama dengan nol. Sehingga koefisien korelasinya hanya dibentuk oleh efek – efek tidak langsung saja.

Cara pertama : menghitung semua koefisien jalur dalam model, kemudian dilakukan penyaringan berdasarkan uji statistik, yaitu dengan menghitung koefisien arah β regresi berdasarkan data yang telah distandarisasi, jika β bermakna, maka koefisien jalur tersebut juga signifikan, sedangkan yang tidak bermakna, koefisien tersebut dihilangkan.

Cara kedua: menggunakan kemaknaan koefisien, yaitu koefisien yang dirasakan tidak bermakna dihilangkan, sedangkan yang bermakna dipertahankan yaitu koefisien jalur dianggap tidak bermakna jika lebih kecil dari 0,05.

Cara ketiga : yaitu dengan menghilangkan jalur – jalur tertentu sehingga menjadi model yang lebih sederhana dan selanjutnya dapat dibentuk matriks korelasi baru R^* dari model baru ini. Apabila matriks R^* sama atau mendekati matriks R , kesimpulannya adalah model yang disederhanakan dapat dipertahankan. Bila tidak sama maka model tersebut harus diganti dengan model lain. Untuk menentukan kriteria apabila matriks R^* sama atau mendekati matriks R , jika perbedaan koefisien korelasi yang sesuai kurang dari 0,05.

2.8. Langkah – langkah Pada Analisis Jalur

- a. Langkah pertama di dalam analisis jalur adalah merancang model berdasarkan konsep dan teori. Model sistem persamaan seperti yang ditunjukkan persamaan (3). Sistem persamaan ini ada yang menamakan sistem persamaan simultan, atau juga ada yang menyebut model struktural. Mengingat model

tersebut dikembangkan untuk menjawab permasalahan penelitian dan berbasis teori dan konsep, maka dinamakan model hipotetik atau model konfirmatori. Model hipotetik ini bisa dibangun lebih dari satu apabila landasan teorinya atau konsepnya belum mapan.

- b. Pemeriksaan terhadap asumsi yang melandasi, yaitu hubungan antar variabel adalah linear dan aditif. Model yang digunakan adalah rekrusif yaitu sistem aliran kausal satu arah, sedangkan model resiprokal atau aliran kausal yang dua arah (bolak - balik) tidak dapat di analisis. Model rekrusif apabila memenuhi asumsi - asumsi yaitu antar variabel eksogen saling bebas. Pengaruh kausalitas dari variabel endogen adalah searah dan tidak ada variabel endogen yang mempunyai pengaruh resiprok (bolak - balik). Variabel endogen berskala interval atau rasio, dan didasarkan dari data yang valid dan reliabel.
- c. Pendugaan parameter atau perhitungan koefisien jalur. Perhitungan koefisien jalur bisa dibantu dengan komputer dengan perangkat lunak statistik misalnya : SPSS atau LISREL dengan analisis Regresi dan dibaca koefisien beta (standardize β). Perhitungan koefisien tesebut merupakan koefisien path (pengaruh Langsung). Di dalam Analisis jalur, ada pengaruh langsung dan ada pengaruh tidak langsung dan juga ada pengaruh total.
- d. Pemeriksaan validitas model, dengan cara melihat asumsi - asumsi (seperti yang disebutka sebelumnya) untuk analisis jalur harus sudah terpenuhi. Disamping itu ada indikator validitas model yaitu Koefisien Determinasi Total (R^2_m) yang interpretasinya sama dengan interpretasi koefisien determinan (R^2) analisis regresi. Untuk menghitung (R^2_m)

berdasarkan $u = \sqrt{(1 - r_{0(j)}^2)}$. Sebagai contoh apabila $(R_m^2) = 0,8984$ artinya keragaman data yang dapat dijelaskan oleh model tersebut adalah sebesar 89,84 % atau dengan kata lain informasi yang terkandung dalam data 89,84 % dapat dijelaskan oleh model tersebut, sedangkan sisanya yaitu 10,14% dijelaskan oleh variabel lain (tidak terdapat dalam model) dan error. Uji validasi lain adalah uji validasi koefisien jalur (β) sama dengan pada uji regresi yaitu melihat tingkat signifikansi dari uji t.

- e. Melakukan interpretasi model. Cara melakukan interpretasi model adalah menginterpretasikan hasil atau nilai parameter yang ada pada analisis jalur tersebut misalnya model yang ada tersebut sudah cukup fit atau belum. Kemudian koefisien jalur mana yang signifikan atau tidak. Koefisien yang signifikan nilainya dianggap tidak ada, sedangkan nilai parameter yang tidak signifikan bisa dilihat berapa yang mempunyai pengaruh langsung dan seberapa besar yang berpengaruh tidak langsung. Dari nilai koefisien bisa dilihat variabel mana yang mempunyai pengaruh dominan, mana yang tidak. Hasil analisis bisa disajikan dalam bentuk diagram jalur atau dalam bentuk persamaan model strukturalnya.

Contoh 1

Peneliti ingin mengetahui faktor yang mempengaruhi prestasi kerja pegawai di suatu rumah sakit. Sebagai variabel dalam penelitian ini adalah : kepemimpinan, iklim organisasi dan motivasi kerja. Untuk itu diambil sampel secara random sebanyak 30 orang pegawai rumah sakit, data dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.2 Faktor yang berpengaruh terhadap prestasi kerja

No	X1	X2	Y1	Y2
1	55	36	38	60
2	45	46	45	50
3	60	47	46	62
4	35	25	30	40
5	64	68	53	68
6	44	69	54	59
7	70	57	61	79
8	65	49	50	69
9	63	58	52	65
10	74	67	51	70
.
.
.
21	63	58	52	65
22	74	67	51	70
23	84	79	69	89
24	73	52	53	79
25	70	57	61	79
26	65	49	50	69
27	63	58	52	65
28	74	67	51	70
29	84	79	69	89
30	73	52	53	79

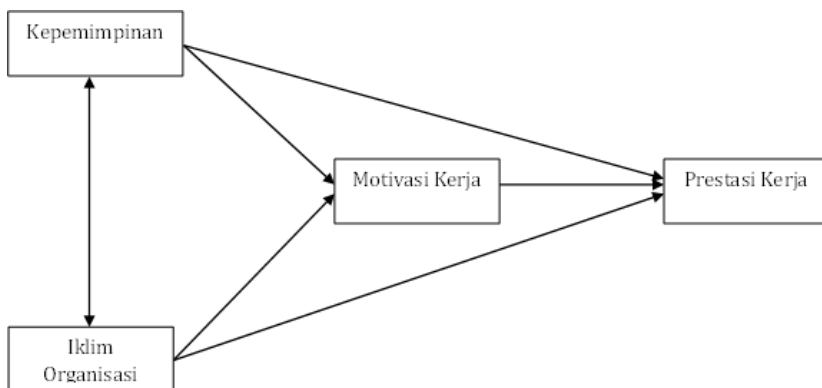
Keterangan : X1 = Kepemimpinan X2 = Iklim Organisasi
 Y1 = Motivasi Kerja Y2 = Prestasi Kerja

Tujuan penelitian adalah :

1. Menganalisis pengaruh kepemimpinan terhadap motivasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
2. Menganalisis pengaruh langsung kepemimpinan terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
3. Menganalisis pengaruh tidak langsung kepemimpinan terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
4. Menganalisis pengaruh iklim organisasi terhadap motivasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
5. Menganalisis pengaruh langsung iklim organisasi terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
6. Menganalisis pengaruh tidak langsung iklim organisasi terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
7. Menganalisis pengaruh motivasi kerja terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit

Langkah 1 : Membuat diagram jalur

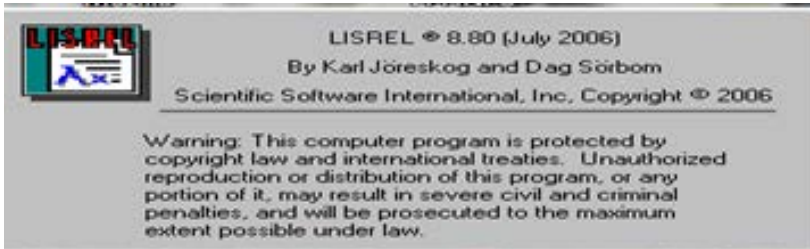
Gambar 2.2 Kerangka Pikir Teoritis



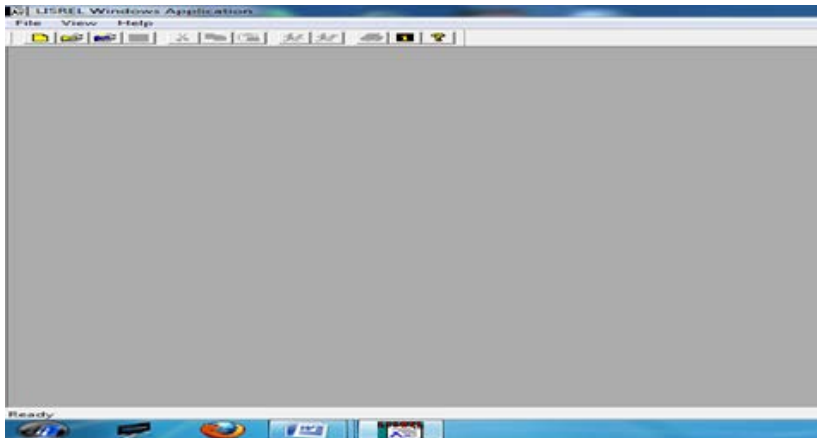
Langkah 2 . Analisis model persamaan struktural

Langkah-langkah analisis persamaan struktural dengan LISREL adalah sebagai berikut :

1. Dobel Klik **Icon LISREL**, tampak logo LISREL seperti di bawah ini :

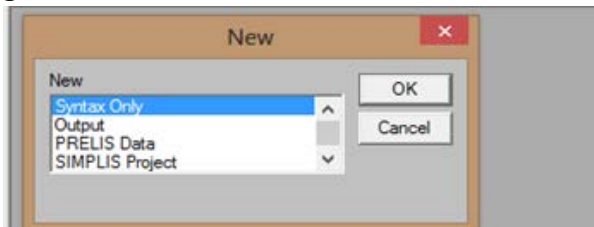


Selanjutnya akan tampak menu utama dari LISREL seperti gambar berikut :

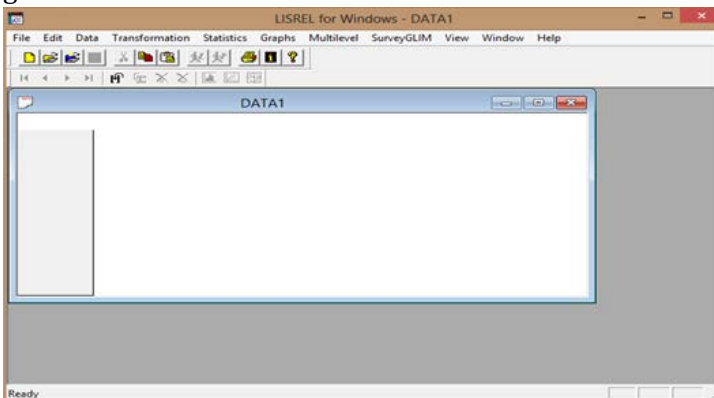


Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

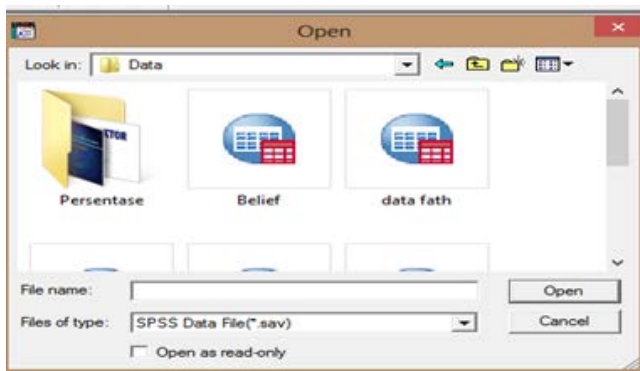
2. Klik menu **File** dan filih sub menu **New** akan muncul seperti gambar berikut :



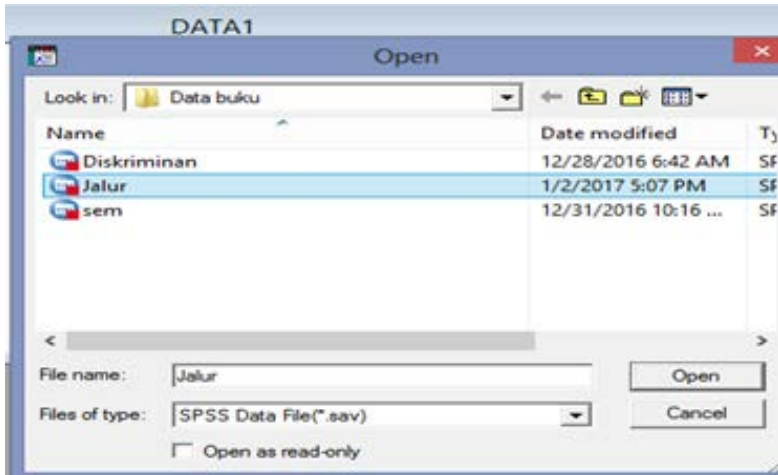
3. Klik menu **PRELIS Data** dan klik **OK** akan muncul seperti gambar berikut :



4. Klik menu **File** dan pilih sub menu **Import Data..**, akan muncul seperti gambar berikut :



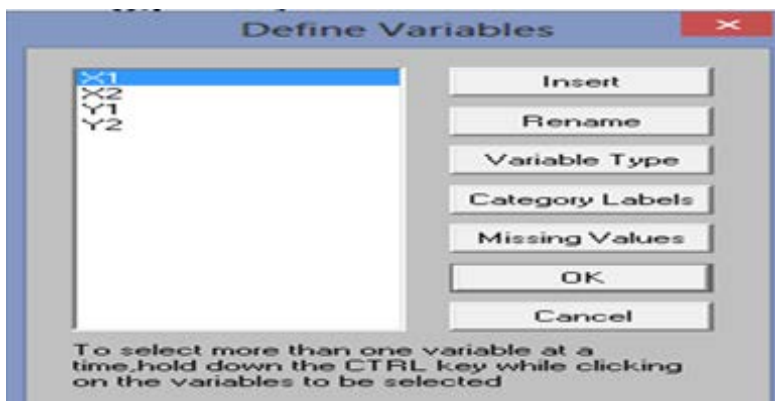
5. Pada **Look in** pilih drive tempat data disimpan, pada **File Name** pilih nama file yang akan dibuka dan pada **Files of type** pilih ekstension **.sav** karena data diinput dengan program SPSS. Pada kasus ini kita pilih nama file Data\Jalur.sav kemudian klik **Open** akan muncul hasil seperti berikut :



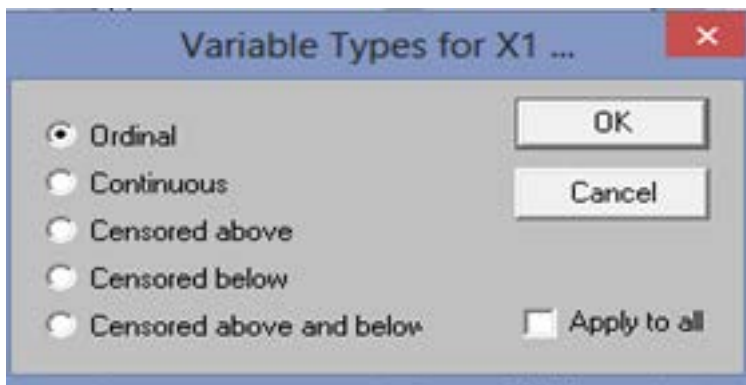
6. Pada **File Name** ketik nama file **jalur** kemudian klik **Save** akan muncul hasil seperti berikut :

	X1	X2	Y1	Y2
1	55.000	36.000	38.000	60.000
2	45.000	46.000	45.000	50.000
3	60.000	47.000	46.000	62.000
4	35.000	25.000	30.000	40.000
5	64.000	68.000	53.000	68.000
6	44.000	69.000	54.000	59.000
7	70.000	57.000	61.000	79.000
8	65.000	49.000	50.000	69.000
9	63.000	58.000	52.000	65.000
10	74.000	67.000	51.000	70.000
11	84.000	79.000	69.000	89.000
12	73.000	52.000	53.000	79.000
13	55.000	36.000	38.000	60.000
14	45.000	46.000	45.000	50.000
15	60.000	47.000	46.000	62.000
16	35.000	25.000	30.000	40.000
17	64.000	68.000	53.000	68.000
18	44.000	69.000	54.000	59.000
19	70.000	57.000	61.000	79.000
20	65.000	49.000	50.000	69.000
21	63.000	58.000	52.000	65.000
	74.000	67.000	51.000	70.000

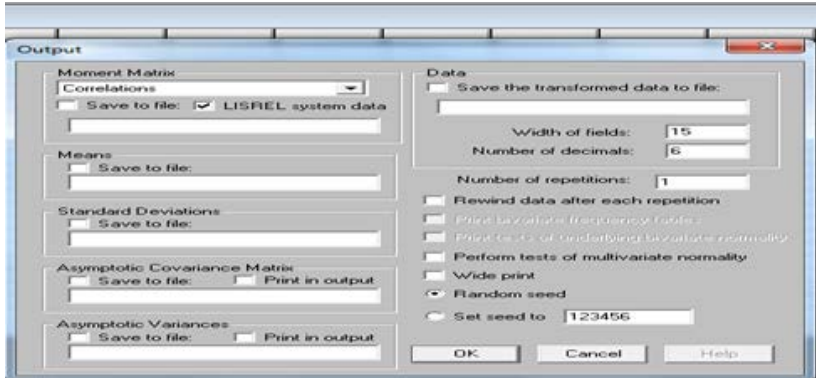
7. Klik menu **Data** dan submenu **Define Variables** akan muncul kotak dialog berikut :



8. Klik salah satu variabel kemudian klik **Variable Type** akan muncul kotak dialog berikut :



9. Klik **Continuous** dan **Apply to all**, karena semua variabel berskala rasio.
10. Klik **OK** kemudian klik **OK** lagi dan klik **Save**.
11. Klik menu **Statistics** dan submenu **Output Options** akan muncul kotak dialog berikut :

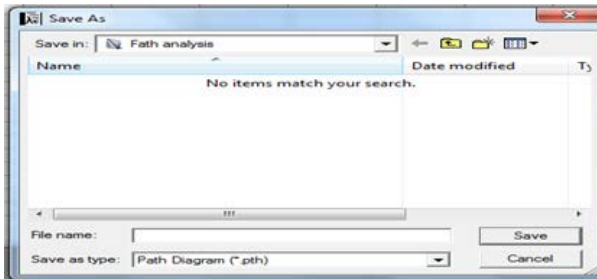


12. Pada **Moment Matrix** pilih **Correlations** dan simpan dengan jenis file **LISREL system data**
13. Klik **OK**, tampak output dalam bentuk teks. Perhatikan pada bagia akhir output terdapat matriks korelasi yang nantinya akan dianalisis.

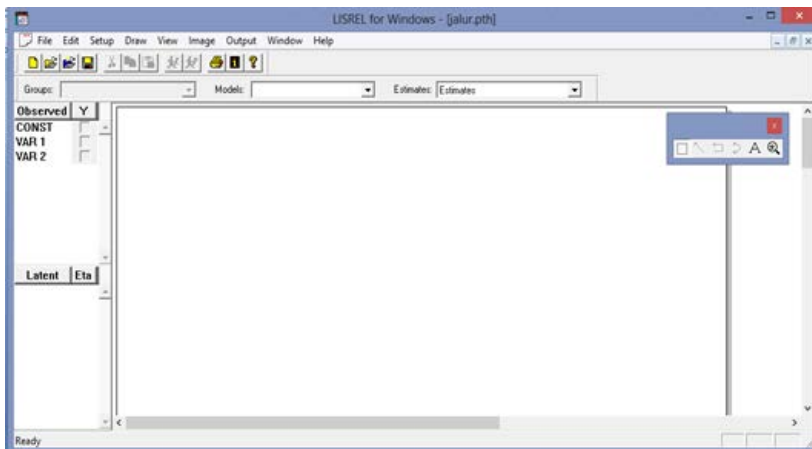
Correlation Matrix

	X1	X2	Y1	Y2
	-----	-----	-----	-----
X1	1.000			
X2	0.663	1.000		
Y1	0.783	0.871	1.000	
Y2	0.947	0.700	0.888	1.000

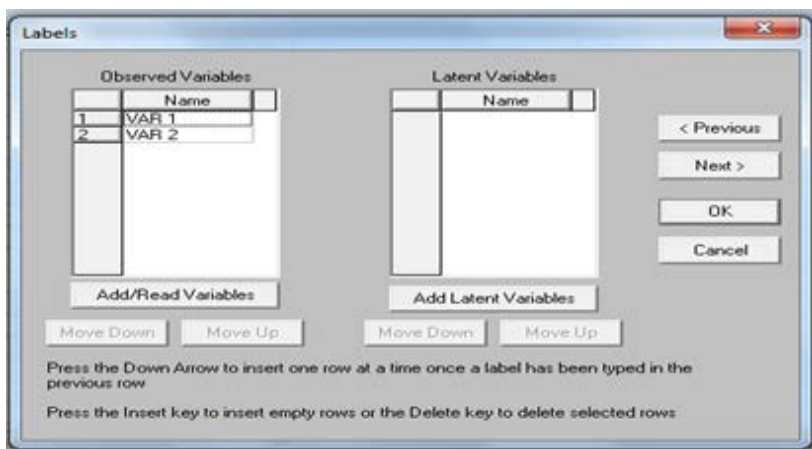
14. Tutuplah output tersebut kemudian dari menu utama LISREL, pilih menu **File** dan sub menu **New**, pilih sub menu **Path Diagram** kemudian klik **OK** tampak gambar berikut :



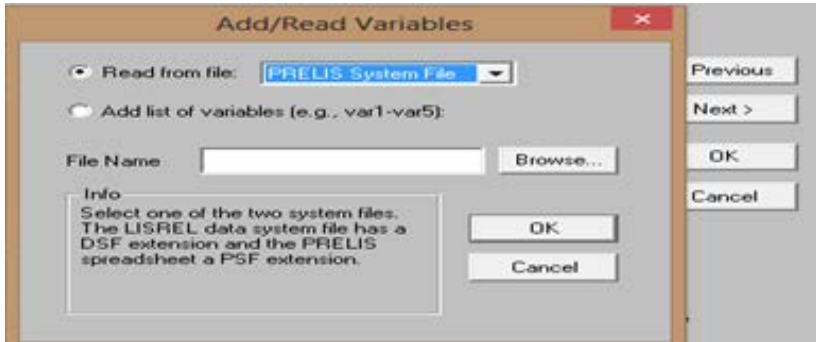
15. Pada **Save in** pilih Drives dimana akan disimpan dan pada **File name** tulis nama file (jalur) sebaiknya sama dengan nama file data, kemudian klik **Save** dan akan muncul gambar berikut :



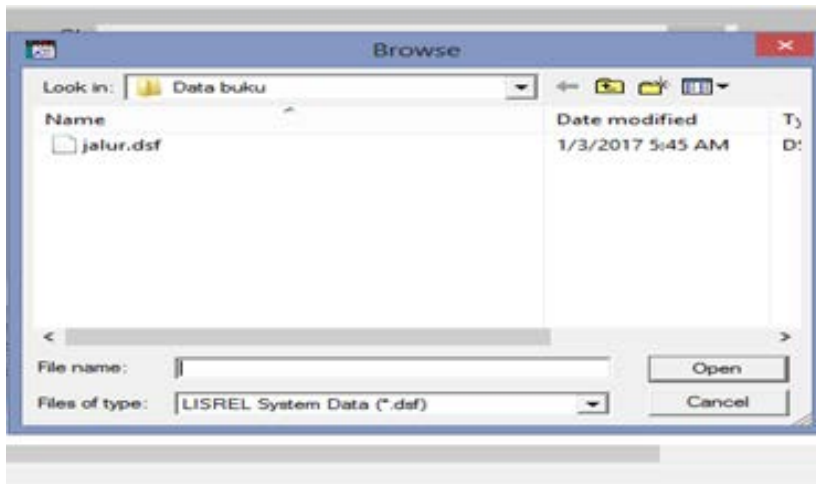
16. Klik menu **Setup** dan sub menu **Variables** akan muncul kotak dialog berikut :



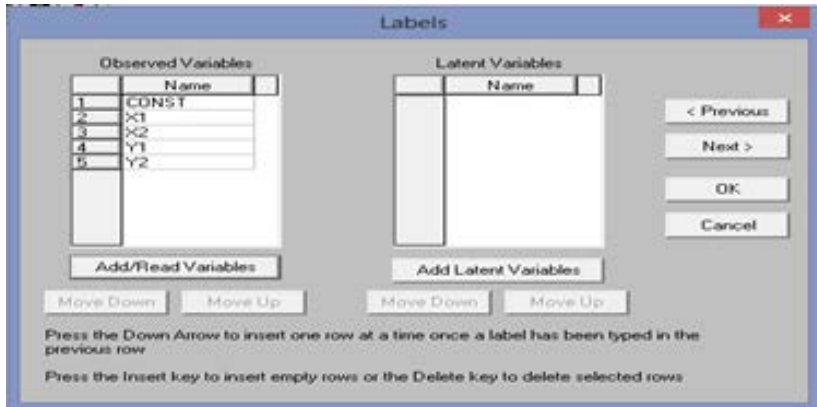
17. Klik **Add/Read Variables** akan muncul gambar berikut :



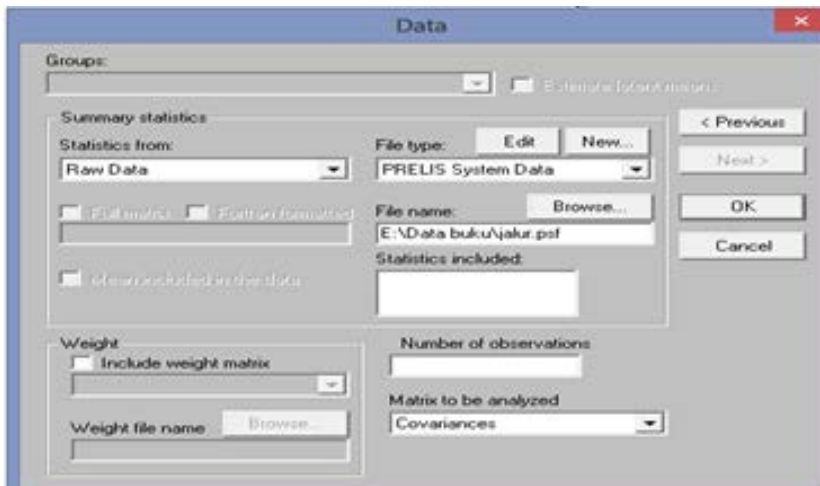
18. Tandai **Read from file**, pilih PRELIS System File, kemudian cari file yang akan dianalisis (jalur.dsf) dengan memilih **Browse**. Hasil akan nampak sebagai berikut :



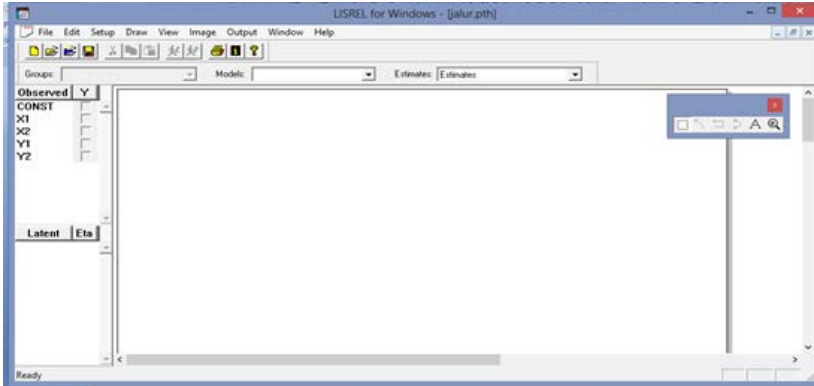
19. Pilih file **jalur.dsf** klik open kemudian klik **OK** hasilnya sebagai berikut :



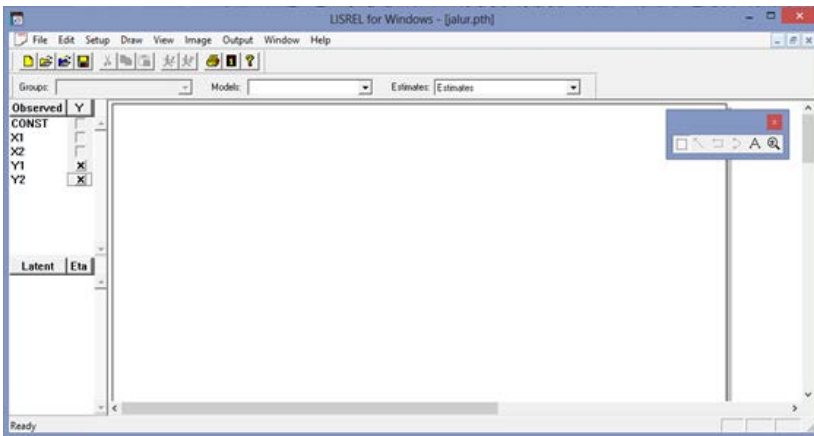
20. Klik *Next*, maka akan nampak kotak dialog sebagai berikut :



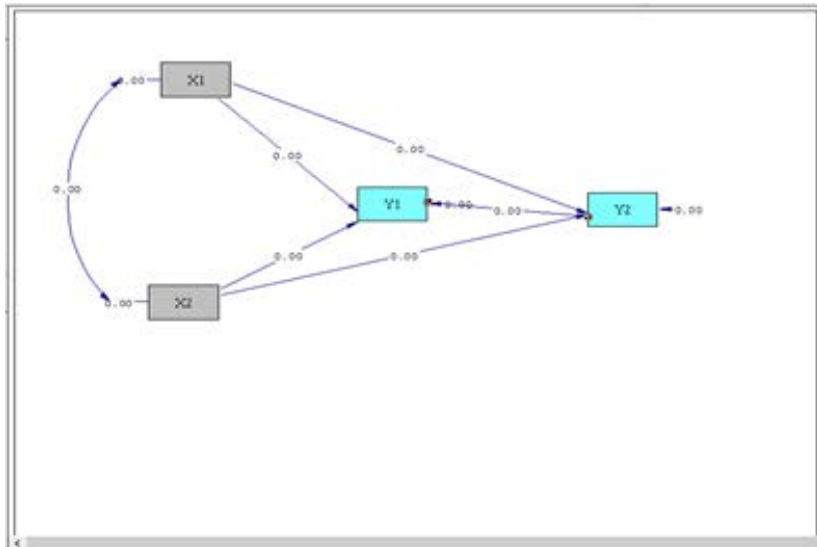
21. Pada kotak *Statistics from* pilih *Raw Data*, pada kotak *Number of Observations* isi jumlah sampel (30) dan pada kotak *Matrix to be analyzed* pilih *Covariances*. Klik *OK* akan muncul hasil berikut :



22. Pada variabel **Observed** semua variabel endogen diberi tanda silang seperti berikut :



23. Untuk membuat diagram jalur, **Drag** dan **drop** variabel dengan memilih variabel dengan menahan mouse hingga tempat yang kita inginkan, selanjutnya dibuat tanda panah yang menghubungkan variabel penyebab ke akibat dengan memilih gambar panah pada kotak kecil hingga semua selesai, seperti gambar berikut :



24. Langkah selanjutnya adalah membuat syntax dapat berupa LISREL syntax, atau SIMPLIS syntax, dengan cara memilih menu **Setup** dan submenu **Build SIMPLIS syntax (F8)**, hasil sebagai berikut :

Hasil dalam bentuk SIMPLIS syntax

The screenshot shows the LISREL software interface. The main window displays the following SIMPLIS syntax:

```

Raw Data from file 'E:\Data buku\jalur.def'
Sample Size = 30
Relationships
Y2 = Y1
Y1 = X1 X2
Y2 = X1 X2
Path Diagram
End of Problem
*
```

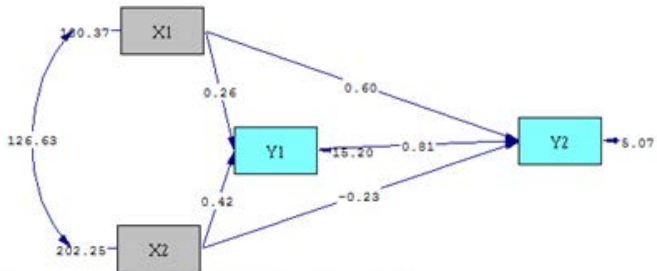
Below the syntax window is the Observed/Latent variable table:

Observed	Latent	Group
CONST		
X1		
X2		
Y1		
Y2		

At the bottom, there is a control panel with the following settings:

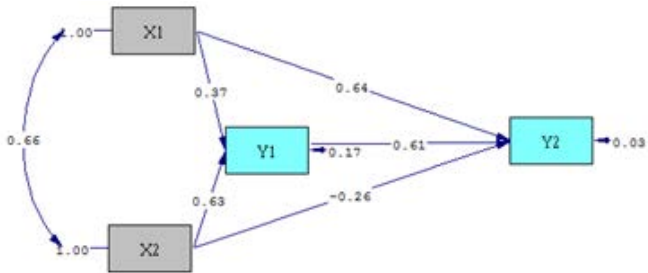
From	Set Path	/	*	-	.	0	9	->	<->
To	Set Variance	7	8	9					
Free	Set Covariance	4	5	6					
Fix	Set Error Variance	1	2	3					
Equal	Set Error Covariance	0							

25. Klik Menu **File** dan sub menu **Run**, hasil analisis sebagai berikut :



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

Jika hasil yang dikehendaki dalam bentuk yang **distandardized**, pilih **Standardized Solution** pada kotak **Estimates** hasil seperti berikut :



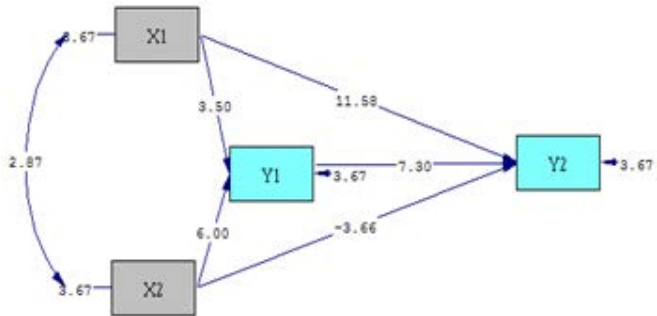
Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

Interpretasi model di atas adalah setiap koefisien jalur menunjukkan pengaruh langsung Model strukturalnya dapat diperoleh sebagai berikut :

Motivasi kerja = 0,37 kepemimpinan + 0,63 iklim organisasi

Prestasi kerja = 0,64 kepemimpinan - 0,26 iklim organisasi + 0,61 motivasi kerja

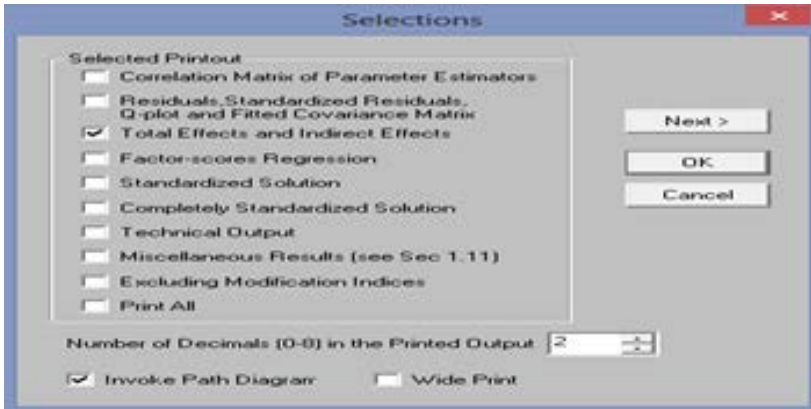
26. Untuk mengetahui signifikansi koefisien jalur dilakukan uji t dengan memilih **T-values** pada kotak **Estimates**, hasil sebagai berikut :



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

Interpretasi dari model di atas adalah menunjukkan signifikansi dari koefisien jalur dengan transformasi koefisien jalur ke nilai t. Jika nilai t yang diperoleh ($t > 1,96$) menunjukkan bahwa koefisien jalur tersebut signifikan. Dari model tersebut dapat dijelaskan bahwa ada pengaruh yang signifikan : kepemimpinan terhadap motivasi kerja dengan nilai $t = 3,50 > 1,96$, iklim organisasi terhadap motivasi kerja dengan nilai $t = 6,00 > 1,96$, kepemimpinan terhadap prestasi kerja dengan nilai $t = 11,58 > 1,96$, iklim organisasi terhadap prestasi kerja dengan nilai $t = -3,66 < -1,96$ dan motivasi kerja terhadap prestasi kerja dengan nilai $t = 7,30 > 1,96$.

27. Untuk melihat pengaruh tidak langsung dari suatu variabel sebelum analisis dilakukan perintah untuk menampilkan efek langsung dan tidak langsung tersebut dengan cara memilih menu **Output** dan submenu **Lisrel Outputs** kemudian pilih **selections ..** akan nampak sebagai berikut :



28. Klik kotak **Total Effects and Indirect Effects** kemudian klik **OK**
29. Klik Menu **Setup** kemudian klik **Build LISREL Syntax** (F4) akan muncul seperti berikut :

```

TI
DA NI=4 NO=30 MA=PM
RA FI='E:\Pelatihan Fath\jalur.psf'
SE
  3 4 1 2 /
MO NX=2 NY=2 BE=FU GA=FI PS=SY TY=FI TX=FI AL=FI KA=FI
FR BE(2,1) GA(1,1) GA(1,2) GA(2,1) GA(2,2) AL(1) AL(2) KA(1) KA(2)
PD
OU EF
  |
    
```

30. Klik menu **File** kemudian klik submenu **Run** analisis selesai
31. Untuk melihat hasilnya klik menu **Window** kemudian klik **jalur.OUT**

Total and Indirect Effects

Total Effects of X on Y

	X1	X2
	-----	-----
Y1	0.37	0.63
	(0.10)	(0.10)
	3.50	6.00
Y2	0.86	0.13
	(0.08)	(0.08)
	10.95	1.64

Indirect Effects of X on Y

	X1	X2
	-----	-----
Y1	- -	- -
Y2	0.22	0.38
	(0.07)	(0.08)
	3.15	4.63

Total Effects of Y on Y

	Y1	Y2
	-----	-----
Y1	- -	- -
Y2	0.61	- -
	(0.08)	
	7.30	

Hasil di atas menunjukkan bahwa besar pengaruh tidak langsung kepemimpinan terhadap prestasi kerja melalui motivasi kerja adalah $= 0,22$ dengan nilai $t = 3,15 > 1,96$, yang berarti berpengaruh secara signifikan. Besar pengaruh tidak langsung iklim organisasi terhadap prestasi kerja melalui

motivasi kerja adalah = 0,38 dengan nilai $t = 4.63 > 1,96$, jadi pengaruhnya signifikan.

Kesimpulan penelitian adalah :

- a. Ada pengaruh kepemimpinan terhadap motivasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
 - b. Ada pengaruh langsung kepemimpinan terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
 - c. Ada pengaruh tidak langsung kepemimpinan terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
 - d. Ada pengaruh iklim organisasi terhadap motivasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
 - e. Ada pengaruh langsung iklim organisasi terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
 - f. Ada pengaruh tidak langsung iklim organisasi terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
 - g. Ada pengaruh motivasi kerja terhadap prestasi kerja pegawai di suatu Rumah Sakit
32. Untuk mengetahui kesesuaian model dengan data empiris, dapat ditampilkan output dari indikator kesesuaian model (***Gooness of fit***) pada submenu **fit indices** dari menu **output**,

```
Degrees of Freedom = 0  
Minimum Fit Function Chi-Square = 0.0 (P = 1.00)  
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.00 (P = 1.00)
```

Nilai Chi-Square = 0,00 dan nilai $p = 1,00 > 0,05$, maka model dikatakan Fit

2.9. Pemodelan Faktor Determinan Kala II Persalinan serta Dampaknya terhadap Pelepasan Plasenta

Penerapan analisis jalur dalam bidang kesehatan dengan mengambil contoh tesis dengan judul Model faktor determinan terhadap lama kala II persalinan serta dampaknya terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.

A. Latar Belakang

Persalinan adalah proses pengeluaran hasil konsepsi (janin dan uri) yang telah cukup bulan atau dapat hidup di luar kandungan melalui jalan lahir atau jalan lain dengan bantuan atau tanpa bantuan (Kekuatan sendiri). Sedangkan persalinan kala II yaitu mulai pembukaan lengkap (10 cm) sampai lahirnya bayi, proses tersebut berlangsung 90 menit pada primigravida dan 30 menit pada multigravida (Sukma dan Sari, 2020).

Pada prinsipnya proses persalinan merupakan hal yang fisiologis namun masih banyak persalinan yang disertai dengan komplikasi atau penyulit. Kejadian komplikasi masih cukup tinggi yaitu 20 % dari jumlah persalinan, namun jumlah kasus obstetri yang tertangani masih dibawah 10%, masih jauh dari target. Menurut Strategi nasional *Making Pregnancy Safer* (MPS) Indonesia 2010-2020 disebutkan dimana target penanganan kasus obstetri minimal 12% dari jumlah ibu hamil atau sekitar 60% dari total kasus komplikasi obstetri (Kuslimawati, Wathan and Anggraini, 2020)

Komplikasi obstetri sangat berpengaruh terhadap Angka Kematian Ibu (AKI) diantaranya partus lama (kala II lama). AKI adalah indikator keberhasilan pelayanan kesehatan, khususnya pelayanan kebidanan. Sampai sekarang Angka Kematian Ibu di Indonesia masih tinggi. Menteri Kesehatan Republik Indonesia

menyebutkan bahwa Angka Kematian Ibu di Indonesia masih tetap tinggi dikawasan ASEAN walaupun sudah terjadi penurunan dari 270 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2007 menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2007 dan turun lagi menjadi 226 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2019. Dari angka kematian tersebut terdapat 34-45 % diakibatkan oleh perdarahan, sekitar 16-17% Insidens perdarahan pasca persalinan akibat dari retensio plasenta, 14,5%-24% akibat dari hipertensi, sekitar 10%-10,5% akibat dari infeksi dan 5%-6,5 % diakibatkan karena partus lama (kala II lama) (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

B. Perumusan Masalah

Persalinan lama pada kala II, bila tidak ditangani dengan cepat maka akan menyebabkan terjadinya kelelahan yang berkepanjangan dan dehidrasi pada ibu sehingga akan berdampak terhadap kontraksi uterus pada kala pengeluaran placenta dan akhirnya akan memberikan kontribusi terhadap pelepasan placenta. Bilamana placenta tidak terlepas selama 30 menit setelah bayi lahir maka akan terjadi retensio palcenta, dan akhirnya akan menyebabkan terjadinya perdarahan post partum dan berdampak terhadap kematian Ibu. Persalinan kala II lama biasa terjadi terutama pada wanita yang baru menjalani persalinan atau pada ibu primigravida.

Berdasar hal tersebut peneliti ingin mengkaji faktor determinan lama kala II persalinan serta dampaknya terhadap pelepasan plasenta pada primigravida, dengan permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh frekuensi his terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.

2. Bagaimana pengaruh frekuensi his terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
3. Bagaimana pengaruh berat badan bayi terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
4. Bagaimana pengaruh berat badan bayi terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
5. Bagaimana pengaruh pendampingan suami terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
6. Bagaimana pengaruh pendampingan suami terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
7. Bagaimana pengaruh religiusitas (islam) terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
8. Bagaimana pengaruh religiusitas (islam) terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
9. Bagaimana pengaruh Lama Kala II terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor determinan terhadap lama kala II persalinan serta dampaknya terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi his terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- b. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi his terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- c. Untuk mengetahui pengaruh berat badan bayi terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- d. Untuk mengetahui pengaruh berat badan bayi terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- e. Untuk mengetahui pengaruh pendampingan suami terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- f. Untuk mengetahui pengaruh pendampingan suami terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- g. Untuk mengetahui pengaruh religiusitas (islam) terhadap lama kala II persalinan pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- h. Untuk mengetahui pengaruh religiusitas (islam) terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.
- i. Untuk mengetahui pengaruh Lama Kala II terhadap pelepasan plasenta pada primigravida di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar.

a. Analisis Pengaruh Variabel

Pada tahap ini dinilai pengaruh variabel prediktor atau independen (frekuensi his, berat bayi, dukungan suami dan religiusitas) terhadap variabel independen berupa lama kala II dan dampaknya terhadap pelepasan plasenta. Pelaksanaan analisis dilakukan melalui tahapan berikut:

1) Korelasi antar variabel penelitian.

Pada analisis jalur maka perlu dinilai korelasi antar masing-masing variabel independen di dalam model asumsi yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 2.3. Gambaran Korelasi Antar Variabel Eksogen terhadap lama kala II di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar tahun 2012

Hubungan antar variable eksogen	Frek. His Korelasi (r) Signifikan (p)	Berat Bayi Korelasi (r) Signifikan (p)	Dkn. Suami Korelasi (r) Signifikan (p)	Religiusitas Korelasi (r) Signifikan (p)
Frekuenis His	1.00			
Berat Bayi	-0.100 0.224	1.00		
Pendampingan Suami	-0.015 0.454	-0.125 0.170	1.00	
Religiusitas	0.348 0.003	0.020 0.438	0.370 0.002	1.00

Sumber: Data Primer

Tabel 2.3. Memerlihatkan bahwa semua variabel eksogen berkorelasi antara satu dengan lainnya dengan tingkat korelasi yang berbeda-beda. Korelasi terendah antara frekuensi his dengan pendampingan suami = $-0,015$; $p = 0,454$) dan tertinggi adalah korelasi antara pendampingan suami dengan religiusitas ($r = 0.370$, $p = 0,002$).

Tabel 2.4. Pengaruh Secara Linier dan Korelasi Secara Linier Variabel Independen Terhadap Lama Kala II dan pelepasan plasenta di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar tahun 2012

Variabel	R	R. Square	Adj.R.Sq	Signifikan (p)	F
Eksogen langsung terhadap lama Kala II	0.513	0.264	0.210	0.002	4.924
Variabel eksogen lansung terhadap pelepasan plasenta	0.463	0.214	0.157	0.009	3.742
Eksogen terhadap pelepasan plasenta melalui lama kala II	0.636	0.405	0.350	0.000	7.357

Sumber: Data Primer

Tabel 2.4. memperlihatkan, bahwa variabel eksogen dalam hal ini kumpulan variabel independen yang terdiri dari: (frekuensi his, berat badan bayi, pendampingan suami dan religiusitas) atau minimal salah satu diantaranya memberi korelasi secara linier dan signifikan ($R = 0.513$). serta memberi pengaruh secara linier dan signifikan (adjusted $R.Sq = 0.210$) atau 21 % terhadap lama

kala II. Demikian juga variabel eksogen dalam hal ini kumpulan variabel independen yang terdiri dari: (frekuensi his, berat badan bayi, pendampingan suami dan religiusitas) atau minimal salah satu diantaranya memberi korelasi secara linier dan signifikan ($R = 0.463$), serta memberi pengaruh secara linier dan signifikan ($\text{adjusted } R.Sq = 0.157$) atau 15,7 % terhadap pelepasan plasenta. Selanjutnya, tabel 14 juga memberikan informasi tentang pengaruh tidak langsung variabel eksogen dalam hal ini melalui lama kala II terhadap pelepasan plasenta yakni korelasi linier dan signifikan ($R = 0.636$) serta memberi pengaruh secara linier dan signifikan ($\text{adjusted } R.Sq = 0,350$) atau 35 %.

2) Pengaruh Variabel eksogen terhadap variabel endogen

Pada tahap ini dinilai pengaruh masing-masing variabel yang termasuk variabel eksogen (frekuensi his, berat badan bayi, pendampingan suami, religiusitas) terhadap lama kala II, pelepasan plasenta dan pengaruh tidak langsung masing-masing variabel eksogen tersebut terhadap pelepasan plasenta. Penilaiannya dilakukan melalui hasil analisis yakni melalui *standardized coefficients beta* dengan tingkat signifikansinya masing-masing variabel eksogen, untuk kemudian pengaruh tersebut diterjemahkan dalam bentuk nilai persentase, yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 2.5. Pengaruh masing-masing variabel Eksogen terhadap Lama kala II di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar tahun 2012

Variabel Eksogen	Standardized Coefficients Beta	t	Sig
(Constanta)		0.504	0.616
Frekuensi His	-0.259	-2.045	0.046
Berat Badan Bayi	0.261	2.206	0.032
Pendampingan Suami	0.109	0.853	0.853
Religiusitas (islam)	-0.290	-2.139	0.037

Sumber: Data Primer

Tabel 2.5. memperlihatkan bahwa, dari keempat variabel eksogen (frekuensi his, berat badan bayi, pendampingan suami, religiusitas islam) yang dianalisis pengaruhnya ternyata terdapat satu variabel (pendampingan suami) yang tidak signifikan. Sedangkan variabel lainnya yakni: frekuensi his memberi pengaruh signifikan (*standardized coefficients beta* = -0.259 dengan nilai $p = 0.046$) atau dengan perkataan lain pengaruh variabel frekuensi his adalah sebesar -25.9 % terhadap lama kala II. Berat Badan Bayi , memberi pengaruh signifikan (*standardized coefficients beta* = 0.261, dengan nilai $p = 0.032$) atau dengan perkataan lain pengaruh variabel berat badan bayi adalah sebesar 26.1 % terhadap lama kala II. Sedangkan religiusitas (islam), memberi pengaruh signifikan (*standardized coefficients beta* = -0.290, dengan nilai $p = 0.037$) atau dengan perkataan lain pengaruh variabel religiusitas (islam) adalah sebesar -29,0 % terhadap lama kala II.

Tabel 2.6. memperlihatkan bahwa, dari keempat variabel eksogen (frekuensi his, berat badan bayi, pendampingan suami, religiusitas) yang dianalisis pengaruhnya terhadap pelepasan plasenta tidak terdapat satupun variabel yang signifikan, namun diantara variable eksogen pendampingan suami yang paling besar pengaruhnya (*standardized coefficients beta* = -0,140 atau dengan perkataan lain pengaruh variabel pendampingan suami adalah sebesar 14,0 % terhadap pelepasan plasenta.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan seperti tersebut diatas maka disusunlah model persamaan struktural variabel eksogen terhadap variabel indogennya (pelepasan plasenta), sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 + P (YX_1) + P (YX_2) + P (YX_3) + P (YX_4) + P(Y2Y1)$$

$$Y_2 = 4.477 - 0,121 (X_1) + 0,131 (X_2) - 0.140 (X_3) + 0.001 (X_4) + 0,510 Y1$$

Dimana :

(Y₂) = Waktu pelepasan plasenta

(X₁) = Frekuensi his

(X₂) = Berat Badan Bayi

(X₃) = Pendampingan Suami

(X₄) = Religiusitas (islam)

(Y1) = Lama Kala II

4) Pengaruh Tidak Langsung variabel independen.

Variabel yang akan di analisis adalah variable eksogen (frekuensi his, berat badan bayi, pendampingan suami, religiusitas) terhadap variable endogen yaitu pelepasan plasenta melalui lama kala II, yang bisa dikaji sebagai berikut:

Tabel 2.7. Pengaruh tidak langsung masing-masing variable Eksogen Terhadap Pelepasan Plasenta Melalui Lama Kala II di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar tahun 2012

Variabel Eksogen	Perkalian Standardized coefisien (beta) dengan variabel lama kala II	Pengaruh tidak langsung
Frekuensi His	-0.259 x 0,51	-0,132
Berat Bayi	0.261 x 0,51	0,133
Pendamp Suami	0.109 x 0,51	0,055
Religiusitas	-0,290 x 0,51	-0,148
Lama Kala II	0.51	

Sumber: Data Primer

Tabel 2.7. memperlihatkan bahwa, besarnya masing-masing pengaruh variabel eksogen apabila melalui variabel lama kala II atau dengan perkataan lain hanya diharapkan menurunnya waktu yang dibutuhkan pada pelepasan plasenta melalui lama kala II, maka variabel religiusitas yang memberikan kontribusi paling besar (14,8%). Variabel yang paling kecil memberikan kontribusi adalah pendampingan suami yaitu hanya (5,5%)

Tabel 2.8. Resume pengaruh langsung, tidak langsung melalui (lama kala II) dan langsung masing-masing variabel independen terhadap pelepasan plasenta di RSKDIA Ibu dan Anak Siti Fatimah Makassar 2012

VARIABEL EKSOGEN	PENGARUH				Total terhadap Pelepasan Iplasenta (%)
	Langsung thdplama kala II (%)	Langsung pelepasan plasenta II (%)	melalui lama kala II thd peleps (%)		
Frekuensi his	-25,9	-12,1	-13,2	-12,1 -13,2 =	-25,3
Berat Badan bayi	26,1	13,1	13,3	13,1 + 13,3 =	26,4
Pendampingan Suami	10,9	-14,0	5,5	-14,0 + 5,5 =	-8,5
Religiusitas (islam)	-29,0	0,1	-14,8	0,1 - 14,8 =	-14,7
Lama Kala II	-	-	51		

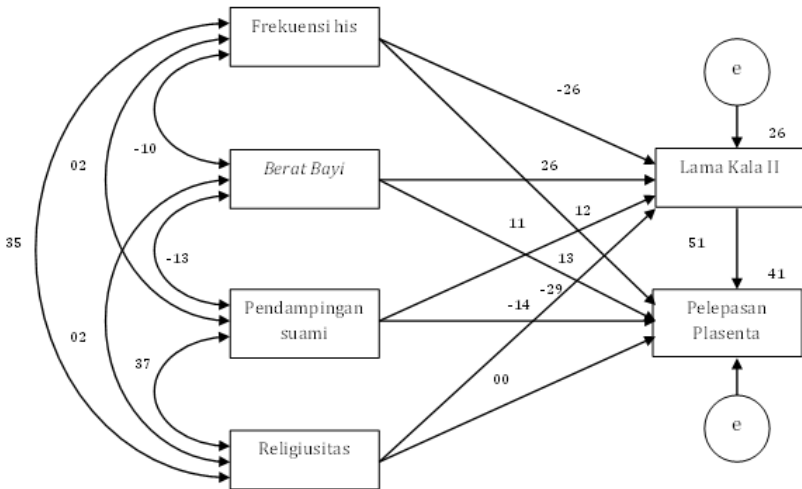
Sumber : data primer

Tabel 2.8. memperlihatkan, bahwa apabila pengaruh variabel eksogen melalui lama kala II, masing-masing variabel memberi kontribusi: Frekuensi his (-25.9 %), berat badan bayi (26,1 %), pendampingan suami (10.9 %) serta religiusitas (-29,0 %). Sehingga pengaruh total variabel baik langsung maupun melalui lama kala II adalah frekuensi his (-25,3 %), berat badan bayi (26,4 %), pendampingan suami (-8,5 %) dan religiusitas (-14,7 %).

5) Pengembangan lintasan variabel

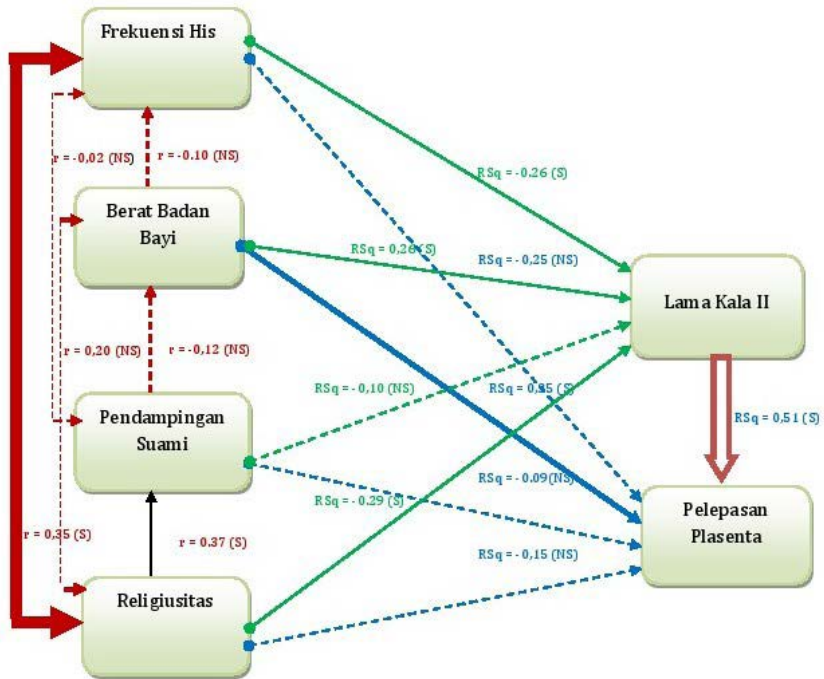
Berdasarkan hasil analisis jalur yang telah dilakukan maka, model hubungan maupun pengaruh variabel adalah sebagai berikut:

Gambar .2.3. Analisis Jalur



Goodness of Fit
Chi Square : 84.594

Berdasarkan hasil gambar 2.3. maka dibuat gambar lintasan sebagai berikut:



Keterangan:

- Korelasi antar variabel endogen
- Pengaruh variabel eksogen terhadap Lama kala II
- Pengaruh variabel eksogen terhadap pelepasan plasenta
- ⇨ Pengaruh lama kala II terhadap pelepasan plasenta

BAB 3

ANALISIS FAKTOR

3.1. Pendahuluan

Analisis faktor merupakan salah satu metode statistik multivariat yang bertujuan untuk meringkas atau mereduksi variabel amatan secara keseluruhan menjadi beberapa variabel atau dimensi baru, akan tetapi variabel atau dimensi baru yang terbentuk tetap mampu merepresentasikan variabel utama. Dalam analisis faktor dikenal dua pendekatan utama, yaitu *exploratory factor analysis* dan *confirmatory factor analysis*. Kita menggunakan *exploratory factor analysis* jika banyaknya faktor yang akan dibentuk tidak ditentukan terlebih dahulu. Sebaliknya *confirmatory factor analysis* digunakan jika faktor yang terbentuk telah ditetapkan terlebih dahulu.

3.2. Analisis Faktor Eksploratori

Analisis faktor merupakan salah satu teknik analisis statistik *Multivariate*, dengan titik berat yang diminati adalah hubungan secara bersama pada semua variabel tanpa membedakan variabel tergantung dan variabel bebas atau disebut sebagai metode antar ketergantungan (*interdependence methods*). Analisis faktor eksploratori merupakan suatu teknik untuk mereduksi data. Proses analisis faktor mencoba menemukan hubungan antar variabel

yang saling independen tersebut, sehingga bisa dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal sehingga memudahkan analisis statistik selanjutnya.

Sebagai contoh, jika semula ada 20 variabel (X) yang saling independen, dengan analisis faktor eksploratori mungkin bisa diringkas hanya menjadi beberapa kumpulan variabel baru yang selanjutnya kumpulan variabel baru tersebut dikenal sebagai faktor, di mana faktor tersebut tetap mencerminkan variabel aslinya. Pada analisis faktor ini menitikberatkan pada bagian variasi total dimana variabel tertentu berkontribusi dengan variabel lain yang membentuk suatu himpunan atau faktor. Pada Analisis Faktor ini, peneliti tidak mempunyai pengetahuan teori atau suatu hipotesis yang menyusun struktur faktor-faktornya, dengan demikian pada analisis faktor eksploratori merupakan teknik untuk membantu membangun teori.

Pada umumnya Analisis Faktor eksploratori ini dipergunakan di dalam situasi sebagai berikut:

- a. Tujuan analisis faktor eksploratori, adalah untuk mengidentifikasi adanya hubungan antar variabel dengan melakukan uji korelasi, yaitu untuk mengenali atau mengidentifikasi dimensi yang mendasari (*underlying dimensions*) atau faktor, yang menjelaskan korelasi antara suatu set pertanyaan yang diajukan pada responden. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, seandainya kita mempunyai banyak variabel, dimana variabel tersebut didapatkan dari pertanyaan-pertanyaan dari responden, kemudian dilakukan analisis faktor, artinya dari pernyataan-pernyataan responden tersebut, kemungkinan beberapa pernyataan dari responden tersebut dapat digabungkan

secara statistik, dengan perkataan lain pernyataan-pernyataan responden dapat diperas (direduksi) menjadi variabel gabungan (secara statistik) yang lebih sedikit. Variabel gabungan tersebut dinamakan faktor. Misalnya diajukan 20 pertanyaan yang sudah dinilai, kemudian pertanyaan yang sudah dinilai tersebut dilakukan analisis faktor maka akan tereduksi hanya menjadi beberapa faktor saja.

- b. Mengenali atau mengidentifikasi suatu set variabel baru yang tidak berkorelasi (*independent*) yang lebih sedikit jumlahnya untuk menggantikan suatu set variabel asli yang saling berkorelasi. Hasil reduksi variabel data yang dilakukan secara korelasi, dilakukan proses membuat sebuah set variabel baru yang dinamakan faktor yang saling tidak berkorelasi, untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu. Nilai/harga dari set variabel baru berubah, menjadi skor faktor baru menggantikan nilai/harga masing-masing variabel, skor faktor tersebut bisa digunakan analisis lanjutan seperti Hottelling's T-test, Manova, Diskriminant, Regresi berganda dan lain sebagainya.

Faktor merupakan variabel baru yang bersifat *unobservable* atau variabel *latent* atau variabel *konstruks* atau ada yang menyebut variabel *non visible*, karena sifatnya yaitu variabel tersebut tidak (dapat) diukur atau diamati secara langsung oleh peneliti, tetapi merupakan hasil kumpulan dari beberapa ukuran atau beberapa pengamatan atau beberapa indikator; sedangkan variabel X merupakan variabel yang dapat diukur atau diamati, sehingga disebut sebagai *Observable variabel* atau variabel manifest atau indikator.

Tahapan-tahapan yang digunakan pada analisis faktor adalah menilai apakah semua variabel tersebut layak untuk dianalisis

atau tidak, apabila tidak layak maka variabel ini tidak diikuti pada analisis selanjutnya, apabila variabel-variabel tersebut layak maka akan dilakukan analisis selanjutnya. Pada tahap kedua ini variabel-variabel yang layak ini dilakukan faktoring atau reduksi data dengan jalan variabel yang ada diekstraksi sehingga terbentuk satu atau beberapa kumpulan variabel baru atau dikenal sebagai faktor yang dapat mewakili variabel-variabel anggota faktor tersebut. Pada langkah selanjutnya setelah faktornya terbentuk dilakukan validasi data. Salah satu tujuan dari validasi tersebut adalah apakah hasil analisis faktor tersebut dapat digeneralisasi ke populasi. Sehingga setelah terbentuk faktor tersebut, maka peneliti sudah mempunyai suatu hipotesis baru berdasarkan analisis faktor tersebut. Analisis faktor ini dapat di analisis dengan bantuan komputer, di antaranya SAS ataupun SPSS maupun LISREL. Untuk proses validasi tersebut ada beberapa macam cara, misalnya dengan metode Analisis Faktor *Confirmatory*, dengan cara *Structural Equation Modeling* melalui LISREL.

Misal seorang peneliti ingin mengetahui faktor yang mempengaruhi terjadinya kematian ibu. Didefinisikan ada delapan variabel yang mempengaruhi terjadinya kematian ibu adalah :

- Kedudukan wanita dalam keluarga
- Norma/budaya masyarakat
- Interval kelahiran
- Status gizi
- Jumlah anak
- Tingkat sosial ekonomi
- Ketersediaan pelayanan kesehatan
- Pendidikan ibu

Akan tetapi peneliti ingin mereduksi variabel tersebut menjadi dua faktor saja, sehingga dilakukan analisis faktor eksploratori didapat hasil sebagai berikut :

Faktor 1	Faktor 2
Kedudukan wanita dalam keluarga	Interval kelahiran
Norma/budaya masyarakat	Status gizi
Pendidikan ibu	Jumlah anak
Tingkat sosio ekonomi	Ketersediaan pelayanan kesehatan

Contoh 1

Seorang direktur rumah sakit ingin mengetahui persepsi pasien terhadap pelayanan di rumah sakit. Ada variabel variabel yang ditanyakan kepada pasien yang datang berobat dan diminta untuk menjawab tingkat kepuasan atau persepsi terhadap ke enam variabel tersebut. Variabel tersebut adalah : Pelayanan pasien, keluasan area parkir, kebersihan area rumah sakit, ketepatan waktu pelayanan, kenyamanan area rumah sakit dan kelengkapan alat. Data sebagai berikut :

Tabel 3.1

Persepsi pasien terhadap pelayanan rumah sakit

No	Pelayanan	Parkir	Bersih	Waktu	Nyaman	Lengkap
1	6	5	6	6	6	6
2	5	6	6	6	6	7
3	5	6	7	6	5	7
4	6	6	6	6	6	6
5	6	5	7	7	4	7
6	6	6	6	7	5	6
7	7	7	7	6	6	7
8	6	6	6	6	6	5
9	5	7	7	6	5	7
.
.
.
91	5	6	5	6	5	6
92	6	6	6	7	6	6
93	5	6	5	7	5	6
94	6	7	7	7	6	6
95	5	6	6	6	5	5
96	6	5	5	6	6	6
97	6	6	6	7	6	6
98	5	6	6	7	5	6
99	4	5	6	6	5	6
100	6	6	7	5	6	5

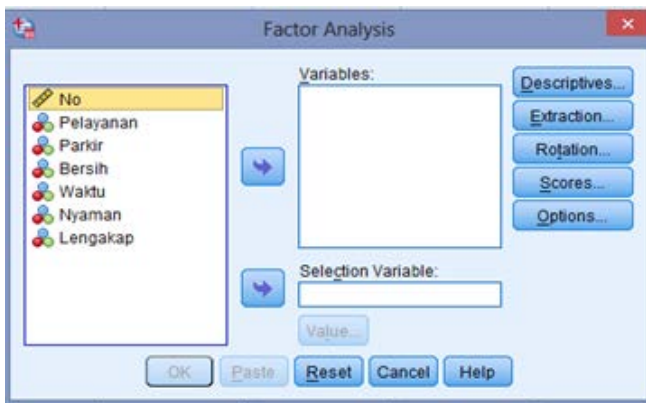
Jawab :

Langkah-langkah analisis faktor eksploratori dengan SPSS adalah sebagai berikut :

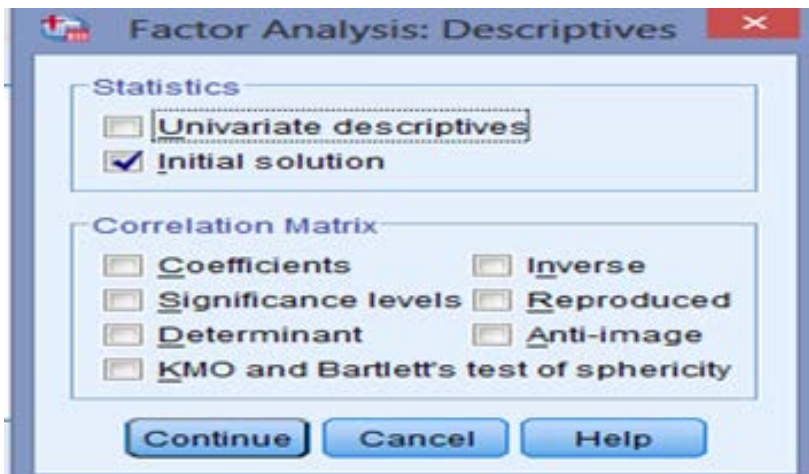
1. Buka SPSS dan buka file : Data\Faktor1.sav akan nampak seperti berikut :

	No	Pelayanan	Parkir	Bersih	Waktu	Nyaman	Lengkap	var
1	1	6	5	6	6	6	6	
2	2	5	6	6	6	6	6	
3	3	5	6	7	6	5	7	
4	4	6	6	6	6	6	6	
5	5	6	5	7	7	4	7	
6	6	6	6	6	7	5	6	
7	7	7	7	7	6	6	7	
8	8	6	6	6	6	6	5	
9	9	5	7	7	6	5	7	
10	10	5	6	5	7	4	6	
11	11	4	6	6	6	5	7	
12	12	5	5	4	6	5	6	
13	13	5	6	6	6	6	6	
14	14	5	5	6	6	5	6	
15	15	6	6	6	7	6	6	
16	16	6	6	6	6	6	6	
17	17	6	6	6	6	6	6	
18	18	6	5	6	6	6	6	
19	19	6	5	5	5	5	5	
20	20	5	6	6	6	5	7	
21	21	7	6	5	6	7	5	
22	22	5	6	6	6	5	6	
23	23	6	7	6	6	6	6	

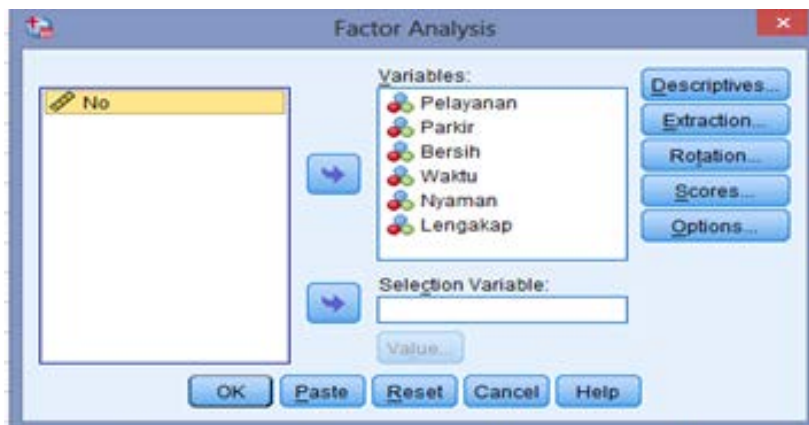
2. Klik **Analyze** kemudian klik **Dimension Reduction**, kemudian klik **Factor...** akan muncul seperti berikut :



3. Masukkan semua variabel ke kolom **Variables**, kemudian klik **Descriptives...** akan muncul sebagai berikut :



4. Klik **KMO and Bartlett's test of sphericity** dan klik **Anti-image** kemudian klik **Continue** akan muncul sebagai berikut :



5. Klik **Rotation**, klik **Loading plot(s)**, klik metode **Varimax** , klik **Continue** kemudian klik **OK** Akan muncul hasil sebagai berikut:

MO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.661
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	99.852
	df
	15
	Sig.
	.000

Pada tabel *MO and Bartlett's Test* menjelaskan bahwa uji kelayakan dari analisis faktor. Dalam hasil uji ini, diharapkan kita menolak hipotesis nol yang berarti bahwa terdapat kecukupan hubungan korelasi antara variabel yang menjadi prasyarat analisis faktor. Berdasarkan hasil pada tabel di atas diperoleh nilai KMO sebesar 0,661 dan nilai p Bartlett's Test sebesar 0,000 ($< 0,05$), maka model faktor yang terbentuk layak digunakan.

Anti-image Matrices

	Pelayanan	Parkir	Bersih	Waktu	Nyaman	Lengkap	
Anti-image	Pelayanan	.725	-.075	.015	-.045	-.344	.035
Covariance	Parkir	-.075	.709	-.220	-.090	-.073	-.138
	Bersih	.015	-.220	.673	-.077	-.111	-.218
Anti-image	Waktu	-.045	-.090	-.077	.874	.068	-.151
	Nyaman	-.344	-.073	-.111	.068	.696	.067
Correlation	Lengkap	.035	-.138	-.218	-.151	.067	.736
	Pelayanan	.561^a	-.105	.022	-.056	-.485	.048
Anti-image	Parkir	-.105	.743^a	-.319	-.114	-.104	-.191
	Bersih	.022	-.319	.693^a	-.100	-.162	-.310
Correlation	Waktu	-.056	-.114	-.100	.756^a	.087	-.188
	Nyaman	-.485	-.104	-.162	.087	.555^a	.094
	Lengkap	.048	-.191	-.310	-.188	.094	.693^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Setelah pemeriksaan terhadap nilai indeks KMO da Bartett's Test, dilakukan juga pemeriksaan nilai *anti-image correlation* yang ditunjukkan nilai diagonal dari kiri atas ke kanan bawah yang bertanda huruf a pada setiap nilainya, seperti tampak pada tabel di atas. Jika nilai MSA < 0,5, maka variabel sebaiknya dikeluarkan dari sistem analisis dan dilakukan analisis ulang hingga mencapai semua nilai MSA > 0,5 sehingga dapat dilakukan analisis faktor. Nilai MSA dapat dihitung dengan rumus :

$$MSA = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2}$$

Dimana r_{ij} koelasi antara variabel i dan j dan a_{ij} adalah korelasi parsial antara variabel i dan j.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
Pelayanan	.027	.841
Parkir	.691	.314
Bersih	.749	.220
Waktu	.609	-.093
Nyaman	.050	.864
Lengkap	.777	-.116

Tabel *Rotated Component Matrix^a* adalah nilai loading faktor dari setiap variabel. Loading faktor merupakan besarnya korelasi antara faktor skore dan variabel tersebut. Untuk variabel pelayanan pasien, korelasi antara variabel tersebut dengan faktor 1 sebesar 0.027 dan korelasi antara variabel pelayanan pasien dengan fakor 2 sebesar 0,841. Tanpa melihat tanda loading faktor (+/-) variabel pelayanan pasien masuk dalam faktor 2 karena nilai korelasi

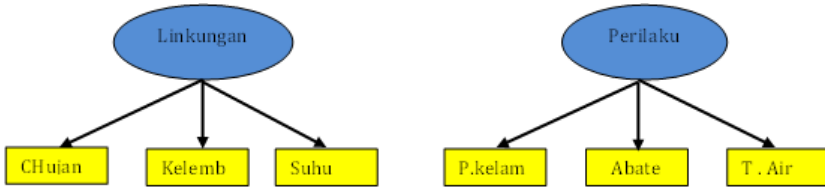
antara variabel ini dengan faktor 2 lebih besar dari korelasi antara variabel ini dengan faktor 1. Untuk variabel keluasan area parkir, korelasi antara variabel tersebut dengan faktor 1 sebesar 0,691 dan korelasi antara variabel keluasan area parkir dengan faktor 2 sebesar 0,314. Tanpa melihat tanda loading faktor (+/-) variabel keluasan area parkir masuk dalam faktor 1 karena nilai korelasi antara variabel ini dengan faktor 1 lebih besar dari korelasi antara variabel ini dengan faktor 2. Dengan cara yang sama dapat kita lakukan untuk mengidentifikasi variabel-variabel lainnya. Secara keseluruhan faktor pertama diisi oleh variabel keluasan area parkir, kebersihan area rumah sakit, ketepatan waktu pelayanan dan kelengkapan alat. Faktor 2 diisi oleh variabel pelayanan pasien dan kenyamanan area rumah sakit.

Setelah banyaknya faktor yang terbentuk diketahui, langkah selanjutnya adalah memberi nama pada setiap faktor yang terbentuk. Faktor 1 terdiri dari keluasan area parkir, kebersihan area rumah sakit, ketepatan waktu pelayanan dan kelengkapan alat dan faktor 2 terdiri dari pelayanan pasien dan kenyamanan area rumah sakit. Tidak ada suatu standar baku tentang penamaan dari faktor yang terbentuk akan tetapi membutuhkan ketajaman kita sebagai seorang analis,. Misalnya faktor 1 diberi nama “ pelayanan non fisik dan faktor 2 diberi nama pelayanan fisik.

3.3. Confirmatory Faktor Analysis (CPA)

Pada Analisis Faktor Confirmatory (CFA), peneliti menguji keterkaitan beberapa variabel dalam membentuk variabel baru (FAKTOR) berdasarkan hipotesis/ konsep/teori. Peneliti sudah mempunyai gambaran bahwa satu faktor terdiri dari beberapa variabel yang observable. Analisis Faktor Konfirmatori menguji apakah beberapa variabel yang observable tersebut dapat membentuk satu faktor.

Sebagai contoh peneliti ingin membuktikan mengenai variabel yang berkaitan dengan kejadian demam berdarah dengan faktor struktur digambarkan dibawah ini.



Gambar 8.1. Model *Confirmatory* untuk Faktor lingkungan dan Faktor perilaku

Faktor yang mempengaruhi kejadian demam berdarah dihipotesiskan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor perilaku. Sebagai faktor lingkungan” (merupakan variabel *latent /un observable*) dengan tiga subdimensi atau subfaktor. Masing-masing subdimensi diukur oleh masing-masing indikator. Demikian juga sebagai faktor perilaku, (merupakan variabel *Laten / un observable*) dengan tiga subdimensi atau subfaktor. Masing-masing subdimensi diukur oleh masing-masing indikator. Faktor lingkungan dan faktor perilaku tersebut bersifat *unobservable*, sehingga perlu dikembangkan indikator sebagai pengukurnya.

Faktor lingkungan dan Faktor perilaku dikatakan variabel yang *unobservable*, karena peneliti tidak bisa mengukur secara langsung variabel tersebut. Untuk mengukur faktor lingkungan tersebut dikembangkan / dihipotesiskan terdiri 3 dari indikator, yaitu curah hujan, kelembaban udara, dan suhu udara dan faktor perilaku juga dihipotesiskan terdiri dari 3 indikator, yaitu pemakaian kelambu pada waktu tidur, pemberian abate pada tempat penampungan air dan menguras tempat penampungan air. Satu indikator hanya mengukur untuk satu faktor saja, sedangkan satu faktor bisa terdiri dari beberapa indikator.

Variabel sub dimensi atau sub bisa disebut sebagai variabel laten tingkat pertama, dan variabel untuk faktor lingkungan dan faktor perilaku merupakan variabel laten tingkat kedua.

Disebutkan seluruh faktor yang lengkap dengan masing-masing indikatornya dan *the nature of the pattern loadings* adalah *a priori* yang spesifik. Permasalahannya, apakah benar indikator curah hujan, kelembaban udara dan suhu udara merupakan alat pengukur faktor lingkungan dan variabel atau indikator pemakaian kelambu pada waktu tidur, pemberian abate pada tempat penampungan air dan menguras tempat penampungan air merupakan alat pengukur Faktor perilaku dari faktor yang mempengaruhi kejadian demam berdarah yang valid dan reliabel. Untuk itu perlu konfirmasi lebih lanjut, yaitu memeriksa validitas dan reliabilitasnya. Hal ini dapat dilakukan dengan Analisis Faktor sehingga dinamakan Analisis Faktor Konfirmatori (CFA). Jadi pada prinsipnya hanya melakukan konfirmasi berdasarkan teori atau konsep.

a. Memilih Model Input

Analisis Faktor Konfirmatori (CFA) pada umumnya memerlukan suatu input berupa matrix. Data input dapat berupa matriks korelasi atau matriks kovarians. Input data berupa matriks kovarians, bilamana tujuan dari analisis adalah pengujian suatu model yang telah mendapatkan justifikasi teori, sedangkan input daya matriks korelasi dapat digunakan bilamana tujuan analisis ingin mendapatkan penjelasan mengenai pola hubungan kausal antar variabel laten. Di samping itu pada saat memilih input matrix juga diperhatikan satuan ukurannya, apabila satuan harga antar variabelnya seimbang (misalnya variabel A satuannya adalah puluhan dan variabel B maupun variabel lainnya juga puluhan) maka sebaiknya menggunakan input matrix kovarian, sedangkan apabila satuan harga antar variabelnya tidak seimbang

(misalnya variabel A satuannya adalah puluhan dan variabel B maupun variabel lainnya ribuan) maka sebaiknya menggunakan input matrix korelasi:

Analisis faktor *exploratory* umumnya menggunakan matriks korelasi untuk estimasi faktor strukturnya sebab analisis faktor dikembangkan untuk menjelaskan korelasi di antar variabel. Pada model analisis faktor *confirmatory*, adalah *skala invariant*, dan korelasi atau matriks kovarians biasa digunakan, tetapi secara teori pada umumnya menggunakan prosedur *maksimum likelihood*, maka direkomendasikan model Analisis Faktor *Confirmatory* menggunakan matriks kovarians. Pada komputer, peneliti bisa memilih input matriks yang diinginkan.

Langkah-langkah pada CFA untuk penelitian kejadian demam berdarah seperti pada gambar 1, meliputi 4 langkah yaitu:

1. Memilih variabel.
2. Menghubungkan variabel yang *construct*.
3. Uji ketepatan struktur faktor yang dihipotesiskan dengan data dan
4. Menerima atau menolak struktur faktor yang dihipotesiskan dengan menggunakan kriteria tertentu.

CFA ini dikatakan oleh beberapa ahli adalah untuk analisis dengan pendekatan validasi konstruk/konsep, artinya kesimpulan mengenai konsep yang tidak terlihat (*unobservable*). Pada CFA ini memerlukan spesifikasi mengenai banyaknya faktor terlebih dahulu, komposisinya dan kovariansnya. Sering CFA ini merupakan tahap pertama dari analisis SEM (*Structural Equation Modeling*)/MPS (Model Persamaan Struktural).

b. Model Satu Faktor

Diasumsikan bahwa $p=2$ artinya model satu faktor dengan dua indikator, maka

$$x_1 = \lambda_1 \xi + \delta_1 \quad ; \quad x_2 = \lambda_2 \xi + \delta_2$$

Matriks Ko-varians, Σ antar variabel

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 \end{pmatrix}$$

Di asumsikan varians dari faktor laten, ξ adalah satu, error term δ dan *latent construct* adalah *uncorrelated*, dan *error term uncorrelated* satu dengan lainnya, varians dan kovarians dari indikator adalah

$$\sigma_{12} = \lambda_1 \lambda_2 + V(\delta_1) \quad \sigma_{22} = \lambda_2^2 + V(\delta_2);$$

$$\sigma_{12} = \sigma_{21} = \lambda_1 \lambda_2$$

Pada persamaan $\lambda_1, \lambda_2, V(\delta_1)$ dan $V(\delta_2)$, adalah parameter model, vektor θ berisi parameter model $\theta = \lambda_1, \lambda_2, V(\delta_1),$ dan $V(\delta_2)$, dengan matriks kovarians

$$\Sigma(\theta) = \begin{pmatrix} \lambda_1^2 + V(\delta_1) & \lambda_1 \lambda_2 \\ \lambda_2 \lambda_1 & \lambda_2^2 + V(\delta_2) \end{pmatrix}$$

Merupakan vektor θ , dengan catatan masing-masing vektor parameter akan disimpulkan dalam *matrix kovarians unique*.

Berdasarkan persamaan diatas, bila indikator ada 3 dengan asumsi $p=3$ maka model persamaan parameter dari matriks kovarians adalah

$$\sigma_{12} = \lambda_1 \lambda_2 + V(\delta_1); \quad \sigma_{22} = \lambda_2^2 + V(\delta_2); \quad \sigma_{32} = \lambda_3 \lambda_2 + V(\delta_3);$$

$$\sigma_{12} = \lambda_1 \lambda_2 ; \quad \sigma_{13} = \lambda_1 \lambda_3 ; \quad \sigma_{14} = \lambda_2 \lambda_3 ;$$

Pada $p=3$ tersebut di atas didapatkan 6 persamaan dan 6 parameter yang dapat diestimasi. Pada persamaan dengan 4 indikator artinya $p=4$, rnaka persamaan matriks kovarians untuk parameter model adalah :

$$\begin{aligned} \sigma_{12} &= \lambda_{12} + V(\delta_1); & \sigma_{22} &= \lambda_{22} + V(\delta_2); & \sigma_{32} &= \lambda_{32} + V(\delta_3); \\ \sigma_{42} &= \lambda_{42} + V(\delta_4); & \sigma_{12} &= \lambda_1 \lambda_2 ; & \sigma_{13} &= \lambda_1 \lambda_3 ; \\ \sigma_{14} &= \lambda_1 \lambda_4 ; & \sigma_{23} &= \lambda_2 \lambda_3 ; & \sigma_{24} &= \lambda_2 \lambda_4 ; \\ \sigma_{34} &= \lambda_3 \lambda_4 \end{aligned}$$

Ada 4 model indikator adalah *overidentified* sebagai 10 persamaan dan 8 parameter yang dapat diestimasi. Persamaan yang *overidentifying* adalah derajat bebas untuk hipotesis testing, pada kasus model 4 indikator mempunyai 2 derajat bebas. Pada model p -indikator, maka akan didapatkan, $p(p+1)/2-q$ derajat bebas, dengan q adalah jumlah parameter yang dapat diestimasi.

c. Pada Model dua Faktor dengan *Correlated Construct*.

Mengikuti persamaan sebelumnya, persamaan model dua faktor adalah

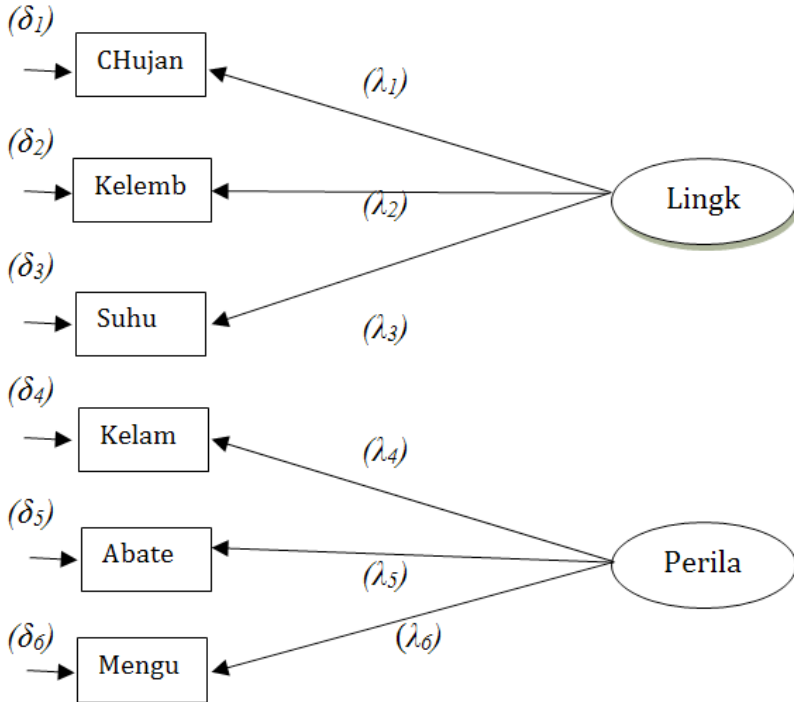
$$\begin{aligned} x_1 &= \lambda_1 \xi_1 + \delta_1 & ; & x_2 = \lambda_2 \xi_1 + \delta_2 \\ x_3 &= \lambda_3 \xi_2 + \delta_3 & ; & x_4 = \lambda_4 \xi_2 + \delta_2 \end{aligned}$$

Simbol pada model dua faktor x_1 dan x_2 adalah indicator ξ_1 , x_3 dan x_4 adalah indikator ξ_2 . Mengikuti persamaan hubungan antara model parameter dan elemen matriks kovarians adalah ϕ adalah kovarians antara dua *construct latent*. Ada 10 persamaan dan 9 parameter yang dapat diestimasi.

$$\begin{aligned} \sigma_{12} &= \lambda_{12} + V(\delta_1); & \sigma_{22} &= \lambda_{22} + V(\delta_2); & \sigma_{32} &= \lambda_{32} + V(\delta_3); \\ \sigma_{42} &= \lambda_{42} + V(\delta_4); & \sigma_{12} &= \lambda_1 \lambda_2 ; & \sigma_{13} &= \lambda_1 \lambda_3 \phi ; \end{aligned}$$

$$\sigma_{14} = \lambda_1 \lambda_4 \phi; \quad \sigma_{23} = \lambda_2 \lambda_3 \phi; \quad \sigma_{24} = \lambda_2 \lambda_4 \phi;$$
$$\sigma_{34} = \lambda_3 \lambda_4$$

Model CFA pada variabel kejadian demam berdarah



Gambar 8.2. Model indikator kejadian DBD

Lambang berbentuk segi empat berisi variabel manifest atau variabel yang *observable* yang disimbolkan dengan X. Lambang berbentuk oval berisi variabel laten atau variabel konstruk, yang disimbolkan Ksi (ξ). Besarnya “*pengaruh / relasi / hubungan*” dari variabel manifes terhadap variabel laten disebut faktor *loading* yang diberi simbol Lamda (λ), sedangkan galat pengukuran pada variabel manifes untuk variabel laten X diberi simbol delta (δ).

Obyektif yang bisa didapat dari Analisis Faktor *Confirmatory*

Menunjukkan matriks kovarians dari sampel untuk mengestimasi parameter dari model faktor yang telah dihipotesiskan, dan menentukan model faktor yang paling fit, yaitu dengan estimasi yang paling dekat dari matriks kovarians Σ ke matriks kovarians sampel S , program ini bisa dianalisis menggunakan LISREL (*Linear structural relationsi*) atau AMOS.

Interpretasi pakta output LISREL dan AMOS

Interpretasi ini bisa dilihat pada saat praktikum diantaranya adalah :

1. Informasi Model dan Parameter
2. Estimasi Awal.
3. Evaluasi Model yang paling fit.
4. Evaluasi Estimasi Paramater dan Estimasi Faktor Model.
5. Perubahan Model (*Model Respecification*).

Ada beberapa uji statistik yang digunakan untuk menunjukkan model sudah fit atau tidak, diantaranya menggunakan χ^2 test dan Ukuran *heuristic* dari model yang fit. χ^2 test menggunakan hipotesis statistik.

$$H_0 : \Sigma = \Sigma(\theta) \text{ dan } H_1 : \Sigma \neq \Sigma(\theta)$$

H_0 ditolak bila $p < \alpha$, artinya bila H_0 ditolak adalah secara statistik faktor model tidak fit dengan data.

Beberapa ukuran lain yang digunakan untuk ukuran model yang fit adalah *Goodness of Fit Index* (GFI), dan *Adjusted Goodness of fit Index* (AGFI). Beberapa kriteria untuk ukuran bahwa model cukup fit dengan data, dikatakan ukuran kriteria GFI bahwa model cukup fit bila lebih dari 0,9, sedangkan ukuran AGFI bahwa model

cukup fit dengan data bila lebih dari 0,8. Pada LISREL, ukuran untuk menunjukkan model fit dengan data ada beberapa selain diatas misalnya *Root Mean Square Residual (RMSR)*. Apabila faktor model tidak fit dengan data maka analisis akan berhenti, tetapi apabila faktor model cukup fit maka tahap selanjutnya adalah evaluasi dan interpretasi parameter estimasi dari model, tetapi bila model tidak cukup fit maka evaluasinya adalah mengapa data itu tidak fit.

Untuk evaluasi parameter, tingkat signifikansi digunakan pendekatan ke distribusi t , parameter tersebut akan signifikan artinya bahwa parameter tersebut bisa masuk ke dalam model, apabila $p < \alpha$, artinya bila H_0 ditolak adalah secara statistik parameter tersebut dapat masuk ke dalam model. Apabila faktor model tidak fit dengan data, bagaimana selanjutnya, apakah model tersebut dapat dimodifikasi?. Pada LISREL dapat menunjukkan sejumlah ukuran yang membantu mengidentifikasi data yang tidak fit tersebut, dengan menggunakan teori dasar, maka model dapat diubah, hal ini disebut sebagai *Model Respecification*. Sedikit perbedaan dengan AMOS, pada analisis dengan AMOS ini evaluasi parameter tidak bisa secara langsung ditunjukkan dengan melihat apakah parameter tersebut signifikan atau tidak, karena pada AMOS fasilitas ini tidak ada.

d. Manfaat Analisis Faktor Konfirmatori

1. Pengujian instrumen (item instrumen dan konstruk yang dibentuk oleh beberapa item) validitas (I) dan reliabilitas (d)
2. Pengujian (penyusunan) indikator dan indeks

Contoh 2

Seorang peneliti ingin menguji indikator yang terkait dengan kepuasan pasien yaitu : Hubungan dokter pasien (X1),

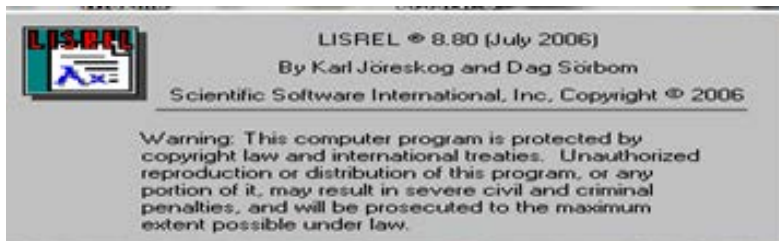
kenyamanan (X2), kebebasan memilih (X3), pengetahuan dan kompetensi teknis (X4), efektifitas pelayanan (X5) dan keamanan tindakan (X6). Untuk itu diambil sampel 100 orang pasien secara random, data sebagai berikut :

Tabel 3.2 Indikator yang terkait dengan kepuasan pasien

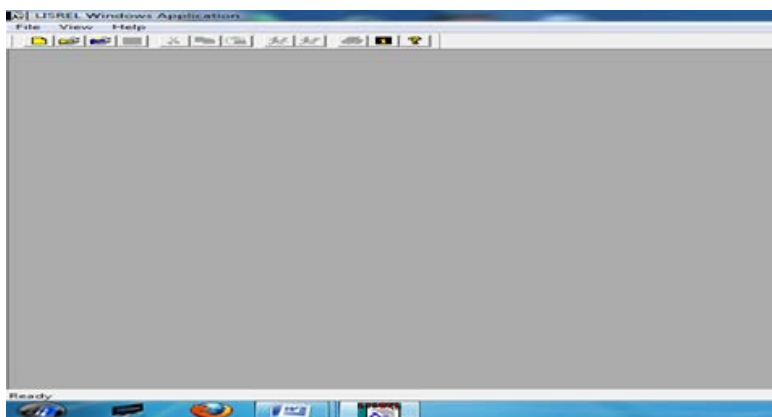
No	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	1.60	1.80	2.80	1.60	2.20	1.20
2	4.80	No	5.20	4.80	4.80	5.20
3	2.60	3.80	3.60	2.40	3.20	3.80
4	4.20	4.80	4.60	4.80	4.40	4.40
5	3.60	3.40	3.60	3.20	3.80	3.40
6	3.80	2.80	3.80	3.20	3.20	3.00
7	3.20	3.20	3.20	3.40	3.60	3.60
8	4.20	4.00	4.60	3.60	3.60	3.40
9	3.40	3.20	4.00	3.40	3.40	3.80
10	3.80	3.00	4.40	3.60	3.60	4.00
.
.
.
91	5.00	2.60	5.00	4.20	4.20	2.80
92	3.80	4.40	4.80	4.60	4.40	4.60
93	4.40	4.20	4.80	4.20	4.40	4.40
94	3.80	3.80	5.20	5.40	3.80	3.60
95	2.80	3.40	4.80	3.40	4.00	4.00
96	3.60	5.00	5.20	3.40	4.60	5.00
97	4.00	4.60	5.00	5.00	4.40	4.80
98	4.60	4.00	5.40	3.80	4.00	5.00
99	3.00	2.60	3.80	1.40	3.80	2.20
100	4.20	2.40	5.20	2.60	4.00	3.60

Langkah-langkah analisis CFA dengan LISREL adalah sebagai berikut :

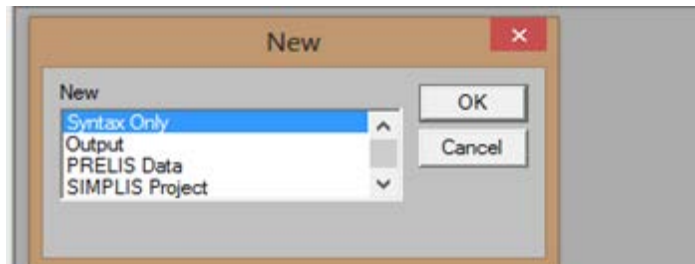
1. Dobel Klik **Icon LISREL**, tampak logo LISREL seperti di bawah ini :



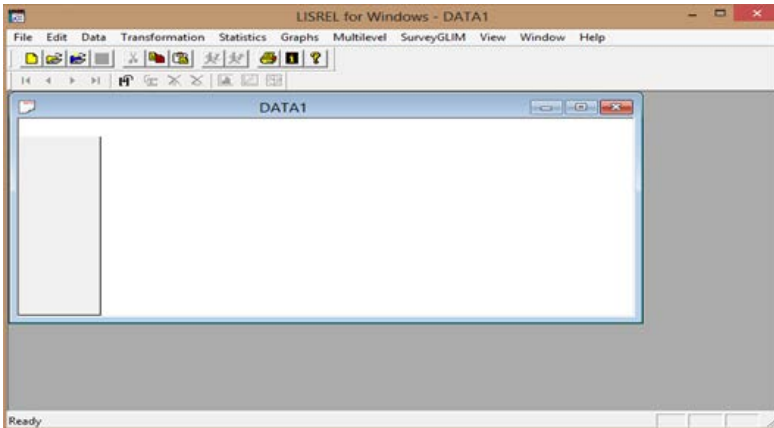
Selanjutnya akan tampak menu utama dari LISREL seperti gambar berikut :



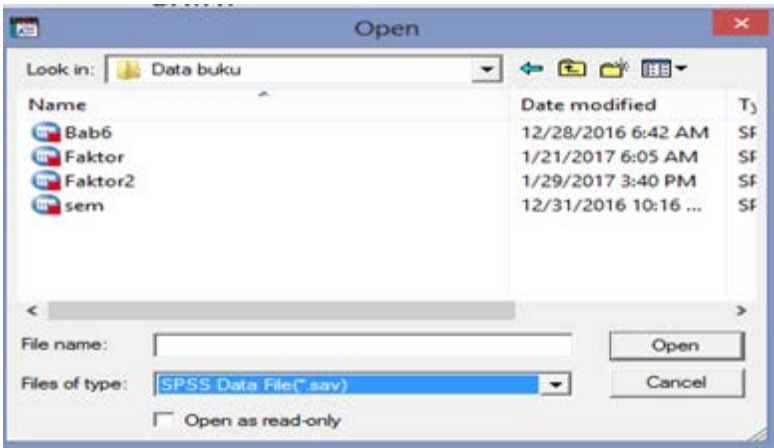
2. Klik menu **File** dan filih submenu **New** akan muncul seperti gambar berikut :



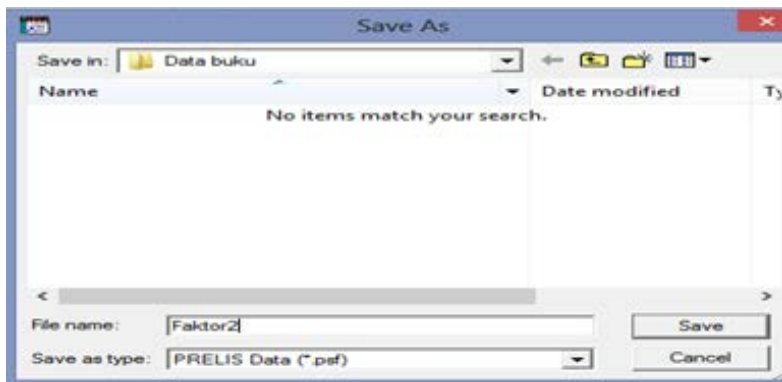
3. Klik menu **PRELIS Data** dan klik **OK** akan muncul seperti gambar berikut :



4. Klik menu **File** and pilih sub menu **Import Data..**, akan muncul seperti gambar berikut :



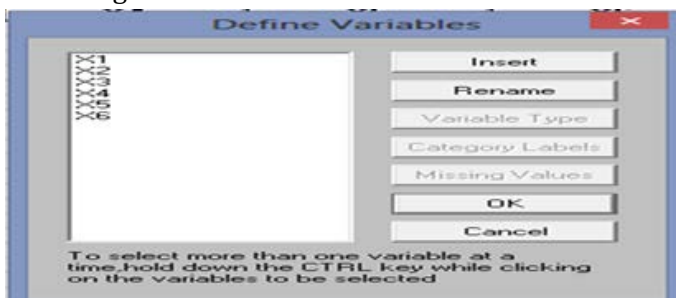
5. Pada **Look in** pilih drive tempat data disimpan, pada **File Name** pilih nama file yang akan dibuka dan pada **Files of type** pilih ekstension **.sav** karena data diinput dengan program SPSS. Pada kasus ini kita pilih nama file **Faktor2.sav** kemudian klik **Open** akan muncul hasil seperti berikut :



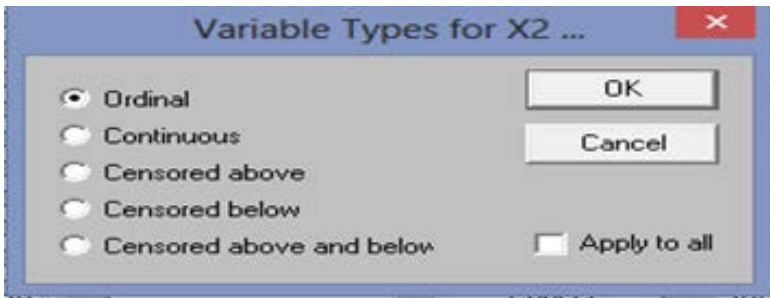
6. Pada **File Name** ketik nama file **Faktor2** kemudian klik **Save** akan muncul hasil seperti berikut :

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	1.600	1.800	2.800	1.600	2.200	1.200
2	4.800	5.600	5.200	4.800	4.600	5.200
3	2.600	3.800	3.600	2.400	3.200	3.800
4	4.200	4.800	4.600	4.800	4.400	4.400
5	3.600	3.400	3.600	3.200	3.800	3.400
6	3.800	2.800	3.800	3.200	3.200	3.000
7	3.200	3.200	3.200	3.400	3.600	3.600
8	4.200	4.000	4.600	3.600	3.600	3.400
9	3.400	3.200	4.000	3.400	3.400	3.800
10	3.800	3.000	4.400	3.600	3.600	4.000
11	3.800	4.000	4.800	2.200	2.400	3.200
12	4.200	4.600	5.200	4.000	4.800	4.600
13	3.600	4.400	5.000	4.600	4.000	4.400
14	4.200	4.000	4.600	4.200	4.400	4.400
15	4.200	4.000	4.200	4.400	4.200	4.400
16	3.600	3.600	3.600	4.000	4.200	4.200
17	3.600	3.200	4.000	3.600	3.000	3.800
18	3.000	3.200	3.400	3.400	3.200	3.000
19	3.800	3.200	4.200	4.000	3.000	3.200
20	4.200	3.800	4.800	4.000	3.600	3.800
21	4.200	3.800	4.600	4.000	3.600	3.400
	3.800	4.000	4.400	3.200	3.600	4.000

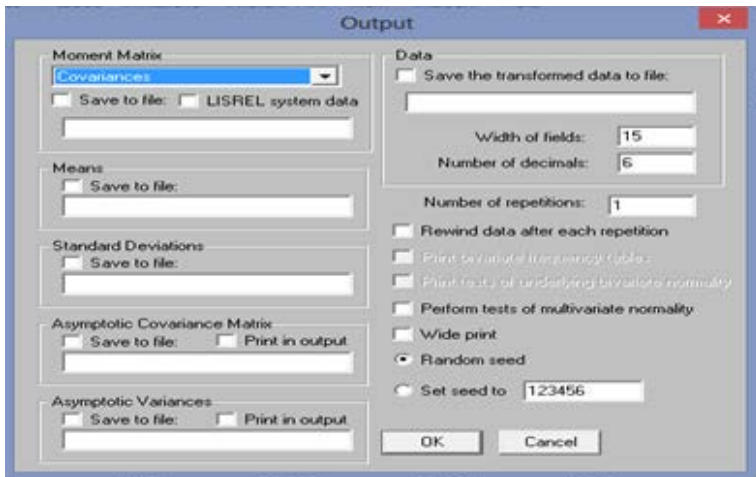
7. Klik menu **Data** dan submenu **Define Variables** akan muncul kotak dialog berikut :



8. Klik salah satu variabel kemudian klik **Variable Type** akan muncul kotak dialog berikut :



9. Klik **Continuous** dan **Apply to all**, karena semua variabel berskala rasio.
10. Klik **OK** kemudian klik **OK** lagi dan klik **Save**.
11. Klik menu **Statistics** dan submenu **Output Options** akan muncul kotak dialog berikut :



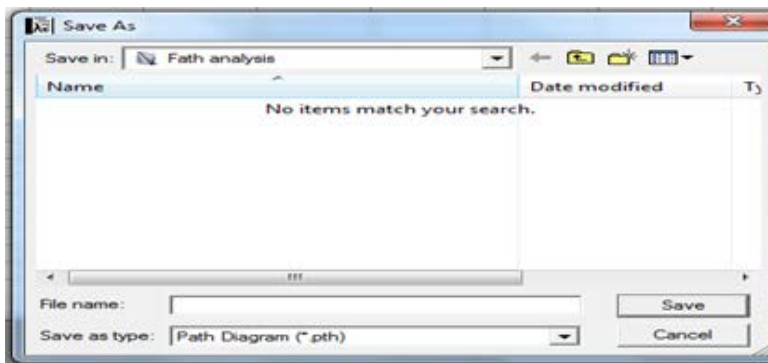
12. Pada **Moment Matrix** pilih **Covariances** dan simpan dengan jenis file **LISREL system data**

13. Klik **OK**, tampak output dalam bentuk teks. Perhatikan pada bagia akhir output terdapat matriks korelasi yang nantinya akan dianalisis.

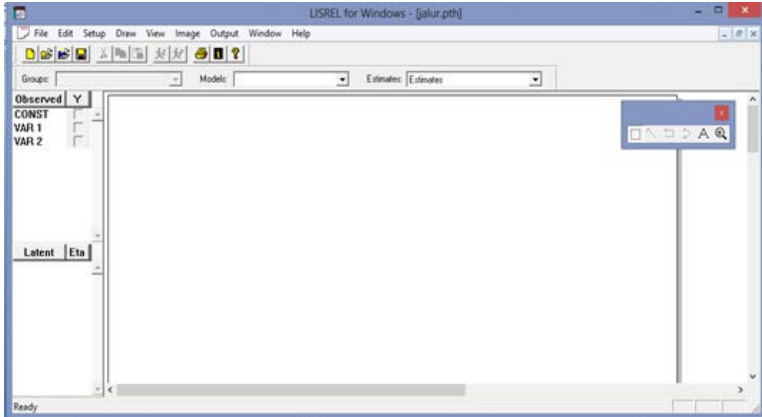
Covariance Matrix

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	0.475					
X2	0.354	0.799				
X3	0.296	0.366	0.453			
X4	0.317	0.498	0.373	0.881		
X5	0.316	0.511	0.378	0.470	0.694	
X6	0.362	0.625	0.395	0.591	0.598	0.814

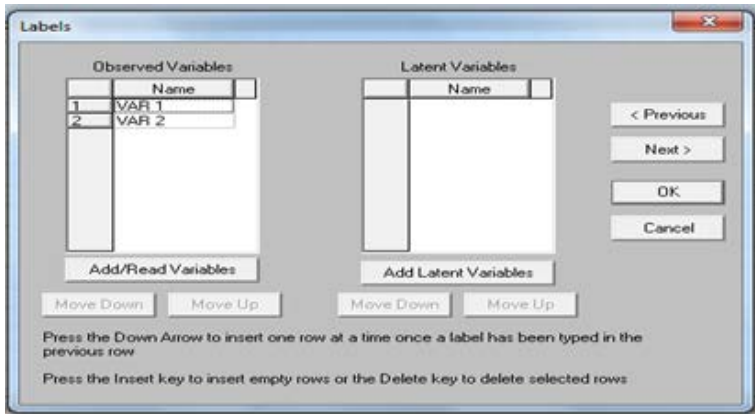
14. Tutuplah output tersebut kemudian dari menu utama LISREL, pilih menu **File** dan submenu **New**, pilih subsubmenu **Path Diagram** kemudian klik **OK** tampak gambar berikut :



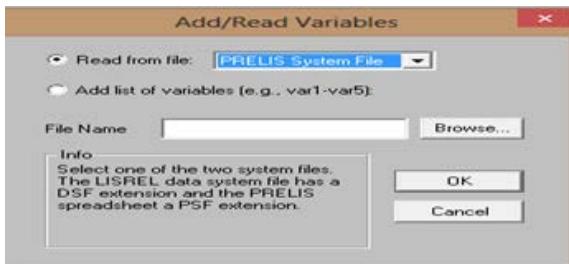
15. Pada **Save in** pilih Drives dimana akan disimpan dan pada **File name** tulis nama file (jalur) sebaiknya sama dengan nama file data yaitu **faktor2**, kemudian klik **Save** dan akan muncul gambar berikut :



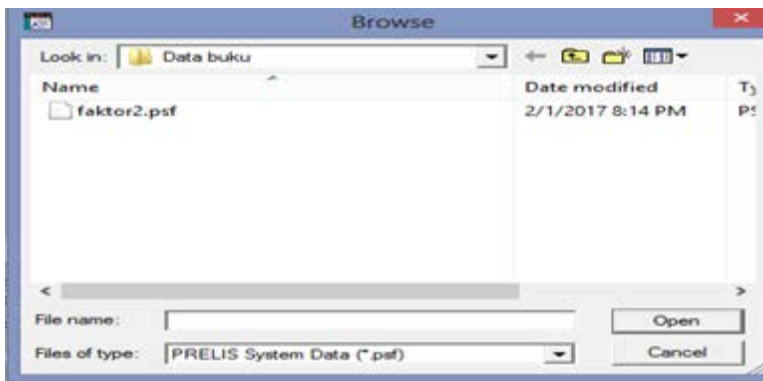
16. Klik menu **Setup** dan submenu **Variables** akan muncul kotak dialog berikut :



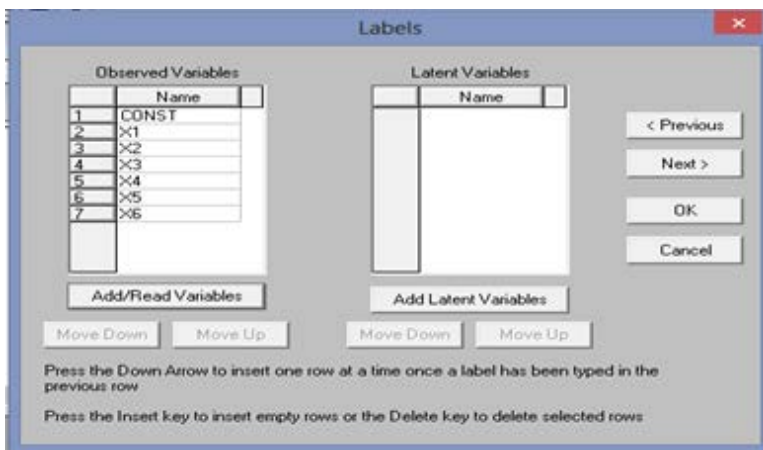
17. Klik **Add/Read Variables** akan muncul gambar berikut :



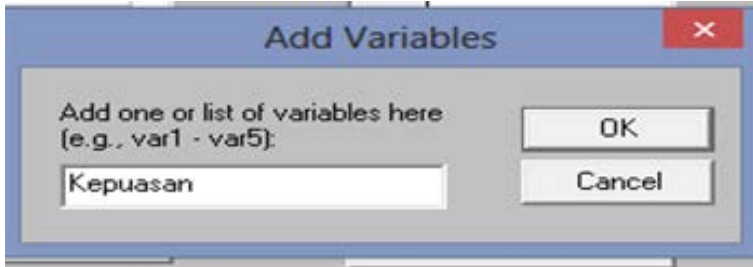
18. Tandai **Read from file**, pilih **PRELIS System File**, kemudian cari file yang akan dianalisis (Faktor2.dsf) dengan memilih **Browse**. Hasil akan tampak sebagai berikut :



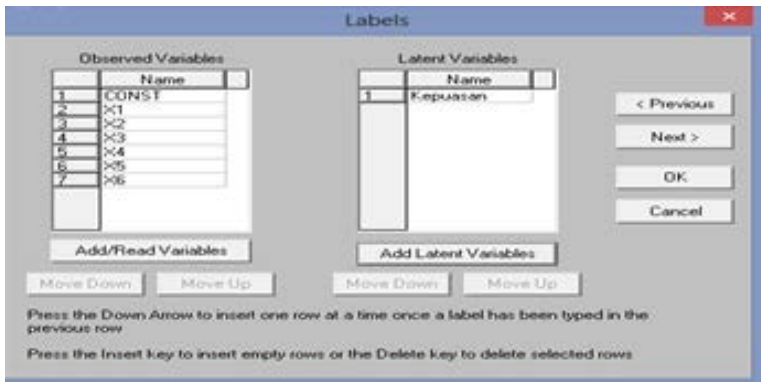
19. Pilih file **faktor2.dsf** klik open kemudian klik **OK** hasilnya sebagai berikut :



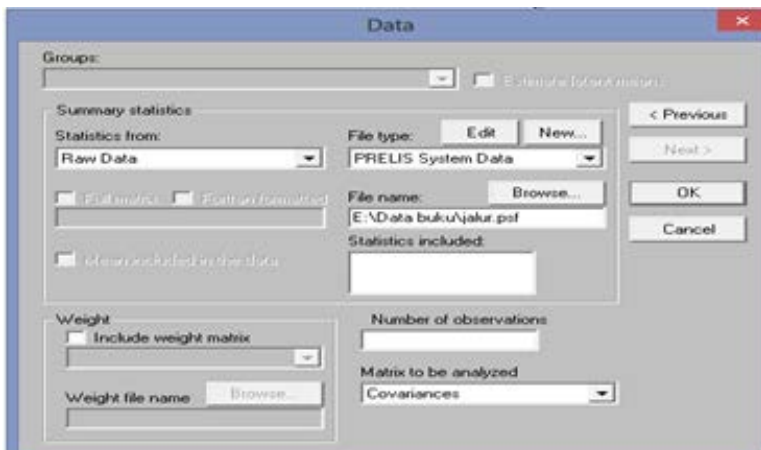
20. Klik **Add Latent Variables** akan muncul seperti berikut :



21. Tulis nama variabel laten kepuasan kemudian klik **OK** akan muncul sebagai berikut :

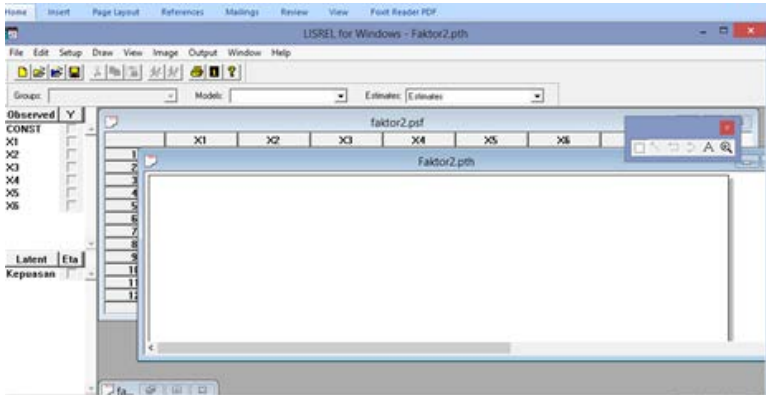


22. Klik **Next**, maka akan nampak kotak dialog sebagai berikut :

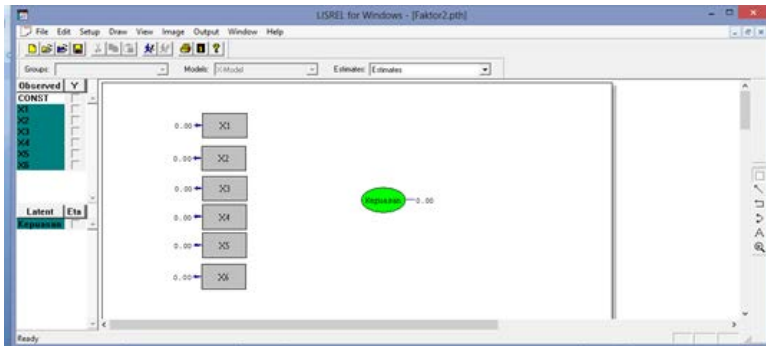


Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

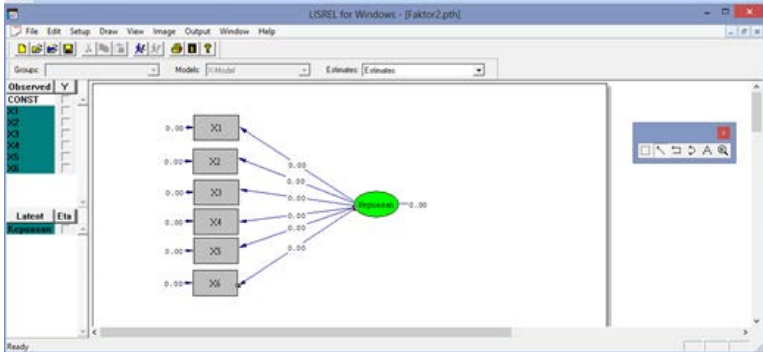
23. Pada kotak *Statistics from* pilih *Raw Data*, pada kotak *Number of Observations* isi jumlah sampel (100) dan pada kotak *Matrix to be analyzed* pilih *Covariances*. Klik *OK* akan muncul hasil berikut :



24. Buat diagram jalur (konsep atau model hipotetik) yang dikehendaki, drag dan drop variabel yang dikehendaki ke bidang tengah hingga semua selesai seperti berikut :



25. Hubungkan variabel manifers dengan variabel laten, dengan terlebih dahulu memilih gambar panah pada kotak kecil. Cara membuat tanda panah dengan menarik garis dengan menggunakan mouse (drag) dari variabel laten ke variabel manifers seperti nampak berikut :



26. Langkah selanjutnya adalah membuat syntax dapat berupa LISREL syntax, atau SIMPLIS syntax, dengan cara memilih menu **Setup** dan submenu **Build SIMPLIS syntax (F8)**, hasil sebagai berikut :

Hasil dalam bentuk SIMPLIS syntax

The screenshot shows the LISREL for Windows interface with the Output window open. The output text is as follows:

```

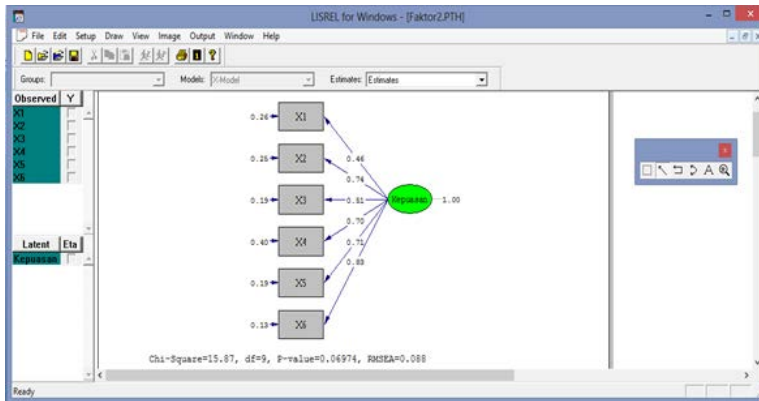
Raw Data from file 'E:\buku ajar\Statistik multivariat\Buku\Data buku\Faktor2.pst'
Sample Size = 100
Latent Variables  Faktor2
Relationships
X1 = Faktor2
X2 = Faktor2
X3 = Faktor2
X4 = Faktor2
X5 = Faktor2
X6 = Faktor2

```

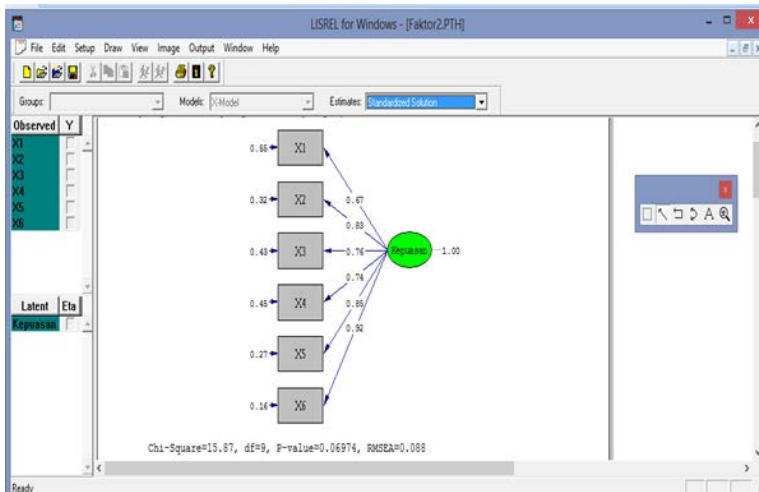
Below the output window, there is a table with columns for 'Observed' and 'Latent' variables, and a grid for setting paths, variances, and covariances.

Observed	Latent	From	Set Path	/	\	*	**
X1	Faktor2	To	Set Variance	7	8	9	...
X2	Faktor2	Free	Set Covariance	4	5	6	...
X3	Faktor2	Fix	Set Error Variance	1	2	3	...
X4	Faktor2	Equal	Set Error Covariance	0	1

27. Klik Menu **File** dan submenu **Run**, hasil analisis sebagai berikut :



Jika hasil yang dikehendaki dalam bentuk yang *distandardized*, pilih **Standardized Solution** pada kotak **Estimates** hasil seperti berikut :

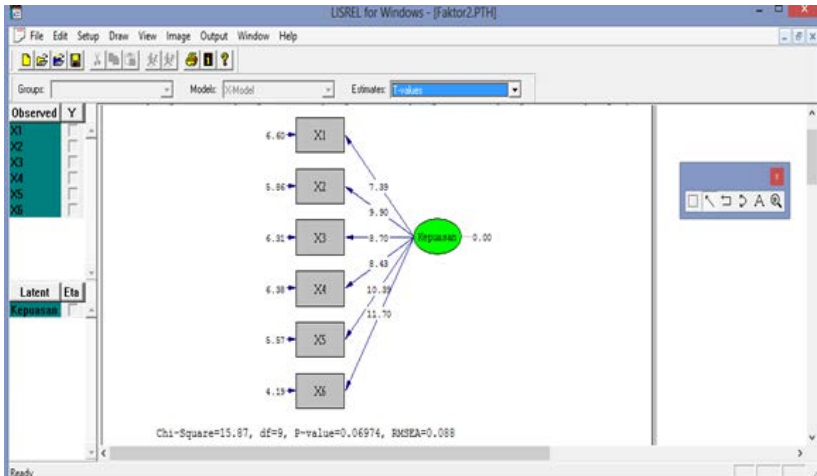


Analisis faktor konfirmatori dapat digunakan untuk dua tujuan :

1. Menilai validitas dan reliabilitas instrumen
2. Menilai apakah suatu variabel merupakan indikator yang baik (valid dan reliabel)

Parameter yang menunjukkan validitas suatu item dalam instrumen atau indikator adalah loading faktor (λ), sedangkan parameter yang menunjukkan reliabilitas suatu item dalam instrumen atau indikator adalah $(1-\delta)$. Semakin besar nilai λ , semakin valid item atau indikator tersebut, demikian pula semakin besar nilai $1 - \delta$, semakin reliabel item atau indikator tersebut. Ukuran untuk mengetahui nilai berapa yang valid atau reliabel pada LISREL adalah dengan melihat nilai t (t-value). Nilai t yang dicantumkan untuk masing-masing parameter (λ dan $1-\delta$) yang dihasilkan merupakan hasil transformasi dari parameter tersebut. Parameter tersebut dikatakan bermakna atau signifikan bila mempunyai nilai t melebihi titik kritis sesuai dengan tingkat kemaknaan (α) yang diinginkan. Bila α yang diinginkan adalah 0,05, maka titik kritis nilai t adalah 1,96. Jadi jika nilai $t > 1,96$, maka parameter tersebut valid atau reliabel. LISREL menyajikan nilai t dengan warna hitam jika nilai parameter tersebut signifikan dan warna merah jika tidak signifikan.

Jika ingin dimunculkan nilai t, pilih **T-values** pada kotak **Estimates** hasil seperti berikut :



Dari hasil ini terlihat bahwa semua nilai t baik untuk λ dan $1 - \delta$ lebih besar dari 1,96, maka dapat disimpulkan bahwa semua item atau indikator valid dan reliabel. Dalam contoh ini dapat disimpulkan bahwa semua indikator valid dan reliabel untuk mengukur faktor kepuasan pasien. Secara ringkas hasil analisis tersebut dapat disajikan dalam tabel 3.3

Tabel 3.3. Indikator kepuasan pasien

Indikator	λ	t-value	Valid	1-δ	t-value	Reliabel
X1	0,67	7,39	Valid	0,55	6,60	Reliabel
X2	0,83	9,90	Valid	0,32	5,86	Reliabel
X3	0,76	8,70	Valid	0,43	6,31	Reliabel
X4	0,74	8,43	Valid	0,47	6,38	Reliabel
X5	0,86	10,39	Valid	0,27	5,57	Reliabel
X6	0,92	11,70	Valid	0,16	4,19	Reliabel

3.4. Perumusan Indeks Terminal Sehat di Provinsi Sulawesi Selatan

a. Pendahuluan

Terminal merupakan tempat berkumpul dan berinteraksi manusia yang berasal berbagai tempat, karena itulah Terminal merupakan tempat yang memiliki peluang untuk menyebarnya segala penyakit yang dibawa oleh manusia yang keluar masuk disana maupun manusia yang kesehariannya beraktifitas di Terminal. Terutama masalah kesehatan masyarakat dalam hal ini penyakit yang penyebarannya melalui media udara, air, makanan, minuman maupun kontak manusia satu dengan yang lainnya.

Masalah kesehatan masyarakat yang berpeluang terjadi di Terminal adalah polusi udara dari buangan kendaraan bermotor. Pencemaran udara memberi dampak negatif bagi kesehatan manusia akibat polutan yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor. Polutan yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor antara lain karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), Sulfur dioksida (SO₂), timah hitam (Pb) dan karbon dioksida (CO₂). Dari beberapa jenis polutan ini, karbon monoksida (CO) merupakan salah satu polutan yang paling banyak yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Polutan CO yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor memberi dampak negatif bagi kesehatan manusia. Karbon monoksida merupakan bahan pencemar berbentuk gas yang sangat beracun. Senyawa ini mengikat haemoglobin (Hb) yang berfungsi mengantarkan oksigen segar ke seluruh tubuh, menyebabkan fungsi Hb untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh akan membuat sesak napas dan dapat menyebabkan kematian, apabila tidak segera mendapat udara segar kembali

Terdapat 11 indikator kualitas kota sehat menurut WHO. Indikator tersebut adalah (1) Lingkungan bersih yang berkualitas, aman, termasuk perumahan yang terjangkau, (2) Ekosistem yang stabil dan berkelanjutan, (3) Masyarakat yang kuat, saling mendukung, dan non-eksploitatif, (4) Tingkat Partisipasi publik tinggi dan kontrol masyarakat atas keputusan yang mempengaruhi kehidupan, kesehatan, dan kesejahteraan, (5) Pemenuhan kebutuhan dasar (makanan, air, tempat tinggal, pendapatan, keamanan, dan kerja) untuk semua masyarakat, (6) Akses ke berbagai pengalaman dan sumber daya dengan kemungkinan beberapa kontak, interaksi, dan komunikasi, (7) Ekonomi beragam, penting, dan inovatif, (8) Dorongan koneksi dengan masa lalu, dengan warisan budaya dan biologis yang bervariasi, dan dengan kelompok-kelompok dan individu lainnya. (9)

Bentuk kota (desain) yang kompatibel dengan dan meningkatkan karakteristik sebelumnya, (10) Pelayanan kesehatan masyarakat yang optimal dan perawatan yang tepat dapat diakses oleh semua, (11) Status kesehatan yang tinggi (baik status kesehatan yang positif yang tinggi dan status penyakit yang rendah)

Di Indonesia penyelenggaraan Kota Sehat pada terminal dalam peraturan Menteri Dalam Negeri dan Menteri Kesehatan No 34 Tahun 2005 diatur dalam kawasan sarana lalu lintas tertib dan pelayanan transportasi. Pada peraturan tersebut terdapat beberapa indikator pada kawasan terminal, seperti: (1) terpenuhinya persyaratan kendaraan umum yang bersih dan higienis, serta bebas asap rokok, (2) terpenuhinya persyaratan emisi kendaraan bermotor, (3) adanya pemeriksaan kendaraan secara rutin, (3) pengaturan jalur kendaraan yang aman bagi penumpang, (4) terpenuhinya persyaratan udara ambient, (5) aman dari kriminal

Indikator WHO, Peraturan Menteri Dalam Negeri dan Menteri Kesehatan ini masih bersifat umum sehingga perlu ada perumusan indeks khusus untuk terminal yang bisa digunakan sebagai indikator untuk menentukan terminal sehat atau tidak sehat khususnya di Provinsi Sulawesi Selatan.

b. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi penelitian kualitatif dan kuantitatif secara berurutan, dimana pada tahap pertama penelitian menggunakan metode kualitatif dan tahap kedua metode kuantitatif. Pada tahap pertama bertujuan untuk menemukan dan merumuskan indikator terminal sehat di Sulawesi selatan. Sebagai informan adalah yang dianggap layak, memahami, dan memiliki informasi tentang terminal. Informan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu

informan *Focus Group Discussion* (FGD) dan informan *indept interview*. Hal ini disebabkan karena beberapa orang informan tidak bisa hadir pada saat FGD dilakukan.

Informan FGD berjumlah 9 orang yaitu 1 orang ketua Persatuan Penyandang Disabilitas (PPD) Sulawesi Selatan, 1 Orang informan Ketua Organisasi Angkutan Darat (ORGANDA) Kota Makassar, 1 orang dari Solidaritas Perempuan Sulawesi-selatan, 1 orang pengguna (penumpang Terminal), 1 orang dari koordinator kebersihan PD Terminal Makassar Metro, 1 orang Humas Perusahaan Daerah Terminal Makassar Metro, 1 orang Direktur Operasional Perusahaan Daerah Terminal Makassar Metro, 2 orang ahli kesehatan masyarakat. Informan *indept interview* 2 orang yaitu direktur utama perusahaan daerah Terminal Makassar Metro, 1 orang perwakilan pedagang.

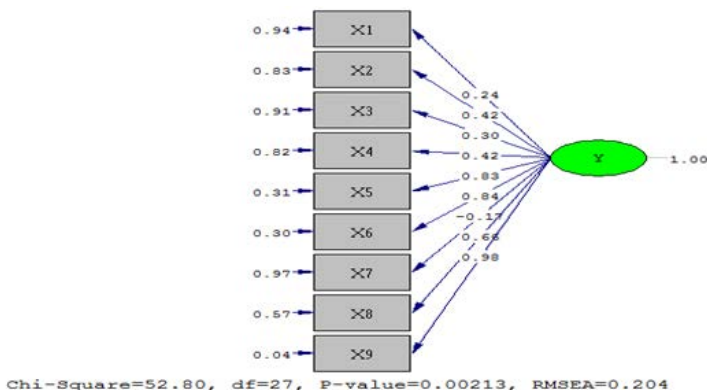
Tahap kedua dalam penelitian ini adalah menguji validitas dan realibilitas indikator yang dirumuskan pada tahap pertama. Sembilan indkator yang dirumuskan ditahap pertama adalah Fasilitas penyandang disabilitas yang terdiri lima (5) pertanyaan, Pojok asi yang terdiri dari dua belas (12) pertanyaan, Ruang khusus perokok yang terdiri dari tujuh pertanyaan, Fasilitas pelayanan kesehatan yang terdiri dari delapan (8) pertanyaan, Sanitasi yang terdiri dari sepuluh (10) pertanyaan, Ruang terbuka hijau yang terdiri dari delapan (8) pertanyaan, Pemeriksaan kelaikan kendaraan yang terdiri dari dua (2) pertanyaan, Keamanan yang terdiri dari sepuluh (10) pertanyaan dan Kenyamanan yang terdiri dari delapan (8) pertanyaan.

Pengujian validitas dan reliabilitas indikator yang telah dirumuskan, maka diuji cobakan ke 24 terminal di Sulawesi selatan. Uji validitas dan reliabilitas menggunakan uji *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* dengan program *Linear Structural Relationships (LISREL)*^{12,13}.

c. Hasil Penelitian

Analisis penentuan Indeks untuk menentukan indikator terminal sehat di Sulawesi Selatan

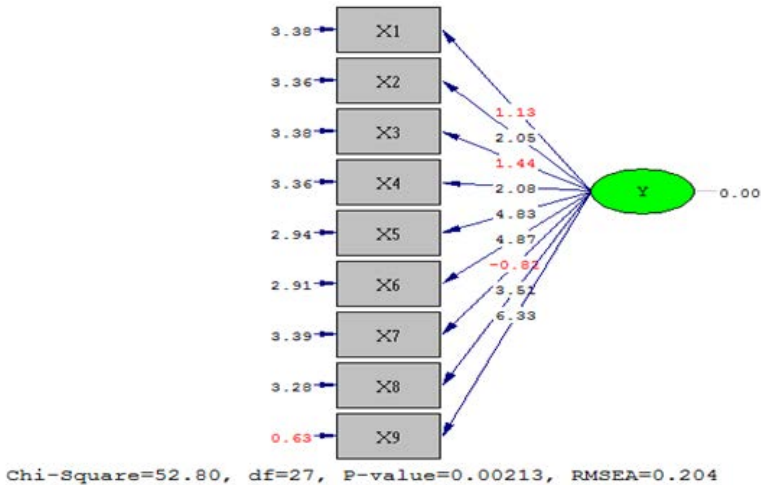
Perumusan indeks yang dapat digunakan untuk menentukan terminal sehat di Sulawesi Selatan, dilakukan analisis dua tahap. Tahap pertama dengan pendekatan penelitian kualitatif dihasilkan sembilan (9) indikator terminal sehat (Y) yang terdiri Fasilitas penyandang disabilitas (X1), Pojok air susu ibu (X2), Ruang khusus perokok (X3), Fasilitas pelayanan kesehatan (X4), Sanitasi (X5), Ruang terbuka hijau (X6), Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7), Keamanan (X8) dan Kenyamanan (X9). Tahap ke kedua pengujian validitas dan reliabilitas indikator yang telah dirumuskan, maka diuji cobakan ke 24 terminal di Sulawesi selatan. Uji validitas dan reliabilitas menggunakan uji *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* dengan program *Linear Structural Relationships (LISREL)* dengan hasil analisis sebagai berikut :



Gambar 3.1. Hasil analisis faktor konfirmatori indikator terminal sehat di Provinsi Sulawesi Selatan (nilai λ dan $1 - \delta$ terstandarisasi)

Gambar 3.1. Menjelaskan bahwa nilai yang menghubungkan antara y ke x adalah loading faktor (λ), menunjukkan validitas.

Semakin besar nilai λ , semakin valid item atau indikator tersebut. Jadi indikator yang paling valid adalah Kenyamanan (X9) dengan nilai $\lambda = 0.98$, sedangkan indikator yang paling tidak valid adalah Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7) nilai $\lambda = -0.13$. Nilai Error dari setiap indikator menunjukkan reliabilitas indikator $(1-\delta)$. Semakin besar nilai $(1 - \delta)$, semakin reliabel item atau indikator tersebut. Jadi indikator yang paling reliabel adalah Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7) dengan nilai $(1 - \delta) = 0.97$, sedangkan indikator yang paling tidak reliabel adalah Kenyamanan (X9) dengan nilai $(1 - \delta) = 0.04$.



Gambar 3.2. Hasil analisis faktor konfirmatory indikator terminal sehat di Provinsi Sulawesi Selatan (nilai t)

Gambar 3.2. Menjelaskan bahwa ukuran untuk mengetahui nilai berapa yang valid atau reliabel pada LISREL adalah dengan melihat nilai t (t-value). Nilai t yang dicantumkan untuk masing-masing parameter (λ dan $1-\delta$) yang dihasilkan merupakan hasil transformasi dari parameter tersebut. Parameter tersebut dikatakan bermakna atau signifikan bila mempunyai nilai t

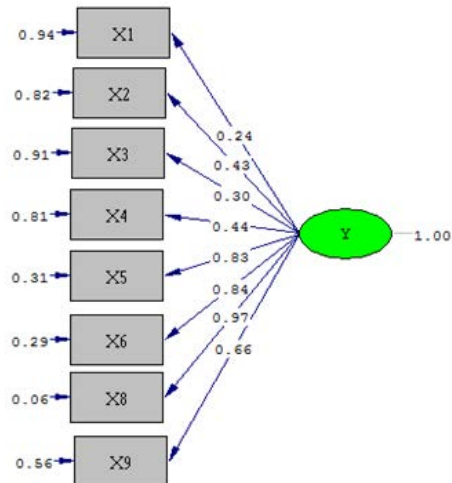
melebihi titik kritis sesuai dengan tingkat kemaknaan (α) yang diinginkan. Bila α yang digunakan adalah 0,05, maka titik kritis nilai t adalah 1,96. Jadi jika nilai $t > 1,96$, maka parameter tersebut valid atau reliabel. LISREL menyajikan nilai t dengan warna hitam jika nilai parameter tersebut signifikan dan warna merah jika tidak signifikan.

Hasil analisis faktor konfirmatori di atas menunjukkan bahwa indikator terminal dari 9 indikator hanya 6 indikator yang valid. Secara ringkas hasil analisis tersebut dapat disajikan dalam tabel 3. 4.

Tabel 3.4. Indeks Terminal Sehat di Provinsi Sulawesi Selatan 2017

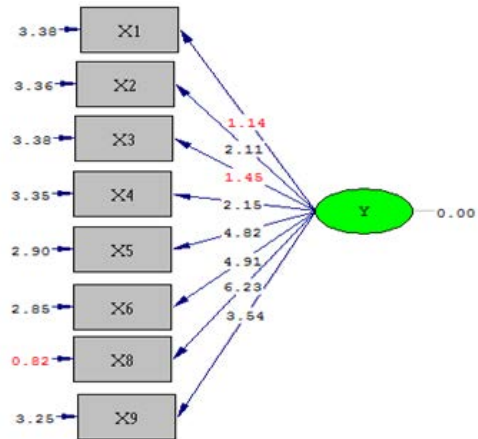
Indikator	λ	t-value	Valid	1- δ	t-value	Reliabel
Fasilitas Penyandang Disabilitas (X1)	0.24	1.13	Tidak Valid	0.94	3.39	Reliabel
Pojok Asi (X2)	0.42	2.05	Valid	0.83	3.36	Reliabel
Ruang Khusus Perokok (X3)	0.30	1.44	Tidak Valid	0.91	3.38	Reliabel
Fasilitas Pelayanan Kesehatan (X4)	0.42	2.08	Valid	0.82	3.36	Reliabel
Sanitasi (X5)	0.83	4.83	Valid	0.31	2.94	Reliabel
Ruang Terbuka Hijau (X6)	0.84	4.87	Valid	0.30	2.91	Reliabel
Kelaikan Kendaraan (X7)	-.13	-0.81	Tidak Valid	0.97	3.39	Reliabel
Keamanan (X8)	0.66	3.51	Valid	0.57	3.28	Reliabel
Kenyamanan (X9)	0.98	6.33	Valid	0.04	0.63	Tidak Reliabel

Tabel 3.4. Menjelaskan bahwa indikator terminal sehat yang valid ($t\text{-value} > 1.96$) adalah Pojok air susu ibu (X2), Fasilitas pelayanan kesehatan (X4), Sanitasi (X5), Ruang terbuka hijau (X6), Keamanan (X8) dan Kenyamanan (X9). Sedangkan yang tidak valid ($t\text{-value} \leq 1.96$) adalah Fasilitas penyandang disabilitas (X1), Ruang khusus perokok (X3), dan Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7). Berdasarkan hasil analisis hanya 6 indikator yang bisa digunakan untuk mengukur terminal sehat di Provinsi Sulawesi Selatan, namun masukan dari seluruh *stakeholder* yang terkait bahwa indikator Fasilitas penyandang disabilitas dan Ruang khusus perokok tetap dipertahankan dengan alasan indikator ini sangat dibutuhkan disetiap terminal di Provinsi Sulawesi Sealatan. Langkah selanjutnya maka dilakukan analisis ulang dengan mengeluarkan indikator Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7). Hasil sebagai berikut :



Chi-Square=40.11, df=20, P-value=0.00484, RMSEA=0.209

Gambar 3.3. Hasil analisis faktor konfirmatori indikator terminal sehat di Provinsi Sulawesi Sealatan (nilai λ dan $1-\delta$ terstandarisasi) setelah indikator Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7) dikeluarkan



Chi-Square=40.11, df=20, P-value=0.00484, RMSEA=0.209

Gambar 3.4. Hasil analisis faktor confirmatory indikator terminal sehat di Provinsi Sulawesi Selatan (nilai t) setelah indikator Pemeriksaan kelaikan kendaraan (X7) dikeluarkan

Hasil analisis faktor confirmatori di atas menunjukkan bahwa indikator terminal dari 9 indikator hanya 8 dikikutkan dalam analisis terakhir. Secara ringkas hasil analisis tersebut dapat disajikan dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5. Indeks Terminal Sehat setelah Indikator Kelaikan Kendaraan dikelurkan dari Analisis di Sulawesi Selatan 2017

Indikator	λ	t-value	Valid	1- δ	t-value	Reliabel
Fasilitas Penyangang Disabilitas (X1)	0.24	1.14	Tidak Valid	0.94	3.38	Reliabel
Pojok Asi (X2)	0.43	2.11	Valid	0.82	3.36	Reliabel
Ruang Khusus Perokok (X3)	0.30	1.46	Tidak Valid	0.91	3.38	Reliabel
Fasilitas Pelayanan Kesehatan (X4)	0.44	2.15	Valid	0.81	3.35	Reliabel
Sanitasi (X5)	0.83	4.82	Valid	0.31	2.90	Reliabel
Ruang Terbuka Hijau (X6)	0.84	4.91	Valid	0.29	2.85	Reliabel
Keamanan (X8)	0.97	6.23	Valid	0.06	0.82	Tidak Reliabel
Kenyamanan (X9)	0.66	3.54	Valid	0.56	3.25	Reliabel

Tabel 3.5. Menjelaskan bahwa indeks terminal sehat di Provinsi Sulawesi Selatan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = 0.24X1 + 0.43X2 + 0.30X3 + 0.44X4 + 0.83X5 + 0.84X6 + 0.97X8 + 0.66X9 \text{ atau}$$

Terminal sehat = 0.24 x Z Score fasilitas penyangang disabilitas + 0.43 x Z Score Pojok air susu ibu+ x Z Score 0.30 Ruang khusus perokok + 0.44 x Z Score Fasilitas pelayanan kesehatan + 0.83 x Z Score Sanitasi + 0.84 x Z Score Ruang terbuka hijau + 0.97 x Z Score Keamanan + 0.66 x Z Score Kenyamanan.

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

Dengan rumus di atas dapat ditentukan indeks termianl sehat di Provinsi Sulawesi Selatan sebagai berikut :

Nilai Indeks > 0 , maka terminal sehat

Nilai Indeks ≤ 0 , maka terminal tidak sehat

BAB 4

MODEL PERSAMAAN STRUKTURAL

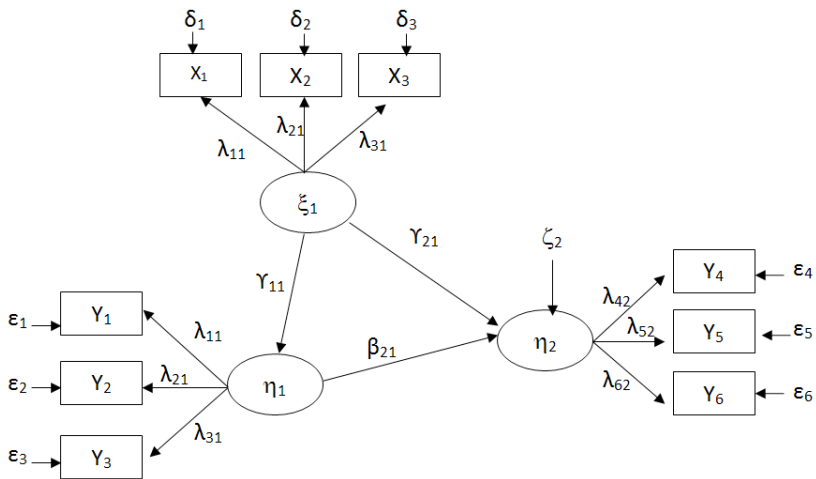
4.1. Pendahuluan

Pemodelan *Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan suatu metode statistika yang menggunakan pendekatan *hipotesis testing* atau dikenal dengan istilah konfirmatori mengandung dua aspek penting yaitu : proses yang dikaji, ditampilkan dalam bentuk persamaan struktural (regresi) dan relasi struktural dari persamaan yang dapat dibuat model secara visual, sehingga memudahkan koseptualisasi suatu teori yang akan dikaji. SEM ada yang menyebut sebagai LISREL (*Linear Structural Relation*). Prinsip dari analisis ini merupakan pendekatan terintegrasi antara analisis faktor, model struktural dan analisis jalur (path). Di sisi lain SEM dan LISREL merupakan pendekatan yang terintegrasi antara analisis data dengan konsep kontruksi. Di dalam SEM peneliti dapat melakukan tiga kegiatan secara serempak yaitu pemeriksaan validitas dan reliabilitas instrument laten (setara analisis jalur) dan membuat model yang bermanfaat untuk perkiraan (setara dengan model struktural atau analisis regresi).

Ada tiga hal yang penting untuk terlibat pada SEM tersebut, pertama struktur yang spesifik antara variabel laten eksogen dan endogen harus sudah terstruktur (sudah dapat di hipotesiskan / atau menggunakan pendekatan konfirmatori). Ke dua harus sudah ditetapkan bagaimana untuk mengukur variabel laten eksogen,

dan ketiga, pengukuran model untuk variabel laten endogen harus sudah di determinasikan.

Pada ilmu – ilmu sosial, seringkali kajian konstruksi teoritis atau variabel yang akan dikaji sering tidak dapat diukur atau diobservasi secara langsung. Fenomena yang bersifat abstrak yang akan menjadi kajian selanjutnya disebut sebagai variabel laten / variabel *unobservable*. Oleh karena itu secara operasional variabel laten harus dikaitkan dengan suatu variabel lain yang bersifat *observable* sehingga variabel yang dapat di observasi tersebut merupakan indikator dari variabel laten tersebut. Prosedur untuk mengkaji hubungan antara himpunan variabel indikator dengan variabel laten dapat dilihat pada analisis faktor. Untuk lebih jelasnya bagaimana kaitan analisis faktor, model struktural dan analisis jalur (path), dibuat ilustrasi dan dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 4.1 Model persamaan struktural

Model struktural menggambarkan hubungan antar variabel laten, yang dapat dinyatakan dalam bentuk berikut:

$$\eta = \gamma\xi + \beta\eta + \zeta$$

dimana :

η = vektor laten endogen

β = matriks koefisien variabel laten endogen

x = vektor laten eksogen

ζ = vektor error pada persamaan struktural

γ = matriks koefisien variabel laten eksogen

Model pengukuran adalah bagian dari suatu model persamaan struktural yang menggambarkan hubungan variabel laten dengan indikator-indikatornya.

$$Y = \lambda_y\eta + \varepsilon$$

$$X = \lambda_x\xi + \delta$$

Keterangan

η (Eta)	menyatakan variabel endogen terdiri dari: η_1 = Variabel Y1, η_2 = Variabel Y2, dan η_3 = Variabel Y3
ξ_1 (Ksi)	adalah variabel laten eksogen: Variabel X
$\Gamma = (\gamma_{11}, \gamma_{21}, \gamma_{31})$	adalah matrik yang elemen-elemennya adalah koefisien jalur dari variabel eksogen ke variabel endogen: dari ξ_1 ke ε_1 sebesar γ_{11} dan dari ξ_1 ke ε_2 sebesar γ_{21} serta dari ξ_1 ke ε_3 sebesar γ_{31} .

$\beta = (\beta_{21}, \beta_{31}, \beta_{32})$	adalah matrik yang elemen-elemennya adalah koefisien jalur dari variabel endogen ke variabel endogen: dari η_1 ke η_2 sebesar β_{21} dan dari η_1 ke η_3 sebesar β_{31} serta dari η_2 ke η_3 sebesar β_{32}
$\Lambda^{(x)}$	adalah matrik yang elemen-elemennya adalah koefisien korelasi dari indikator-indikator variabel eksogen
$\Lambda^{(y)}$	adalah matrik yang elemen-elemennya adalah koefisien korelasi dari indikator-indikator variabel endogen
$X = (X_1, X_2 \text{ dan } X_3)$	adalah indikator-indikator untuk variabel eksogen
$Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_{15})$	adalah indikator-indikator untuk variabel endogen
ζ	menyatakan kekeliruan prediksi terhadap variabel endogen
δ	menyatakan kekeliruan prediksi terhadap indikator-indikator variabel eksogen
ε	menyatakan kekeliruan prediksi terhadap indikator-indikator variabel endogen

Gambar 4.1 tersebut menunjukkan bahwa model persamaan struktural merupakan pendekatan terintegrasi antara faktor model (Analisis Faktor Konfirmatori), struktural model dan analisis.

Tujuan akhir dari SEM pada prinsipnya adalah mendapatkan model struktural. Bila pendugaan parameternya didasarkan pada input matrik ragam peragam, maka SEM menghasilkan Model Struktural, yang bermanfaat untuk prediksi atau untuk pembuktian model. (mirip analisis regresi). Apabila data input berupa matriks

kolerasi, maka SEM bermanfaat untuk pemeriksaan besar atau kecilnya pengaruh baik langsung maupun tidak langsung ataupun pengaruh total variabel bebas/eksogen terhadap variabel tergantung. Untuk model struktural yang memenuhi model rekrusif maka SEM mirip dengan analisis jalur.

Setelah suatu model diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan produser testing yang bertujuan untuk menentukan goodness of fit antara model hipotesis dengan data sampel, apabila ditulis persamaan menjadi data = model + residual. Secara umum model LISREL dapat didekomposisi menjadi dua submodel, yaitu model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran menentukan relasi di antara variabel laten, yaitu menentukan variabel yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi perubahan nilai pada variabel laten lainnya dalam model. Pada model persamaan struktural harus sudah dapat dibedakan antara variabel bebas/variabel eksogen dan variabel tergantung/variabel endogen.

4.2. Persamaan dan Perbedaan Analisis Jalur dan SEM

a. Persamaan analisis jalur dan SEM

- Keduanya berkenaan dengan model konstruksi
- Pendugaan parameter (koefisien) model berdasarkan data sampel
- Pengujian kesesuaian model dilakukan dengan cara membandingkan matriks kovarians hasil dugaan dengan matriks kovarians data observasi.

b. Perbedaan analisis jalur dan SEM

- Analisis Jalur hanya berkenaan dengan pengujian hubungan kausal antar variabel laten kostruk (atau antar variabel

manifes), dan tidak dapat digunakan untuk memeriksa validitas dan reliabilitas pengukuran variabel laten berdasarkan variabel manifest, sedangkan SEM dapat digunakan untuk keduanya.

- SEM dapat diterapkan baik pada model rekursif ataupun pada model resiprokal, sedangkan Analisis jalur hanya diterapkan pada model yang berhubungan kausal satu arah dan memenuhi model rekursif.
- SEM tidak terkendala oleh korelasi antar error, sedangkan Analisis jalur, antar error harus independen.
- Pada Analisis Path pendugaan parameter dilakukan secara parsial untuk setiap persamaan yang membentuk model strukturalnya, sedangkan dalam SEM pendugaan parameter dilakukan secara serentak untuk seluruh parameter.
- Data input dalam analisis jalur adalah data normal baku (standardize), sedangkan pada SEM bisa data mentah atau Normal baku.
- Output analisis Jalur hanya faktor determinan, sedangkan output SEM selain faktor determinan juga model struktural dan model pengukuran.

4.3. Pengukuran Validitas dan Reliabilitas

Berkaitan dengan pembuktian hipotesis penelitian, SEM adalah salah satu metode analisis yang berkaitan dengan model struktural dan Analisis jalur, juga dapat digunakan untuk pemeriksaan validitas dan reliabilitas instrument penelitian yang pada umumnya berupa kuesioner dengan menggunakan pendekatan analisis faktor konfirmatori.

Pengukuran tingkat validitas dan reliabilitas yang dimaksudkan adalah untuk mengukur validitas dan reliabilitas dari variabel manifest terhadap variabel laten. Tingkat validitas setiap indikator/ variabel manifest dalam mengukur variabel laten ditunjukkan oleh besarnya loading (λ), pada analisis data *standardize* (input matriks korelasi). Makin besar faktor loading (λ) merupakan indikasi bahwa variabel manifest makin valid sebagai instrument pengukur variabel laten. Pada program LISREL batasan yang digunakan adalah hasil pengujian loading tersebut adalah valid.

Pemeriksaan tingkat reliabilitas setiap indikator atau variabel manifest ditunjukkan oleh nilai galat (error) baik galat Delta (δ) untuk variabel eksogen maupun Epsilon (ϵ) untuk variabel endogen. Pada analisis dengan data *Standardized*, reliabilitas tiap indikator = $1 - (\delta^2)$ untuk variabel eksogen dan $1 - (\epsilon^2)$ untuk variabel endogen. Semakin kecil nilai galat (δ) maupun (ϵ) menunjukkan indikator tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi sebagai pengukur variabel laten, artinya semakin besar $1 - (\delta^2)$ atau $1 - (\epsilon^2)$ suatu indikator semakin reliabel. Pada program LISREL output galat dalam bentuk (δ) dan (ϵ), sehingga batasan yang dapat digunakan adalah hasil pengujian dengan uji t, bilamana hasilnya tidak signifikan menunjukkan indikator atau variabel manifest tersebut adalah reliabel.

4.4. Langkah – Langkah Pemodelan Persamaan Struktural

Langkah – langkah untuk melakukan pemodelan persamaan struktural adalah :

- a. Pengembangan model berbasis konsep dan teori, yaitu prinsipnya menganalisis hubungan kausal antar variabel eksogen dan endogen, sekaligus memeriksa validitas dan

reliabilitas instrument penelitian. Langkah awal di dalam SEM adalah pengembangan model hipotetitik, yaitu pengembangan model berdasarkan teori atau konsep atau dikenal sebagai pembuatan model dengan pendekatan konfirmasi. Setelah model, terbentuk kemudian dikonfirmasi berdasarkan data empirik melalui SEM.

- b. Mengkonstruksi Diagram Jalur, yang bermanfaat untuk menunjukkan alur hubungan kausal antar variabel eksogen dan endogen. Untuk melihat alur hubungan kausal dibuat beberapa model kemudian diuji menggunakan SEM untuk mendapatkan model yang paling tepat, dengan kriteria *Goodness of Fit*. Seperti telah diilustrasikan pada gambar 9.1, berdasarkan teori dibuat model struktural, kemudian ditentukan variabel bebas dan variabel tergantungnya, kemudian dibuat arah panah sesuai dengan arah kausalitas. Bila model pengukuran ini dibuat arah panah sesuai dengan arah kausalitas. Bila model pengukuran ini dimasukkan ke dalam diagram jalur, maka diperoleh diagram jalur model struktural dan model pengukuran secara terintegrasi seperti pada gambar 9.1.
- c. Konversi Diagram Jalur ke dalam Model Struktural. Untuk jelasnya adalah mengkonversi diagram jalur ke dalam model matematika. Sebagai contoh untuk gambar 6.1 adalah :

$$X_1 = \lambda_{11}\xi_1 + \delta_1$$

$$X_2 = \lambda_{21}\xi_1 + \delta_2$$

$$X_3 = \lambda_{31}\xi_1 + \delta_3$$

$$Y_1 = \lambda_{11}\eta_1 + \varepsilon_1$$

$$Y_2 = \lambda_{21}\eta_1 + \varepsilon_2$$

$$Y_3 = \lambda_{31}\eta_1 + \varepsilon_3$$

- d. Memilih Matriks Input. Data input untuk SEM dapat berupa matriks kolerasi atau matrik kovarians. Input data berupa matriks kovarians, bilamana tujuan dari analisis adalah pengujian suatu model yang telah mendapatkan justikasi teori, sedangkan input daya matriks kolerasi dapat digunakan bilamana tujuan analisis ingin mendapatkan penjelasan mengenai pola hubungan kausal antar variabel laten.
- e. Menilai Masalah Identifikasi. Permasalahan yang sering muncul didalam model struktural adalah pendugaan parameter, bisa *undentified* atau *under indentified*, yang menyebabkan proses pendugaan parameter tidak memperoleh solusi, bisa *over identified* yang mengakibatkan proses pendugaan tidak menghasilkan penduga yang unik ,dan model tidak bisa dipercaya. Gejala yang muncul akibat adanya masalah identifikasi antara lain (dalam output komputer):
- Terdapat standard error dari penduga parameter yang terlalu besar.
 - Ketidak mampuan program menyajikan matriks informasi yang seharusnya disajikan.
 - Pendugaan parameter tidak dapat diperoleh
 - Muncul angka yang aneh seperti varians error yang negatif dan
 - Terjadi kolerasi yang tinggi ($>0,9$) antar koefisien hasil dugaan.
- f. Evaluasi Goodness of fit. Untuk mendapatkan model hasil analisis yang valid diperlukan beberapa asumsi yaitu asumsi yang berkaitan dengan model dan dalam SEM diantaranya bahwa hubungan antar variabel bersifat linear, dan model bersifat aditif. Asumsi pendugaan parameter dan pengujian

hipotesis di antaranya antar unit pengamatan saling bebas, jumlah sampel cukup “besar” agar dapat diasumsikan sampel tersebut akan mendekati distribusi normal. Secara garis besar uji *goodness of fit* model dapat dipilih menjadi 4 hal yaitu : pengujian pengukuran parameter hasil dugaan, uji model keseluruhan, uji model struktural dan uji model pengukuran (validitas dan reliabilitas).

1. Pengujian parameter

Pengujian setiap parameter dalam SEM dilakukan dengan uji t. Pengujian ini dilakukan untuk parameter lamda : yaitu parameter berkenaan dengan pengukuran variabel laten berdasarkan variabel manifest/indikator (sering untuk uji validitas instrumen). Apabila hasil signifikan maka indikator tersebut valid untuk mengukur variabel laten. Parameter delta dan epsilon : yaitu parameter yang berkenaan dengan galat / error pada pengukuran variabel laten (berkaitan dengan reliabilitas). Apabila () dan (), hasilnya tidak signifikan menunjukkan indikator atau variabel manifes tersebut adalah reliabel.

Parameter beta : yaitu parameter pengaruh variabel endogen terhadap variabel endogen. Apabila hasilnya signifikan artinya ada pengaruh variabel endogen terhadap variabel endogen.

Parameter Gamma : yaitu parameter pengaruh variabel endogen terhadap variabel endogen. Apabila hasilnya signifikan artinya ada pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen.

2. Pengujian model overall

Pengujian ini ditunjukkan apakah model baik struktural dan pengukuran hasilnya dikatakan baik (fit) atau tidak.

Dikatakan fit apabila pengembangan model hipotetik secara konseptual dan teoritis di dukung oleh data empirik. Ada beberapa uji yang bisa di gunakan diantaranya Chi-Kuadrat, *Root Mean Square Residual* (RMR), *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI) dan lain sebagainya. Contohnya Chi-kuadrat yang non signifikan, RMR yang kecil, RMSEA 0,08 atau AGFI 0,9 menunjukkan model yang baik (fit)

3. Pengujian model struktural

Keakuratan model struktural bisa dilihat melalui koefisien determinasi total yaitu yang disimbolkan R^2 . seperti pada analisis regresi nilai R^2 berkisar 0 s.d 1, dan model dikatakan baik bila koefisien makin besar (mendekati 1).

4. Pengujian model pengukuran

Model pengukuran dimaksud adalah pemeriksaan mengenai validitas dan reliabilitas. Hasil yang signifikan dari , menunjukkan data valid dan maupun yang tidak signifikan menunjukkan hasil yang reliabel.

- g. Interpretasi dan modifikasi model. Bila model sudah baik model bisa diinterpretasikan, tetapi bila belum baik perlu dilakukan modifikasi.

4.5. Besar Sampel untuk Analisis SEM

Besar sampel memegang peranan penting dalam estimasi dan interpretasi hasil. Ukuran sampel sebagaimana dalam metode statistik lainnya menghasilkan dasar untuk mengestimasi kesalahan sampling. Rumus untuk menghitung besar sampel untuk pemodelan SEM sampai sekarang belum ada, tetapi beberapa pengalaman yang pernah ditulis menunjukkan besar sampel yang

cukup adalah berkisar 100-200. Bila terlalu besar, metode ini menjadi “ sangat sensitif”, sehingga sulit untuk mendapatkan “ *goodness of fit*” yang baik. Untuk itu disarankan ukuran sampel adalah 5-10 obeservasi untuk setiap estimasi parameter, sehingga apabila terdapat 20 parameter yang diestimasi, maka diperlukan 100-200 observasi.

4.6. Asumsi dalam SEM

Asumsi yang harus dipenuhi untuk pemodelan SEM ada beberapa diantaranya adalah sebagai berikut .

- a. Ukuran sampel pada pemodelan ini untuk bisa dianalisis, diperlukan kurang lebih 5 – 10 obsevasi untuk setiap *estimated parameter*.
- b. Normalitas dan linieritas, sebaran data yang dianalisis harus memenuhi asumsi sebaran normal, dan hubungan antar *estimated parameter* bersifat linier.
- c. Outlier, observasi yang muncul dengan nilai ekstrem seringkali ada dalam setiap set data, dan ini bisa mengganggu pada saat analisis data
- d. Multikolinierity dan singularity, variabel yang saling berhubungan dalam data itu sendiri akan menyebabkan hasil yang bias. Sebaiknya data tidak ada multikolinier dan singularity. Bila hal ini ada sebaiknya data tersebut dikeluarkan. Alternatif lain adalah data tersebut dibuat ‘ *composit variabel*’ dan variabel komposit ini dapat di analisis lebih lanjut.

Contoh 1

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pasien Sebagai Upaya Meningkatkan Loyalitas Pasien. Sebagai faktor dalam penelitian ini adalah : kualitas pelayanan, kepuasan

hidup, kepuasan pasien dan loyalitas. Indikator masing-masing faktor dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Faktor dan Indikator Pengukuran

Faktor	Indikator
Kualitas Pelayanan	X1: Dimensi nyata (fasilitas-fasilitas fisik, perlengkapan, dan penampilan para pegawai) X2: Keandalan (kemampuan untuk memberikan pelayanan secara terpercaya dan akurat) X3: Daya respon (kemauan untuk membantu konsumen dan menyediakan layanan cepat) X4: Kepastian/kenyamanan (pengertian dan sopan santun pegawai serta kemampuan mereka untuk memberikan rasa aman dan tentram) X5 : Empati (perhatian individu yang diberikan oleh para staff)
Kepuasan Hidup	X6: Kesehatan diri (penilaian diri terhadap kesejahteraan/kondisi fisik secara menyeluruh) X7: Jaminan finansial (rasa puas terhadap situasi keuangan saat ini) X8: Tujuan-tujuan (goodness of fit antara keinginan dan pencapaian) X9: Mood (tingkat rasa bahagia atau optimisme, yang tidak berkaitan dengan situasi social atau lingkungan tertentu)

Faktor	Indikator
Kepuasan Pasien	X10: Hubungan dokter-pasien (<i>docter patient relationship</i>) X11: Kenyamanan pelayanan (<i>amenities</i>) X12: Kebebasan memilih (<i>choice</i>) X13: Pengetahuan dan kompetensi teknis (<i>scientific knowledge and technical skill</i>) X14: Efektifitas pelayanan (<i>effectiveness</i>) X15: Keamanan tindakan (<i>safety</i>)
Loyalitas Pasien	X16: Penggunaan produk/jasa secara berkelanjutan X17: Memberikan informasi positif pada pihak rumah sakit X18: Merekomendasikan kepada orang lain untuk menggunakan produk/jasa rumah sakit

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan atau pernah melakukan rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas. Sampel 100 pasien yang diambil secara sistematis random sampling. Data sebagai berikut :

Tabel 4.2 Data Indikator Pengukuran

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
1	1.17	2.00	1.40	1.93	2.20	2.60	1.97	1.61	2.43	1.60	1.80	2.80	1.60	2.20	1.20	1.50	1.25	2.50
2	4.17	4.50	4.60	4.27	4.40	4.40	2.72	2.97	3.19	4.80	5.60	5.20	4.80	4.80	5.20	4.50	4.50	5.00
3	3.50	2.83	2.80	2.73	3.80	2.60	3.17	2.39	2.90	2.60	3.80	3.60	2.40	3.20	3.80	3.00	4.00	3.75
4	3.83	4.00	3.80	4.20	4.40	4.00	3.52	3.81	3.76	4.20	4.80	4.60	4.80	4.40	4.40	4.25	4.25	4.50
5	4.00	2.17	2.93	2.73	2.40	2.00	3.38	3.55	3.76	3.60	3.40	3.60	3.20	3.80	3.40	4.00	4.25	3.75
6	3.33	2.83	3.53	3.47	3.20	2.40	3.14	2.26	3.38	3.80	2.80	3.80	3.20	3.20	3.00	4.00	4.50	4.25
7	1.83	2.17	3.07	2.80	4.00	1.80	4.03	4.32	4.38	3.20	3.20	3.20	3.40	3.60	3.60	4.00	4.00	4.25
8	2.67	3.17	3.60	3.07	4.80	2.20	4.69	4.23	3.95	4.20	4.00	4.60	3.60	3.60	3.40	4.00	4.75	5.00
9	3.67	3.67	3.93	3.93	4.00	3.80	2.34	2.00	2.10	3.40	3.20	4.00	3.40	3.40	3.80	3.00	3.25	4.00
10	3.50	4.33	3.67	3.80	4.00	4.00	3.14	3.26	2.33	3.80	3.00	4.40	3.60	3.60	4.00	3.25	2.75	4.25
.
.
.
90	3.67	3.67	1.53	2.60	2.40	4.40	2.97	1.97	1.71	4.00	5.40	3.40	2.80	3.40	3.00	3.50	2.50	3.00
91	3.33	3.83	3.27	3.40	5.00	3.80	3.62	2.61	2.67	5.00	2.60	5.00	4.20	4.20	2.80	2.75	3.75	3.25
92	5.50	4.33	4.40	4.60	5.00	4.20	4.62	4.32	4.62	3.80	4.40	4.80	4.60	4.40	4.60	3.75	4.25	4.00
93	3.50	4.33	4.33	4.87	5.40	4.40	3.31	2.71	3.52	4.40	4.20	4.80	4.20	4.40	4.40	4.75	4.75	4.75
94	3.83	4.17	4.13	3.00	5.20	3.80	3.31	3.71	3.48	3.80	3.80	5.20	5.40	3.80	3.60	4.50	3.75	4.75
95	4.33	4.17	3.40	3.60	4.20	3.00	4.34	4.45	4.33	2.80	3.40	4.80	3.40	4.00	4.00	4.75	4.75	4.75
96	4.00	4.67	4.87	5.13	5.60	5.00	3.72	3.74	3.24	3.60	5.00	5.20	3.40	4.60	5.00	4.00	4.50	3.50
97	4.50	3.83	4.20	3.80	4.60	3.80	4.79	4.74	5.14	4.00	4.60	5.00	5.00	4.40	4.80	4.75	4.75	5.00
98	4.50	5.00	3.47	3.67	4.40	4.00	3.69	3.58	3.67	4.60	4.00	5.40	3.80	4.00	5.00	3.75	3.75	4.00
99	4.67	4.50	4.33	4.67	5.20	5.20	2.17	2.39	2.24	3.00	2.60	3.80	1.40	3.80	2.20	3.50	3.25	4.75
100	4.33	4.33	3.13	2.53	3.60	3.40	4.83	4.74	4.86	4.20	2.40	5.20	2.60	4.00	3.60	4.25	5.00	4.50

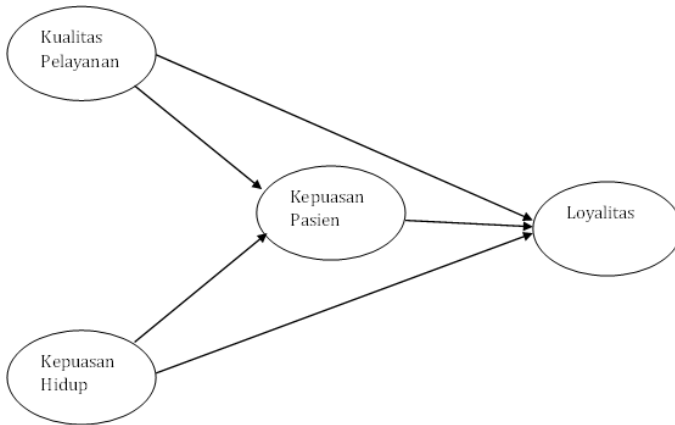
Tujuan penelitian adalah :

1. Menganalisis pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
2. Menganalisis pengaruh langsung kualitas pelayanan terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
3. Menganalisis pengaruh tidak langsung kualitas pelayanan terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
4. Menganalisis pengaruh kepuasan hidup terhadap kepuasan pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
5. Menganalisis pengaruh langsung kepuasan hidup terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
6. Menganalisis pengaruh tidak langsung kepuasan hidup terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
7. Menganalisis pengaruh kepuasan Pasien terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas

Jawab :

Langkah 1 : Membuat diagram jalur

Gambar 4.2 Kerangka Pikir Teoritis



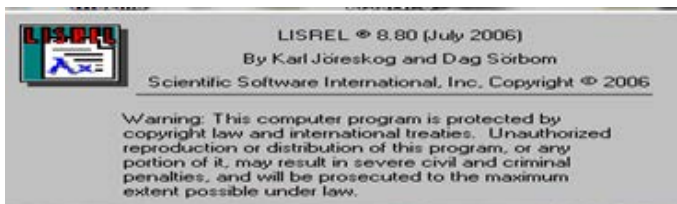
Langkah 2. Uji validitas dan reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas masing-masing indikator dilakukan dengan menggunakan analisis faktor seperti yang telah dilakukan pada Bab 8 sebelumnya.

Langkah 3. Analisis model persamaan struktural

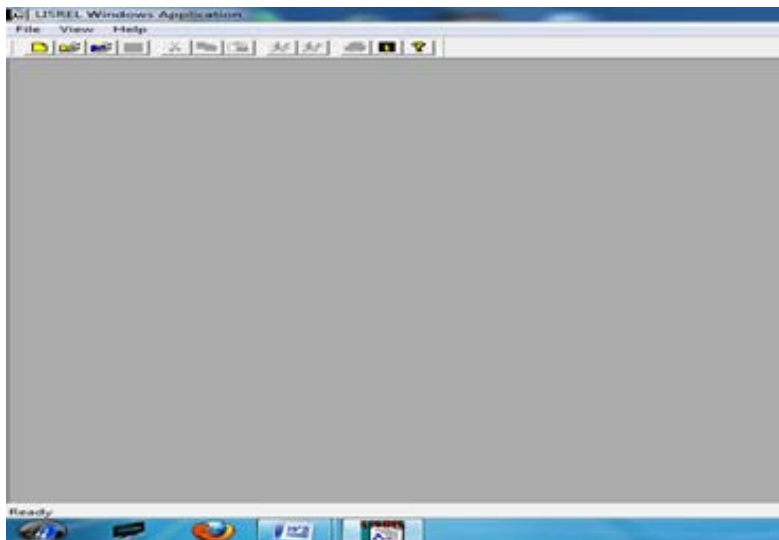
Langkah-langkah analisis persamaan struktural dengan LISREL adalah sebagai berikut :

1. Dobel Klik **Icon LISREL**, tampak logo **LISREL** seperi di bawah ini :

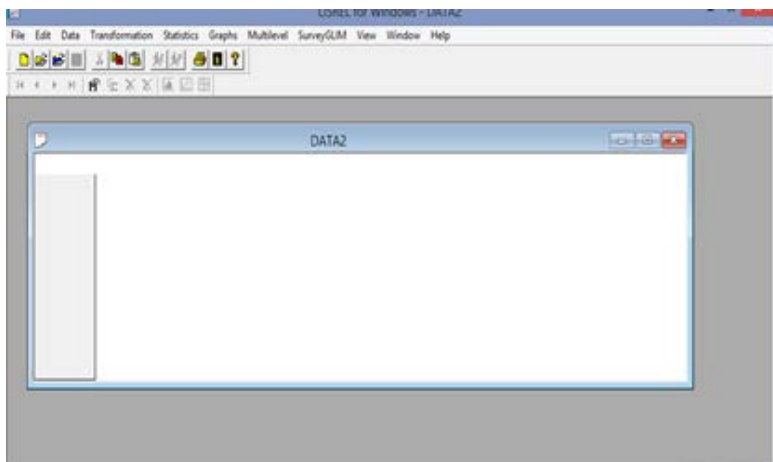


Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

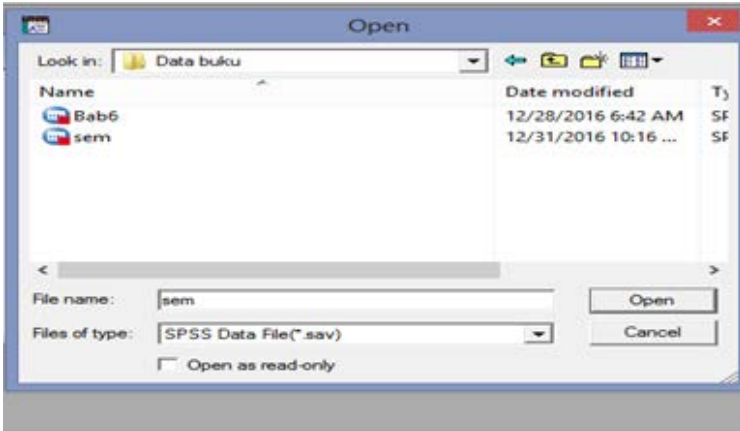
Selanjutnya akan tampak menu utama dari **LISREL** seperti gambar berikut :



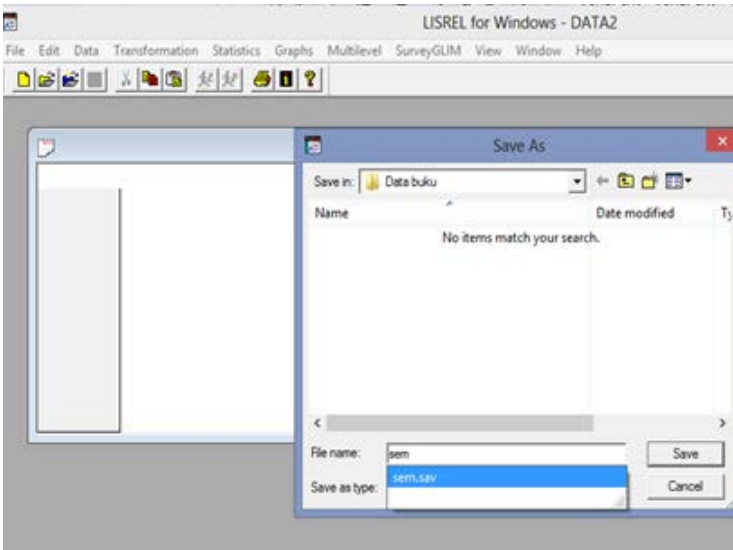
2. Klik menu **File** dan filih submenu **New** kemudian pilih **PRELIS Data** lalu klik **OK** akan muncul seperti gambar berikut :



3. Klik menu **File** dan pilih submenu **Import Data** kemudian cari dimana data **sem.sav** disimpan (dalam hal ini data tersimpan pada folder Data) dengan nama file Data\ sem.sav lalu klik **Open**:



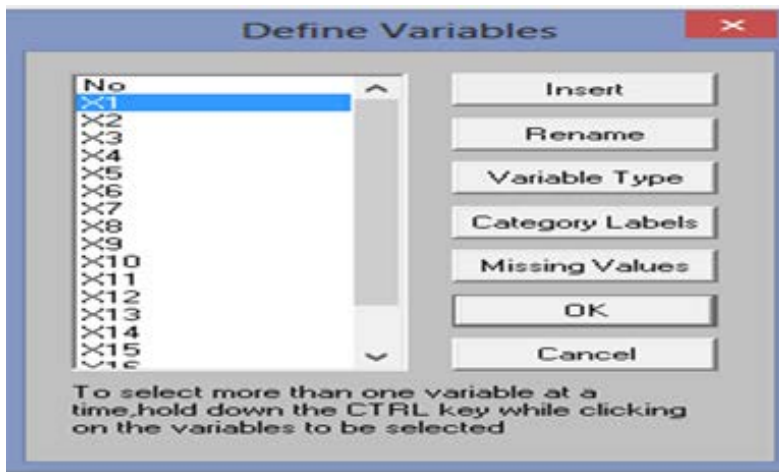
4. Program LISREL meminta kita menyimpan data ini kedalam bentuk **PRELIS** dengan memberi nama data samakan saja dengan nama file awal misalnya sem kemudian klik **save**



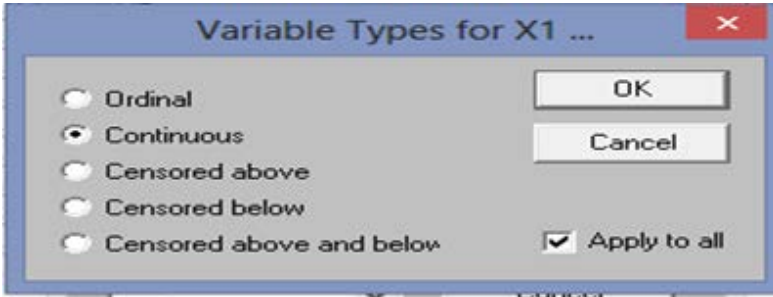
5. Sekarang data kita sudah diubah kedalam bentuk **PRELIS data** seperti tampak berikut :

	No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
1	1.000	1.167	2.000	1.400	1.933	2.200	2.600	1.966	1.613
2	2.000	4.167	4.500	4.600	4.267	4.400	4.400	2.724	2.960
3	3.000	3.500	2.833	2.900	2.733	3.800	2.600	3.172	2.387
4	4.000	3.833	4.000	3.800	4.200	4.400	4.000	3.517	3.806
5	5.000	4.000	2.167	2.933	2.733	2.400	2.000	3.379	3.548
6	6.000	3.333	2.833	3.533	3.467	3.200	2.400	3.138	2.258
7	7.000	1.833	2.167	3.067	2.800	4.000	1.900	4.034	4.323
8	8.000	2.667	3.167	3.600	3.067	4.800	2.200	4.690	4.226
9	9.000	3.667	3.667	3.933	3.933	4.000	3.800	2.345	2.900
10	10.000	3.500	4.333	3.667	3.800	4.000	4.000	3.138	3.258
11	11.000	2.833	4.833	2.933	3.533	3.800	2.800	2.828	2.226
12	12.000	3.000	3.833	4.133	3.533	5.000	4.200	4.448	3.710
13	13.000	4.167	4.333	4.000	4.333	4.600	3.800	1.966	2.226
14	14.000	3.833	4.167	3.867	3.800	4.200	4.000	3.034	2.581
15	15.000	3.333	2.500	4.267	4.267	4.000	3.900	3.828	3.613
16	16.000	2.333	2.667	3.267	3.067	4.000	2.900	4.103	4.000
17	17.000	2.667	3.000	3.333	3.733	4.200	3.800	2.759	2.806
18	18.000	2.000	2.333	2.733	2.867	2.800	2.400	3.448	4.000
19	19.000	3.667	4.167	3.733	3.667	4.200	3.200	3.862	3.387
20	20.000	1.833	3.500	3.467	3.200	4.000	3.800	2.621	2.581
	21.000	4.167	3.500	2.800	3.000	3.800	3.800	2.552	2.646

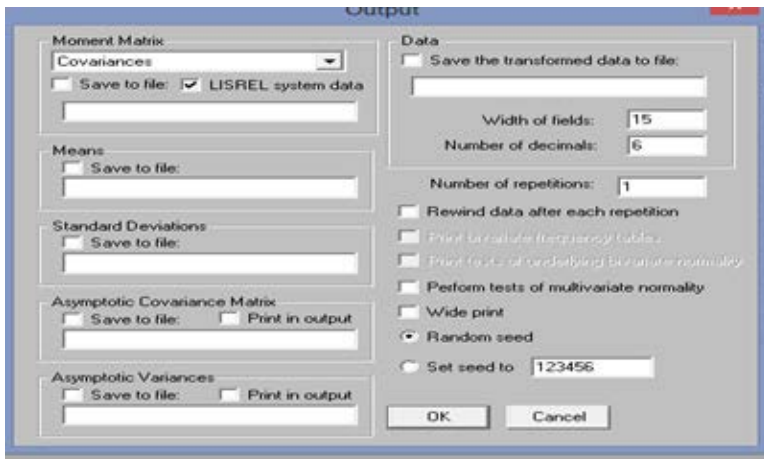
6. Klik menu **Data** dan submenu **Define Variables** akan muncul kotak dialog berikut :



7. Klik salah satu variabel kemudian klik **Variable Type** akan muncul kotak dialog berikut :



8. Klik **Continuous** dan **Apply to all**, karena semua variabel berskala rasio.
9. Klik **OK** kemudian klik **OK** lagi dan klik **Save**.
10. Klik menu **Statistics** dan submenu **Output Options** akan muncul kotak dialog berikut :



11. Pada **Moment Matrix** pilih **Covariances** dan contreng pada kotak **LISREL system data**
12. Klik **OK**, tampak output dalam bentuk teks. Perhatikan pada bagian akhir output terdapat matriks kovarians yang nantinya akan dianalisis.

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

Covariance Matrix

	No	X1	X2	X3	X4	X5
No	841.667					
X1	9.681	0.869				
X2	7.838	0.451	0.651			
X3	4.637	0.335	0.313	0.577		
X4	5.112	0.344	0.292	0.495	0.555	
X5	7.037	0.241	0.300	0.475	0.453	0.608
X6	7.597	0.417	0.362	0.443	0.483	0.406
X7	9.218	0.220	0.134	0.322	0.219	0.297
X8	9.382	0.325	0.229	0.380	0.272	0.306
X9	9.341	0.307	0.180	0.389	0.270	0.307
X10	1.109	0.146	0.233	0.264	0.240	0.253
X11	0.719	0.283	0.317	0.374	0.378	0.330
X12	5.279	0.266	0.312	0.300	0.269	0.317
X13	-0.304	0.421	0.319	0.450	0.370	0.358
X14	5.908	0.321	0.331	0.436	0.422	0.436
X15	1.957	0.394	0.362	0.506	0.483	0.447
X16	5.547	0.337	0.300	0.346	0.291	0.324
X17	4.428	0.328	0.255	0.350	0.278	0.341
X18	3.726	0.225	0.237	0.308	0.284	0.330

Covariance Matrix

	X6	X7	X8	X9	X10	X11
X6	0.694					
X7	0.154	1.043				
X8	0.168	1.002	1.198			
X9	0.168	0.990	1.087	1.115		
X10	0.227	0.252	0.273	0.250	0.475	
X11	0.396	0.304	0.390	0.333	0.354	0.799
X12	0.265	0.271	0.303	0.294	0.296	0.366
X13	0.396	0.319	0.367	0.369	0.317	0.498
X14	0.411	0.376	0.466	0.439	0.316	0.511
X15	0.438	0.395	0.488	0.465	0.362	0.625
X16	0.230	0.400	0.506	0.462	0.279	0.408
X17	0.235	0.515	0.514	0.504	0.254	0.355
X18	0.244	0.324	0.381	0.337	0.240	0.302

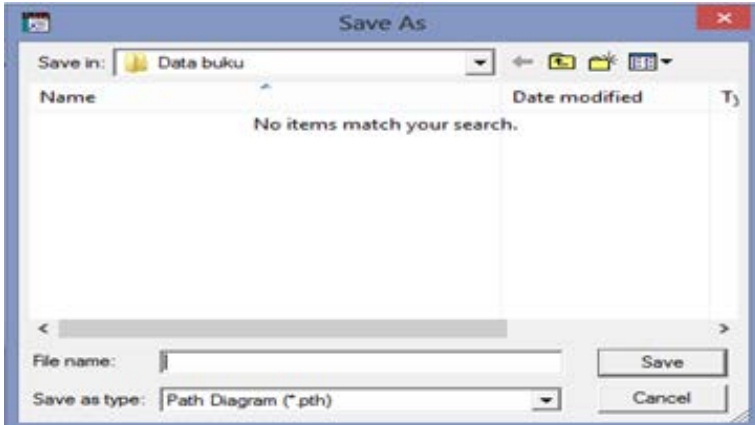
Covariance Matrix

	X12	X13	X14	X15	X16	X17
X12	0.453					
X13	0.373	0.881				
X14	0.378	0.470	0.694			
X15	0.395	0.591	0.598	0.814		
X16	0.312	0.336	0.457	0.467	0.759	
X17	0.328	0.367	0.422	0.456	0.568	0.721
X18	0.298	0.246	0.393	0.376	0.522	0.489

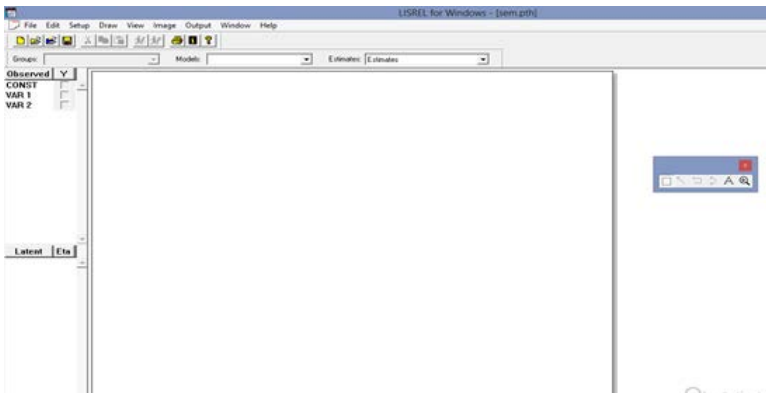
Covariance Matrix

	X18
X18	0.652

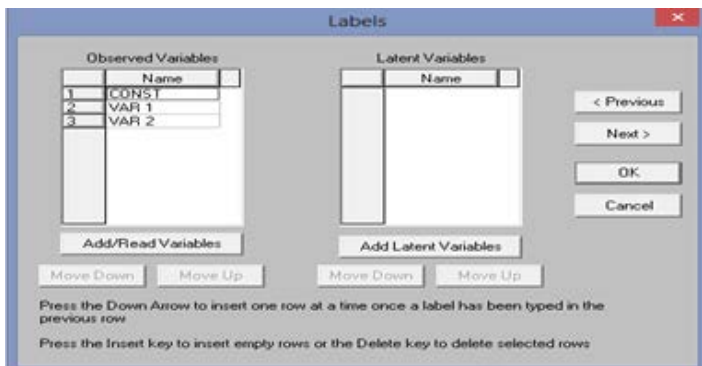
13. Tutuplah output tersebut kemudian dari menu utama LISREL, pilih menu **File** dan submenu **New**, pilih subsubmenu **Path Diagram** kemudian klik **OK** tampak gambar berikut :



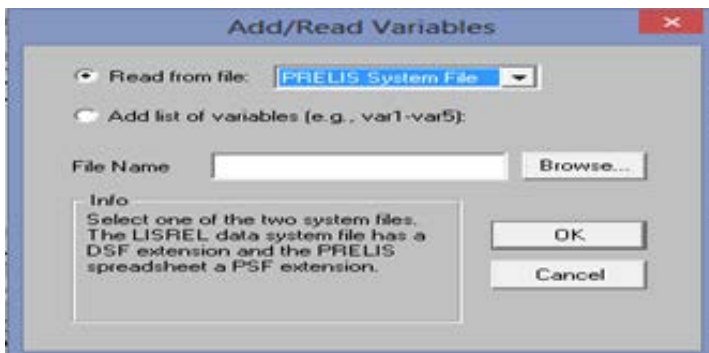
14. Pada **Save in** pilih Drives dimana akan disimpan dan pada **File name** tulis nama file (sem) sebaiknya sama dengan nama file data, kemudian klik **Save** dan akan muncul gambar berikut :



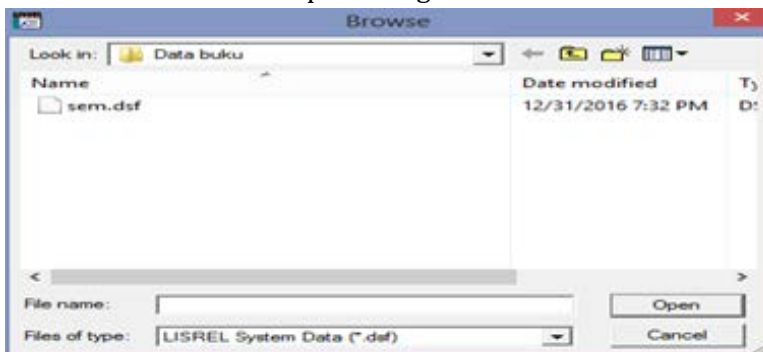
15. Klik menu **Setup** dan submenu **Variables** akan muncul kotak dialog berikut :



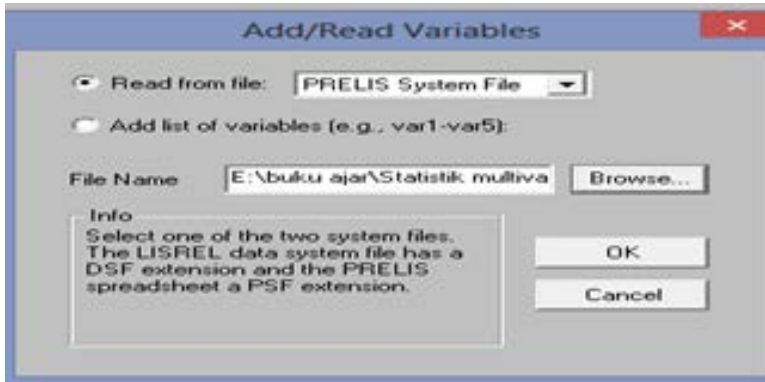
16. Klik **Add/Read Variables** akan muncul gambar berikut :



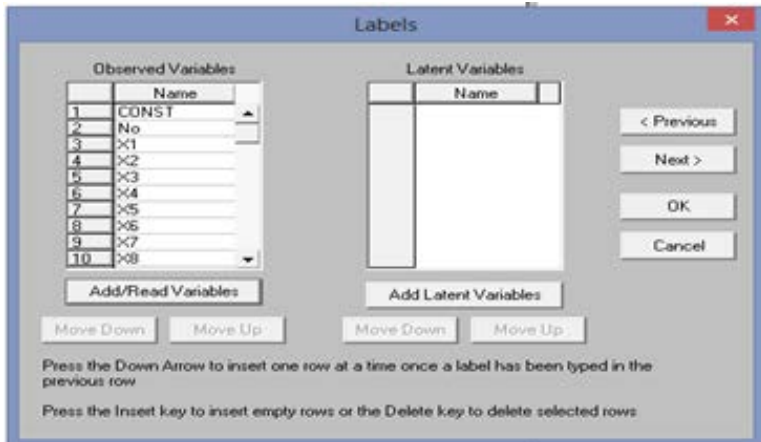
17. Tandai **Read from file**, pilih **PRELIS System File**, kemudian cari file yang akan dianalisis (sem.dsf) dengan memilih **Browse**. Hasil akan nampak sebagai berikut :



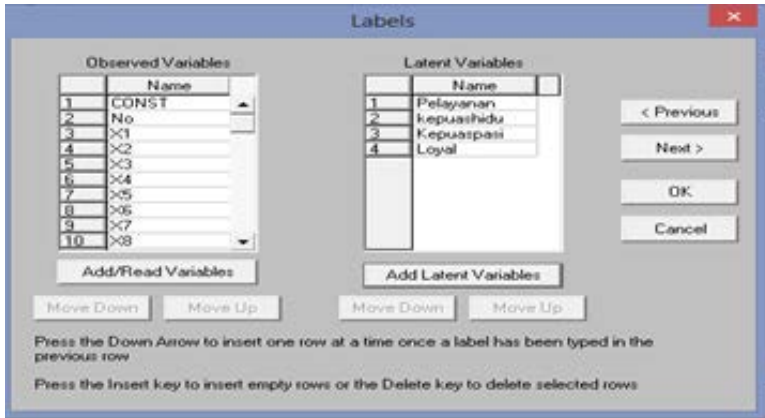
18. Pilih file *sem.dsf* kemudian klik **Open** hasilnya sebagai berikut:



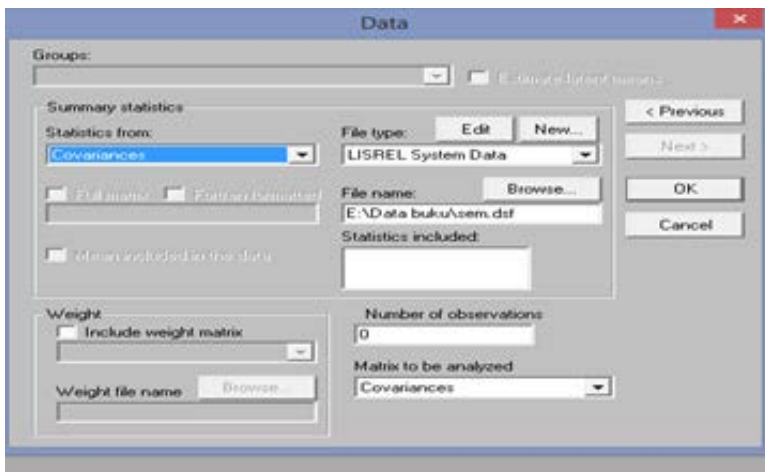
19. Klik **OK**, tampak variabel yang akan dianalisis seperti berikut:



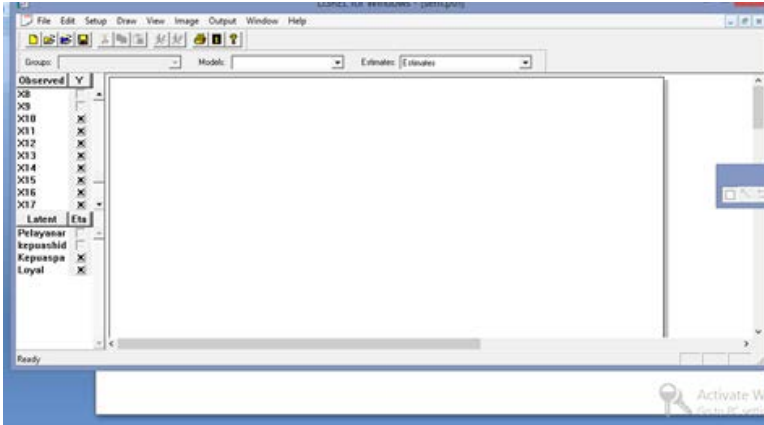
20. Buat empat variabel laten yang akan dianalisis dengan klik **Add Latent Variables** sehingga hasil akhirnya sebagai berikut:



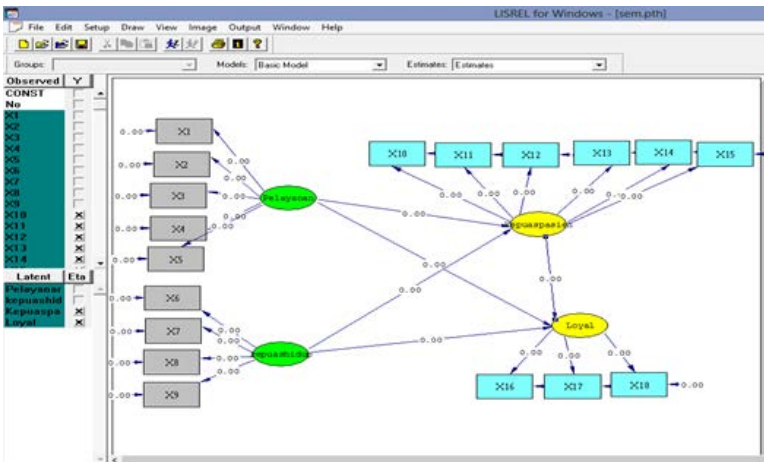
21. Klik *Next*, maka akan nampak kotak dialog sebagai berikut :



22. Pada kotak *Statistics from* pilih *Covariances*, pada kotak *Number of Observations* isi jumlah sampel (100) dan pada kotak *Matrix to be analyzed* pilih *Covariances*. Klik *OK* akan muncul hasil berikut :



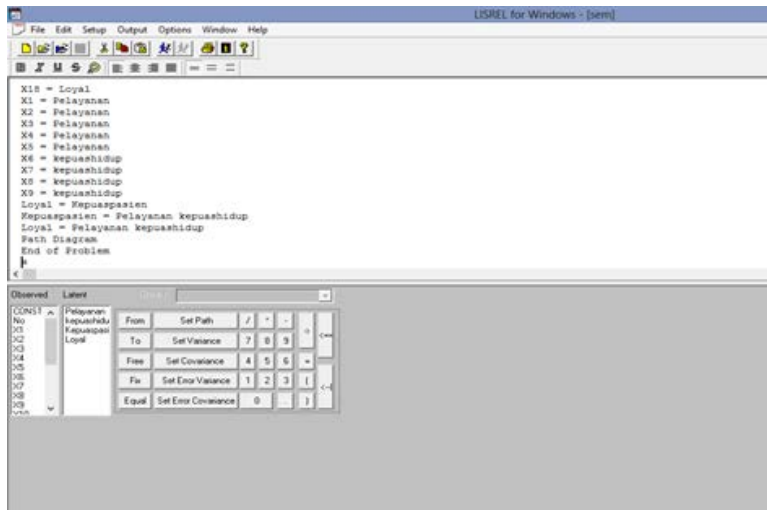
23. Pada variabel **Observed** semua variabel endogen diberi tanda silang seperti gambar di atas
24. Untuk membuat diagram jalur, **Drag** dan **drop** variabel dengan memilih variabel dengan menahan mouse hingga tempat yang kita inginkan, hingga semua selesai. Seperti gambar berikut :



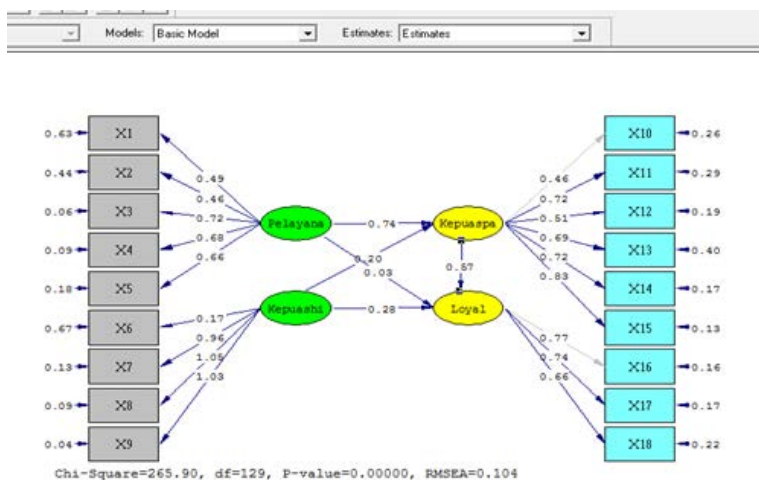
25. Langkah selanjutnya adalah membuat syntax dapat berupa LISREL syntax, atau SIMPLIS syntax, dengan cara memilih

menu **Setup** dan submenu **Build SIMPLIS syntax**, hasil sebagai berikut :

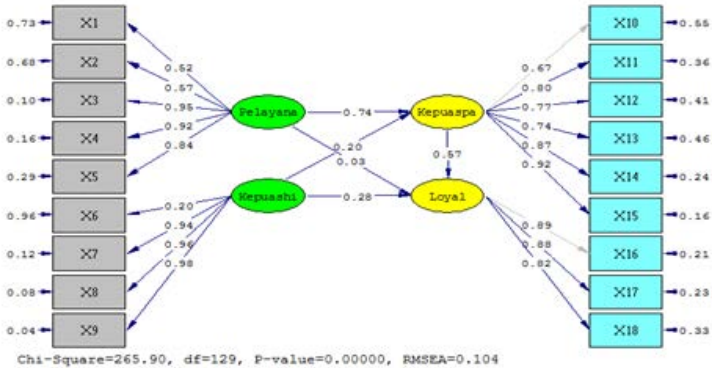
Hasil dalam bentuk SIMPLIS syntax



26. Klik Menu **File** dan submenu **Run**, hasil analisis sebagai berikut :



Jika Hasil yang dikehendaki dalam bentuk yang *distandardized*, pilih **Standardized Solution** pada kotak **Estimates** hasil seperti berikut :

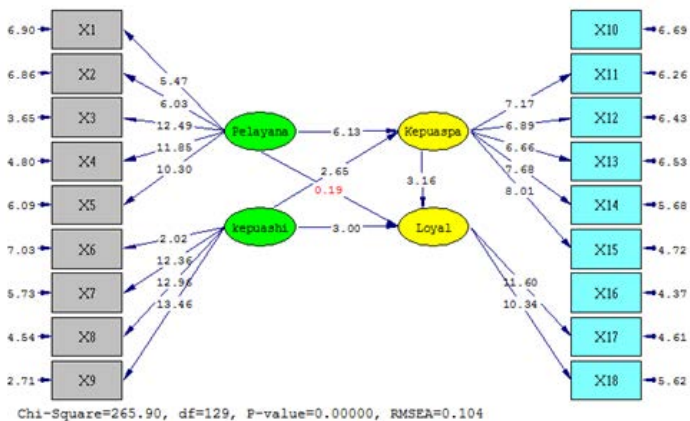


Model persamaan struktural yang diperoleh adalah :

$$\text{Kepuasan pasien} = 0,74 \text{ pelayanan} + 0,20 \text{ kepuasan hidup} \dots(1)$$

$$\text{Loyalitas} = 0,03 \text{ pelayanan} + 0,28 \text{ kepuasan hidup} + 0,57 \text{ kepuasan pasien} \dots(2)$$

27. Untuk mengetahui kemaknaan pengaruh antar variabel dapat, pilih **T-value** pada kotak **Estimates** hasil seperti berikut :



Dari gambar ini menjelaskan kemaknaan pengaruh antar variabel dengan menggunakan uji t. Pengaruh dikatakan signifikan jika nilai t yang diperoleh $> 1,96$. Dari gambar ini menjelaskan bahwa : pengaruh pelayanan ke kepuasan pasien diperoleh dilai $t = 6,23 > 1,96$, maka pengaruhnya signifikan, pengaruh pelayanan ke loyalitas pasien diperoleh dilai $t = 0,19 < 1,96$, maka pengaruhnya tidak signifikan (dalam LISREL semua pengaruh yang tidak signifikan berwarna merah), pengaruh kepuasan hidup ke kepuasan pasien diperoleh dilai $t = 2,65 > 1,96$, maka pengaruhnya signifikan, pengaruh kepuasan hidup ke loyalitas pasien diperoleh dilai $t = 3,00 > 1,96$, maka pengaruhnya signifikan, pengaruh kepuasan pasien ke loyalitas diperoleh dilai $t = 3,16 > 1,96$, maka pengaruhnya signifikan.

28. Untuk melihat pengaruh tidak langsung dari suatu variabel sebelum analisis dilakukan perintah untuk menampilkan efek langsung dan tidak langsung tersebut dengan cara memilih menu **Output** dan submenu **Lisrel Outputs** kemudian pilih **selections ..** akan nampak sebagai berikut :



29. Klik kotak **Total Effects and Indirect Effects** kemudian klik **OK**

Klik Menu **Setup** kemudian klik **Build LISREL Syntax** (F4) akan muncul seperti Hasil sebagai berikut :

```

TI
DA NI=19 NO=100 MA=CM
RA FI='E:\buku ajar\Statistik multivariat\Buku\Data buku\sem.psf'
SE
  11 12 13 14 15 16 17 18 19 2 3 4 5 6 7 8 9 10 /
MO NX=9 NY=9 NK=2 NE=2 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY
LE
Kepuaspa Loyal
LK
Pelayana Kepuashi
FR LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1) LY(6,1) LY(8,2) LY(9,2) LX(1,1) LX(2,1)
FR LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,2) LX(7,2) LX(8,2) LX(9,2) BE(2,1) GA(1,1)
FR GA(1,2) GA(2,1) GA(2,2)
VA 0.46 LY(1,1)
VA 0.77 LY(7,2)
PD
OU EF
    
```

30. Klik menu **File** kemudian klik submenu **Run** analisis selesai
31. Untuk melihat hasilnya klik menu **Window** kemudian klik **jalur.OUT**

Indirect Effects of KSI on ETA

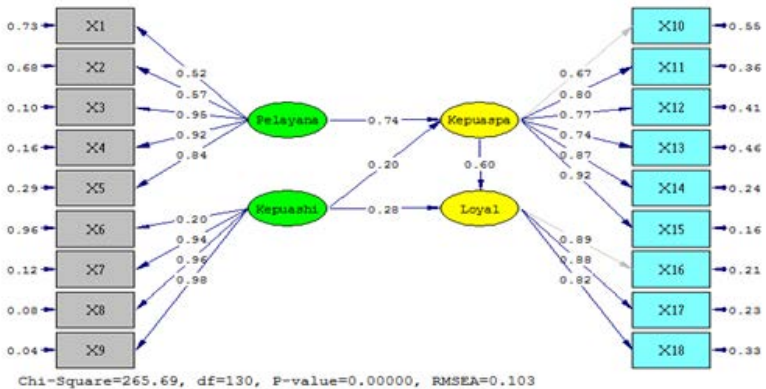
	Pelayana	Kepuashi
	-----	-----
Kepuaspa	- -	- -
Loyal	0.42	0.11
	(0.14)	(0.05)
	3.13	2.15

Dari hasil ini menjelaskan bahwa : besar pengaruh tidak langsung pelayanan ke loyalitas melalui kepuasan pasien adalah 0,42 dengan nilai $t = 3,13 > 1,96$, maka pengaruhnya signifikan, besar pengaruh tidak langsung kepuasan hidup ke loyalitas melalui kepuasan pasien adalah 0,11 dengan nilai $t = 2,15 > 1,96$, maka pengaruhnya signifikan.

Kesimpulan penelitian adalah :

- a. Ada pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
- b. Tidak pengaruh langsung kualitas pelayanan terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas

- c. Ada pengaruh tidak langsung kualitas pelayanan terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
 - d. Ada pengaruh kepuasan hidup terhadap kepuasan pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
 - e. Ada pengaruh langsung kepuasan hidup terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
 - f. Ada pengaruh tidak langsung kepuasan hidup terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
 - g. Ada pengaruh kepuasan Pasien terhadap loyalitas pasien rawat inap di Rumah Sakit Pendidikan Unhas
32. Jika tujuan penelitian untuk analisis pemodelan, maka semua jalur yang tidak signifikan dihilangkan, dalam hal ini jalur pelayanan ke loyalitas dihilangkan dan dianalisis ulang diperoleh hasil sebagai berikut :



Model yang terbentuk adalah :

$$\text{Kepuasan pasien} = 0,74 \text{ pelayanan} + 0,20 \text{ kepuasan hidup} \dots(1)$$

$$\text{Loyalitas} = 0,28 \text{ kepuasan hidup} + 0,60 \text{ kepuasan pasien} \dots(2)$$

33. Untuk mengetahui kesesuaian model dengan data empiris, dapat ditampilkan output dari indikator kesesuaian model (*Goones of fit*) pada submenu **fit indices** dari menu **output**, seperti tampak berikut :

```

Degrees of Freedom = 130
  Minimum Fit Function Chi-Square = 320.10 (P = 0.0)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 265.69 (P = 0.00)
  Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 135.69
  90 Percent Confidence Interval for NCP = (92.92 ; 186.23)
    Minimum Fit Function Value = 3.23
    Population Discrepancy Function Value (F0) = 1.37
    90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.94 ; 1.88)
  Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.10
  90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.085 ; 0.12)
  P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.00
  Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 3.51
  90 Percent Confidence Interval for ECVI = (3.08 ; 4.02)
    ECVI for Saturated Model = 3.45
    ECVI for Independence Model = 41.88
  Chi-Square for Independence Model with 153 Degrees of Freedom =
4110.44

    Independence AIC = 4146.44
      Model AIC = 347.69
      Saturated AIC = 342.00
    Independence CAIC = 4211.33
      Model CAIC = 495.50
      Saturated CAIC = 958.48
    Normed Fit Index (NFI) = 0.92
    Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.94
    Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.78
    Comparative Fit Index (CFI) = 0.95
    Incremental Fit Index (IFI) = 0.95
    Relative Fit Index (RFI) = 0.91
    Critical N (CN) = 53.71
    Root Mean Square Residual (RMR) = 0.097
      Standardized RMR = 0.14
    Goodness of Fit Index (GFI) = 0.77
    Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.70
    Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.59
  
```

BEBERAPA GOODNESS OF FIT STATISTICS

NO	STATISTIK	KRITERIA FIT
1	χ^2	$P > 0,05$
2	RMSEA	$< 0,08$
3	sRMR	$< 0,05$
4	GFI	$>0,90$
5	AGFI	$>0,90$
6	PGFI	$>0,90$
7	NFI	$>0,90$
8	NNFI	$>0,90$
9	PNFI	$>0,90$
10	CFI	$>0,90$
11	IFI	$>0,90$
12	RFI	$>0,90$

Untuk menentukan model fit atau tidak fit kita dapat menggunakan salah satu dari kriteria FIT di atas. Sebagai contoh di atas digunakan $NFI = 0,92 > 0,9$, maka model dikatakan Fit.

4.7. Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Demam Berdarah dengan Menggunakan SEM

a. Latar Belakang Masalah

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) sampai saat ini merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang cenderung meningkat jumlah pasien serta semakin luas penyebarannya. Penyakit DBD ini ditemukan hampir di seluruh belahan dunia terutama di negara-negara tropik dan subtropik, baik sebagai penyakit endemik maupun epidemik. Hasil studi epidemiologik

menunjukkan bahwa DBD menyerang kelompok umur balita sampai dengan umur sekitar 15 tahun. Kejadian Luar Biasa (KLB) *dengue* biasanya terjadi di daerah endemic dan berkaitan dengan datangnya musim hujan, sehingga terjadi peningkatan aktifitas vektor *dengue* pada musim hujan yang dapat menyebabkan terjadinya penularan penyakit DBD pada manusia melalui vektor *Aedes*. Sehubungan dengan morbiditas dan mortalitasnya, DBD disebut *the most mosquito transmitted disease* (Rahman, Rahim and Mallongi, 2017).

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang menyebabkan gangguan pada pembuluh darah kapiler dan system pembekuan darah sehingga mengakibatkan pendarahan dan dapat menimbulkan kematian. Penyebab penyakit adalah virus dengue sedangkan sebagai vector adalah nyamuk jenis *Aedes aegypti* (Zou *et al.*, 2018) .

Dewasa ini penyakit DBD merupakan salah satu masalah serius bagi kesehatan masyarakat. Data WHO (2016) menunjukkan setiap tahunnya sebanyak 50 juta orang terinfeksi virus DBD dan 500 ribu dari mereka harus dirawat dari mereka satu orang kasus setiap menit. Proporsi terbesar terserang DBD adalah kelompok anak-anak. Dilaporkan setiap tahun sebanyak 21.000 anak meninggal karena DBD atau satu orang anak setiap 20 menit. Diperkirakan 2,5 sampai 3 miliar penduduk berisiko terinfeksi virus DBD (WHO, 2016).

Kondisi yang memprihatinkan juga terjadi di Indonesia. Data indikator kesehatan indonesis (2005-2009) menunjukkan adanya peningkatan jumlah dari tahun ketahun. Pada tahun 2005 Insiden rate tercatat sebesar 43,42/100.000 penduduk, tahun 2006 meningkat menjadi 52,48/100.000 penduduk, tahun 2007 menjadi 71,8/100.000 penduduk, pada 2008 turun menjadi 60,06/100.000 penduduk dan pada tahun 2009 meningkat lagi

menjadi 68,22/100.000 penduduk (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

Sejalan dengan kondidi DBD secara nasional , di Sulawesi Selatan, pada tahun 2007 terdapat 5438 kasus atau insiden rate sebesar 70,85 /100.000 penduduk, tahun 2008 menurun menjadi 4750 kasus atau insiden rate 61,12/100.000 penduduk, tahun 2009 meningkat lagi menjadi 5173 kasus dengan insiden rate 62,11/100.000 penduduk (Profil kesehatan Sul Sel 2007, 2008,2009) .

Penelitian tentang DBD telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Laksmono W dkk (2008), mengulas tentang kepadatan jentik sebagai indikator keberhasilan pemberantasan sarang nyamuk (3M plus) di kelurahan Spondol Wetang Semarang dengan analisis yang digunakan Kendall's Tau dan regresi linier berganda. Parayudhy Yushananta (2008) meneliti tentang Hubungan kepadatan jentik *Aedes Aegypti* dengan faktor lingkungan, perilaku dan program di wilayah puskesmas Way Halim Lampung dengan menggunakan analisis Chi-Square dan Regresi logistik. Kusyogo Cahyo (2006) penelitian tentang analisis perilaku keluarga dalam upaya pencegahan penyakit DBD di kelurahan Semarang, dengan menggunakan analisis Kendall's Tau. Margareta (2007) mengulas tentang Pengaruh Iklim terhadap kasus demam berdarah dengue, dengan menggunakan analisis Chi-Square dan Logistik. Widia Ekawati (2009) meneliti tentang beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (dbd) di kelurahan Ploso Kabupaten Pacitan dengan menggunakan analisis Chi-Square. Sukamto (2007) meneliti tentang studi karakteristik wilayah dengan kejadian dbd di kecamatan Cilacap Selatan Kabupaten Cilacap dengan analisis regresi logistik.

Maria Goreti Rosa-Freitas dkk (2006) membahas tentang Asosiasi antara demam berdarah dengan kombinasi faktor-faktor cuaca di Kota Amazon Brasil, dengan menggunakan analisis uji t test dan analisis stochastik. Krishna Prasad Bhandari dkk (2008) membahas tentang aplikasi pemodelan sig untuk daerah rawan demam berdarah berdasarkan faktor sosial-budaya dan lingkungan-studi kasus wilayah kota delhi, metode analisis yang digunakan adalah multiple regresi dan Geografical Information System (GIS). Natchaporn Pichainarong dkk (2006) membahas hubungan antara ukuran tubuh dan tingkat keparahan demam berdarah pada anak umur 0-14 tahun di Thailand, dengan menggunakan analisis regresi logistik. Su Bee Seng (2005) membahas tentang geostatistik pemodelan, analisis dan pemetaan epidemiologi demam berdarah di negara Johor, Malaysia menggunakan analisis spasial cluster.

Peneliti dalam melakukan penelitian sering ditemukan suatu variabel yang tidak dapat diukur secara langsung yang disebut dengan variabel laten. Menurut Hair (1998) variabel laten adalah suatu konstruk dalam model persamaan struktural yang tidak dapat diukur secara langsung, tetapi dapat direpresentasikan atau ditentukan oleh satu atau lebih variabel indikatornya. Metode statistika yang dapat digunakan untuk mengukur hubungan variabel laten dan variabel indikator adalah SEM (*Structural Equation Modeling*).

SEM adalah sebuah teknik pemodelan statistika yang sangat umum dan digunakan secara luas di berbagai ruang lingkup ilmu pengetahuan yang mengkombinasikan beberapa aspek seperti analisis regresi, diagram jalur dan analisis faktor. Salah satu alasan penting menggunakan SEM yaitu mampu mengestimasi hubungan antar variabel yang bersifat *multiple relationship* dan dapat menggambarkan hubungan kausalitas antar variabel

yang tidak bisa dijelaskan pada analisis regresi biasa, sehingga dapat diketahui seberapa baik suatu variabel indikator merepresentasikan variabel laten.

Pengembangan model ini melibatkan variabel laten infrastruktur, lingkungan, sumber daya, pelayanan, perilaku dan kejadian DBD. Hasil akhir metode ini selain diperoleh model terjadinya kasus demam berdarah juga akan diperoleh pemetaan yang diharapkan dapat bermanfaat dan menambah informasi khususnya untuk penanggulangan kejadian demam berdarah.

b. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh infrastruktur, lingkungan, sumber daya, pelayanan, perilaku terhadap kejadian demam berdarah di Kabupaten Bone.
2. Bagaimana model persamaan struktural kejadian demam berdarah di Kabupaten Bone

c. Tujuan Penelitian

Tujuan umum

Tujuan umum dalam penelitian adalah membentuk model persamaan struktural pada kasus demam berdarah di Kabupaten Bone.

Tujuan khusus

1. Menganalisis pengaruh infrastruktur, lingkungan, sumber daya, pelayanan, perilaku terhadap kejadian DBD di Kabupaten Bone.
2. Membentuk model persamaan struktural terjadinya demam berdarah di Kabupaten Bone

d. Hasil Penelitian

1. Analisis Model Persamaan Struktural

Analisis pemodelan persamaan struktural dengan pendekatan *Partial Least Square (PLS)* untuk tahap I bertujuan untuk memperoleh model persamaan struktural dan skor variabel laten yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji *Outer Model*

Uji ini terdiri dari: uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan dengan *convergent validity*, nilai *convergent validity* dapat dilihat dari hasil loading faktor. Indikator disebut valid jika memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Uji reliabilitas dilakukan dengan: *composite reliability*. Variabel konstruk disebut reliabel jika memiliki nilai *composite reliability* $> 0,6$.

b. Uji *Inner Model*

Uji ini dapat dilihat hasilnya dari nilai *inner weight* yang menguji rumusan hipotesis penelitian dan *goodness of fit* model. Model dapat dinyatakan memiliki *goodness of fit* jika memiliki nilai *R-Square* > 0 .

2. Validitas dan reliabilitas

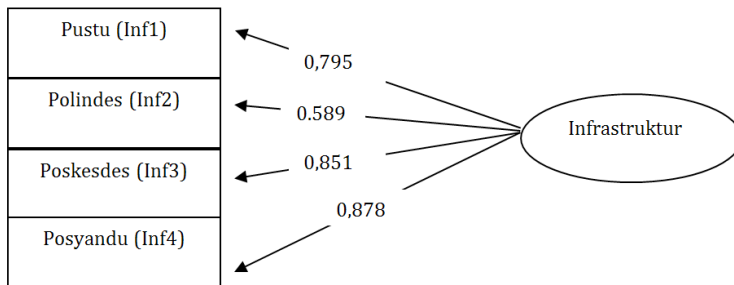
Uji validitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah indikator-indikator cukup representatif untuk mengukur variabel laten. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan analisis faktor konfirmatori pada masing-masing variabel laten yaitu variabel laten infrastruktur, lingkungan, sumber daya, perilaku, pelayanan dan demam berdarah.

Uji model pengukuran melalui loading faktor dilakukan untuk mengetahui validitas indikator dengan melihat nilai *convergent validity* indikator-indikator yang ada di dalam model.

Setiap indikator dalam model harus memenuhi *convergent validity* yaitu memiliki nilai $> 0,5$. Apabila setiap indikator sudah memiliki nilai loading faktor $> 0,5$, langkah evaluasi dapat dilanjutkan. Namun jika belum, harus dilakukan reduksi terhadap indikator-indikator yang memiliki nilai *convergent validity* $< 0,5$ dengan melakukan iterasi lebih lanjut sampai diperoleh nilai loading faktor untuk setiap indikator adalah $> 0,5$.

- **Infrastruktur**

Variabel eksogen infrastruktur dibentuk oleh 4(empat) indikator yaitu pustu (Inf1), polindes (Inf2), poskesdes (Inf3) dan posyandu (Inf4). Sehingga untuk mengetahui apakah indikator ini dapat mengukur variabel laten infrastruktur, digunakan analisis faktor konfirmatori yang hasilnya dengan program SmartPLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.3. uji validitas faktor infrastruktur

Gambar 4.3 menjelaskan bahwa setiap indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Artinya bahwa semua indikator tersebut dinyatakan valid untuk menjadi indikator dari variabel infrastruktur, maka indikator-indikator tersebut dapat diterima sebagai pengukur variabel infrastruktur. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

Nilai loading 0,795 untuk pustu (Inf1) lebih besar dari 0,5 yang berarti pustu (Inf1) indikator yang valid dalam mengukur

infrastruktur. Nilai loading 0,589 untuk polindes (Inf2) lebih besar dari 0,5 yang berarti polindes (Inf2) indikator yang valid dalam mengukur infrastruktur. Nilai loading 0,851 untuk poskesdes (Inf3) lebih besar dari 0,5 yang berarti poskesdes (Inf3) indikator yang valid dalam mengukur infrastruktur. Nilai loading 0,878 untuk posyandu (Inf4) lebih besar dari 0,5 yang berarti posyandu (Inf4) indikator yang valid dalam mengukur infrastruktur. Sedangkan pengujian loading faktor (λ) secara rinci pada masing-masing indikator dengan sampel bootstrap disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.3. Uji Validitas pada Indikator Variabel Laten Infrastruktur dengan Sampel Bootstrap

Infra struktur	Koef Original	(Bootstrap n = 100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
Pustu (Inf1)	0,795	0,785	17,97	0,795	27,98	0,788	40,37
Polindes (inf2)	0,589	0,593	10,75	0,597	17,15	0,581	16,95
Poskesdes (Inf3)	0,851	0,840	23,16	0,849	35,24	0,847	64,65
Posyandu (Inf4)	0,878	0,863	26,00	0,879	54,46	0,8876	60,48

Tabel 4.3, menjelaskan bahwa semua indikator pada masing-masing variabel laten memberikan nilai statistik t yang lebih besar dari 1,96 baik untuk sampel bootstrap (B=100) sampai dengan (B=300). Sehingga dikatakan bahwa indikator-indikator tersebut adalah valid. Tetapi dalam hal ini digunakan sampel bootstrap (B = 300).

Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.3, menunjukkan bahwa besarnya nilai loading faktor pada ketiga

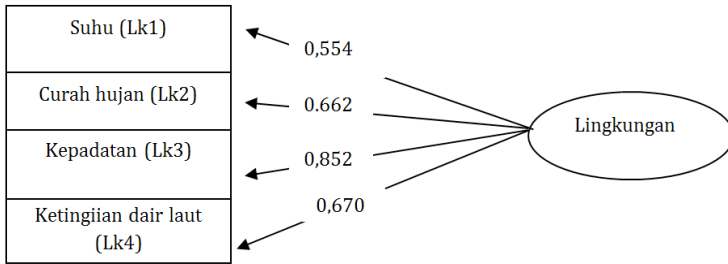
indikator di atas 0,5. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

Nilai loading 0,788 untuk pustu (Inf1) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 47,30$ lebih besar dari 1,96 yang berarti pustu (inf1) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur Infrastruktur. Nilai loading 0,581 untuk polindes (Inf2) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 16,95$ lebih besar dari 1,96 yang berarti polindes (Inf2) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur Infrastruktur. Nilai loading 0,847 untuk poskesdes (Inf3) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 64,65$ lebih besar dari 1,96 yang berarti poskesdes (inf3) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur Infrastruktur. Nilai loading 0,876 untuk posyandu (Inf4) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 60,48$ lebih besar dari 1,96 yang berarti posyandu (Inf4) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur infrastruktur. Dengan demikian terdapat 4(empat) indikator yang dapat digunakan untuk mengukur infrastruktur yaitu pustu (Inf1), polindes (Inf.2), poskesdes (inf3) dan posyandu (Inf4).

Hasil nilai outer loading menunjukkan bahwa indikator yang memiliki nilai loading faktor tertinggi adalah posyandu (Inf4) dengan nilai loading faktor sebesar 0,876 diikuti berturut-turut adalah poskesdes (inf3) dengan nilai loading faktor sebesar 0,847; indikator pustu (inf1) dengan nilai loading faktor sebesar 0,788 dan polindes (Inf2) dengan nilai loading faktor sebesar 0,581.

- **Lingkungan**

Variabel eksogen lingkungan dibentuk oleh 4(empat) indikator yaitu suhu (Lk1), curah hujan (Lk2), kepadatan (Lk3) dan ketinggian dari permukaan air laut (Lk4). Sehingga untuk mengetahui apakah indikator ini dapat mengukur variabel laten lingkungan, digunakan analisis faktor konfirmatori yang hasilnya dengan program SmartPLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.4. uji validitas faktor lingkungan

Gambar 4.4. menjelaskan bahwa setiap indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Artinya bahwa semua indikator tersebut dinyatakan valid untuk menjadi indikator dari variabel infrastruktur, maka indikator-indikator tersebut dapat diterima sebagai pengukur variabel lingkungan. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

Nilai loading 0,554 untuk suhu (Lk1) lebih besar dari 0,5 yang berarti suhu (Lk1) indikator yang valid dalam mengukur lingkungan. Nilai loading 0,662 untuk curah hujan (Lk2) lebih besar dari 0,5 yang berarti curah hujan (Lk2) indikator yang valid dalam mengukur lingkungan. Nilai loading 0,852 untuk kepadatan (Lk3) lebih besar dari 0,5 yang berarti kepadatan (Lk3) indikator yang valid dalam mengukur lingkungan. Nilai loading 0,670 untuk ketinggian dari permukaan air laut (Lk4) lebih besar dari 0,5 yang berarti ketinggian dari permukaan air laut (Lk4) indikator yang valid dalam mengukur lingkungan. Sedangkan pengujian loading faktor (λ) secara rinci pada masing-masing indikator dengan sampel bootstrap disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.4. Uji Validitas pada Indikator Variabel Laten Lingkungan dengan Sampel Bootstrap

Lingkungan	Koef Original	(Bootstrap n=100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
Suhu (Lk1)	0,554	0,552	8,07	0,556	14,94	0,555	16,86
Curah hujan (Lk2)	0,662	0,648	10,49	0,669	19,78	0,656	14,42
Kepadatan (Lk3)	0,852	0,853	45,06	0,856	81,07	0,854	63,98
Ketinggian dr laut (Lk4)	0,670	0,682	20,78	0,669	29,94	0,668	36,36

Tabel 4.4, menjelaskan bahwa semua indikator pada masing-masing variabel laten memberikan nilai statistik t yang lebih besar dari 1,96 baik untuk sampel bootstrap (B=100) sampai dengan (B=300). Sehingga dikatakan bahwa indikator-indikator tersebut adalah valid. Tetapi dalam hal ini digunakan sampel bootstrap (B = 300).

Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.4, menunjukkan bahwa besarnya nilai loading faktor pada ketiga indikator di atas 0,5. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

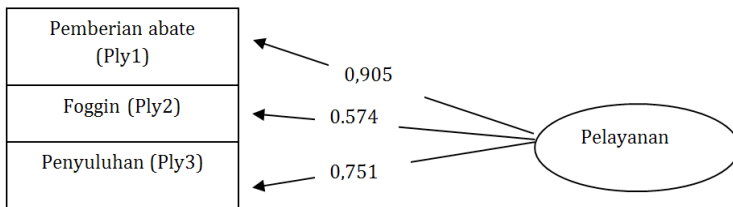
Nilai loading 0,555 untuk suhu (Lk1) lebih besar dari 0,5 dan nilai t = 16,86 lebih besar dari 1,96 yang berarti suhu (Lk1) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur lingkungan. Nilai loading 0,656 untuk curah hujan (Lk2) lebih besar dari 0,5 dan nilai t = 14,42 lebih besar dari 1,96 yang berarti curah hujan (Lk2) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur lingkungan. Nilai loading 0,854 untuk kepadatan (Lk3) lebih besar dari 0,5 dan nilai t = 63,98 lebih besar dari 1,96 yang berarti kepadatan (Lk3)

indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur lingkungan. Nilai loading 0,668 untuk ketinggian dari permukaan air laut (Lk4) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 36,36$ lebih besar dari 1,96 yang berarti ketinggian dari permukaan air laut (Lk4) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur lingkungan. Dengan demikian terdapat 4(empat) indikator yang dapat digunakan untuk mengukur lingkungan yaitu suhu (Lk1), curah hujan (Lk2), kepadatan (Lk3) dan ketinggian dari permukaan air laut (Lk4).

Hasil nilai outer loading menunjukkan bahwa indikator yang memiliki nilai loading faktor tertinggi adalah kepadatan (Lk3) dengan nilai loading faktor sebesar 0,854 diikuti berturut-turut adalah ketinggian dari permukaan air laut (Lk4) dengan nilai loading faktor sebesar 0,668; curah hujan (Lk2) dengan nilai loading faktor sebesar 0,656 dan indikator suhu (Lk1) dengan nilai loading faktor sebesar 0,555.

- **Pelayanan**

Variabel endogen pelayanan dibentuk oleh 3(tiga) indikator yaitu pemberian abate (Ply1), foggin (Ply2) dan penyuluhan (Ply3). Sehingga untuk mengetahui apakah indikator ini dapat mengukur variabel laten pelayanan, digunakan analisis faktor konfirmatori yang hasilnya dengan program SmartPLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.5. uji validitas faktor pelayanan

Gambar 4.5. menjelaskan bahwa setiap indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Artinya bahwa semua indikator

tersebut dinyatakan valid untuk menjadi indikator dari variabel infrastruktur, maka indikator tersebut dapat diterima sebagai pengukur variabel pelayanan. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

Nilai loading 0,905 untuk pemberian abate (Ply1) lebih besar dari 0,5 yang berarti pemberian abate (Ply1) indikator yang valid dalam mengukur pelayanan. Nilai loading 0,574 untuk foggin (Ply2) lebih besar dari 0,5 yang berarti foggin (Ply2) indikator yang valid dalam mengukur pelayanan. Nilai loading 0,751 untuk penyuluhan (Ply3) lebih besar dari 0,5 yang berarti penyuluhan (Ply3) indikator yang valid dalam mengukur pelayanan. Sedangkan pengujian loading faktor (λ) secara rinci pada masing-masing indikator dengan sampel bootstrap disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.5. Uji Validitas pada Indikator Variabel Laten Pelayanan dengan Sampel Bootstrap

Pelayanan	Koef Original	(Bootstrap n=100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
Pemberian abate (Ply1)	0,905	0,878	23,37	0,907	68,30	0,905	130,57
Foggin (Ply2)	0,574	0,638	10,08	0,576	9,71	0,568	15,68
Penyuluhan (Ply3)	0,751	0,769	14,26	0,755	23,46	0,746	24,74

Tabel 4.5, menjelaskan bahwa semua indikator pada masing-masing variabel laten memberikan nilai statistik t yang lebih besar dari 1,96 baik untuk sampel bootstrap (B=100) sampai dengan (B=300). Sehingga dikatakan bahwa indikator-indikator tersebut adalah valid. Tetapi dalam hal ini digunakan sampel bootstrap (B = 300).

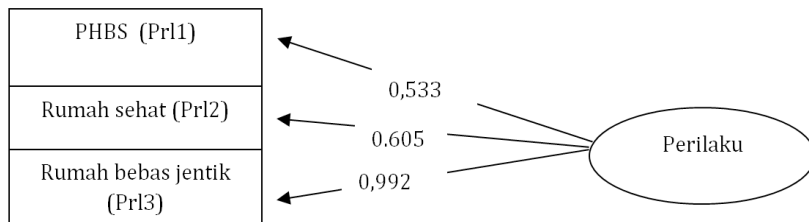
Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.5, menunjukkan bahwa besarnya nilai loading faktor pada ketiga indikator di atas 0,5. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

Nilai loading 0,905 untuk pemberian abate (Ply1) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 130,53$ lebih besar dari 1,96 yang berarti pemberian abate (Ply1) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur pelayanan. Nilai loading 0,568 untuk foggin (Ply2) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 15,68$ lebih besar dari 1,96 yang berarti foggin (Ply2) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur pelayanan. Nilai loading 0,764 untuk penyuluhan (Ply3) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 24,74$ lebih besar dari 1,96 yang berarti penyuluhan (Ply3) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur pelayanan. Dengan demikian terdapat 3(tiga) indikator yang dapat digunakan untuk mengukur pelayanan yaitu pemberian abate (Ply1), foggin (Ply2) dan penyuluhan (Ply3).

Hasil nilai outer loading menunjukkan bahwa indikator yang memiliki nilai loading faktor tertinggi adalah pemberian abate (Ply1) dengan nilai loading faktor sebesar 0,905 diikuti berturut-turut adalah penyuluhan (Ply3) dengan nilai loading faktor sebesar 0,746 dan foggin dengan nilai loading faktor sebesar 0,568.

- **Perilaku**

Variabel endogen perilaku dibentuk oleh 3(tiga) indikator yaitu PHBS (Pr1) rumah sehat (Pr2), rumah bebas jentik (Pr3) dan. Sehingga untuk mengetahui apakah indikator ini dapat mengukur variabel laten pelayanan, digunakan analisis faktor konfirmatori yang hasilnya dengan program SmartPLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.6. uji validitas faktor perilaku

Gambar 4.6. menjelaskan bahwa setiap indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Artinya bahwa semua indikator tersebut dinyatakan valid untuk menjadi indikator dari variabel perilaku, maka indikator-indikator tersebut dapat diterima sebagai pengukur variabel perilaku. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

Nilai loading 0,533 untuk PHBS (Pr11) lebih besar dari 0,5 yang berarti PHBS (Pr11) indikator yang valid dalam mengukur perilaku. Nilai loading 0,605 untuk rumah sehat (Pr12) lebih besar dari 0,5 yang berarti rumah sehat (Pr12) indikator yang valid dalam mengukur perilaku. Nilai loading 0,992 untuk rumah bebas jentik (Pr13) lebih besar dari 0,5 yang berarti rumah bebas jentik (Pr13) indikator yang valid dalam mengukur perilaku. Sedangkan pengujian loading faktor (λ) secara rinci pada masing-masing indikator dengan sampel bootstrap disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.6. Uji Validitas pada Indikator Variabel Laten Perilaku dengan Sampel Bootstrap

Perilaku	Koef Original	(Bootstrap n=100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
PHBS (Pr11)	0,533	0,553	3,77	0,482	5,03	0,522	5,91
Rumah sehat (Pr12)	0,605	0,633	5,36	0,596	6,67	0,591	8,18
Bebas jentik (Pr13)	0,992	0,977	72,83	0,985	113,00	0,989	140,49

Tabel 4.6, menjelaskan bahwa semua indikator pada masing-masing variabel laten memberikan nilai statistik t yang lebih besar dari 1,96 baik untuk sampel bootstrap (B=100) sampai dengan (B=300). Sehingga dikatakan bahwa indikator tersebut adalah valid. Tetapi dalam hal ini digunakan sampel bootstrap (B = 300).

Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.6, menunjukkan bahwa besarnya nilai loading faktor pada ketiga indikator di atas 0,5. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

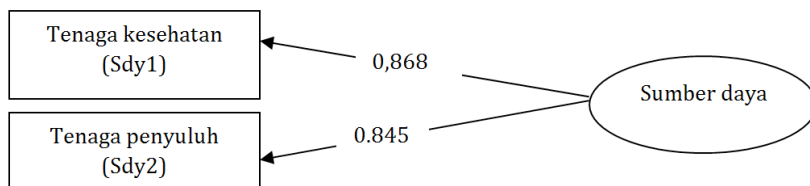
Nilai loading 0,522 untuk PHBS (Pr11) lebih besar dari 0,5 dan nilai t = 5,90 lebih besar dari 1,96 yang berarti PHBS (Pr11) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur perilaku. Nilai loading 0,591 untuk rumah sehat (Pr12) lebih besar dari 0,5 dan nilai t = 8,18 lebih besar dari 1,96 yang berarti rumah sehat (Pr12) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur perilaku. Nilai loading 0,989 untuk rumah bebas jentik (Pr13) lebih besar dari 0,5 dan nilai t = 140,49 lebih besar dari 1,96 yang berarti rumah bebas jentik (Pr13) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur perilaku. Dengan demikian terdapat 3(tiga) indikator yang dapat

digunakan untuk mengukur perilaku yaitu PHBS (Pr1), rumah sehat (Pr12) dan rumah bebas jentik (Pr13).

Hasil nilai outer loading menunjukkan bahwa indikator yang memiliki nilai loading faktor tertinggi adalah rumah bebas jentik (Pr13) dengan nilai loading faktor sebesar 0,927 diikuti berturut-turut adalah rumah sehat (Pr12) dengan nilai loading faktor sebesar 0,587 dan indikator PHBS (Pr1) dengan nilai loading faktor sebesar 0,510.

- **Sumber daya**

Variabel eksogen sumber daya dibentuk oleh 2(dua) indikator yaitu tenaga kesehatan (Sdy1) dan tenaga penyuluh kesehatan (Sdy2). Sehingga untuk mengetahui apakah indikator ini dapat mengukur variabel laten sumber daya, digunakan analisis faktor konfirmatori yang hasilnya dengan program SmartPLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.7 uji validitas faktor sumber daya

Gambar 4.7 menjelaskan bahwa setiap indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Artinya bahwa semua indikator tersebut dinyatakan valid untuk menjadi indikator dari variabel sumber daya, maka indikator-indikator tersebut dapat diterima sebagai pengukur variabel sumber daya. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

Nilai loading 0,868 untuk jumlah tenaga kesehatan (Sdy1) lebih besar dari 0,5 yang berarti jumlah tenaga kesehatan (Sdy1)

indikator yang valid dalam mengukur sumber daya. Nilai loading 0,845 untuk tenaga penyuluh kesehatan (Sdy2) lebih besar dari 0,5 yang berarti tenaga penyuluh kesehatan indikator yang valid dalam mengukur sumber daya. Sedangkan pengujian loading faktor (λ) secara rinci pada masing-masing indikator dengan sampel bootstrap disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.7. Uji Validitas pada Indikator Variabel Laten Sumber Daya dengan Sampel Bootstrap

Sumber daya	Koef Original	(Bootstrap n=100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
Tenaga Kesehatan (Sdy1)	0,868	0,892	14,50	0,874	26,99	0,864	45,59
Tanaga penyuluj (Sdy2)	0,845	0,793	6,65	0,843	19,67	0,844	37,08

Tabel 4.7, menjelaskan bahwa semua indikator pada masing-masing variabel laten memberikan nilai statistik t yang lebih besar dari 1,96 baik untuk sampel bootstrap ($B=100$) sampai dengan ($B=300$). Sehingga dikatakan bahwa indikator tersebut adalah valid. Tetapi dalam hal ini digunakan sampel bootstrap ($B = 300$).

Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.7, menunjukkan bahwa besarnya nilai loading faktor pada kedua indikator di atas 0,5. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

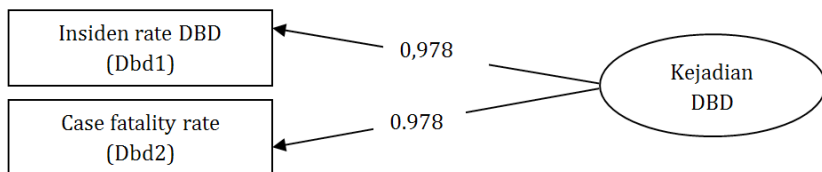
Nilai loading 0,864 untuk tenaga kesehatan (Sdy1) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 45,59$ lebih besar dari 1,96 yang berarti tenaga kesehatan (Sdy1) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur sumber daya. Nilai loading 0,844 untuk tenaga

penyuluh (Sdy2) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 37,08$ lebih besar dari 1,96 yang berarti indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur sumber daya. Dengan demikian terdapat 2 (dua) indikator yang dapat digunakan untuk mengukur sumber daya yaitu tenaga kesehatan (Sdy1) dan tenaga penyuluh (Sdy2).

Hasil nilai outer loading menunjukkan bahwa indikator tenaga kesehatan (sdy1) yang memiliki nilai loading faktor tertinggi dengan nilai loading faktor sebesar 0,864 dan tenaga penyuluh (Sdy2) dengan nilai loading faktor sebesar 0,844.

- **Demam berdarah**

Variabel endogen DBD dibentuk oleh 2 (dua) indikator yaitu insiden rate DBD (DBD1) dan penyuluhan *case fatality rate* (DBD2). Sehingga untuk mengetahui apakah indikator ini dapat mengukur variabel DBD, digunakan analisis faktor konfirmatori yang hasilnya dengan program SmartPLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.8. uji validitas faktor kejadian demam berdarah

Gambar 4.8. menjelaskan bahwa setiap indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$. Artinya bahwa semua indikator tersebut dinyatakan valid untuk menjadi indikator dari variabel DBD, maka indikator-indikator tersebut dapat diterima sebagai pengukur variabel DBD. Hasil selengkapnya adalah sebagai berikut:

Nilai loading 0,978 untuk insiden rate DBD (Dbd1) lebih besar dari 0,5 yang berarti insiden rate DBD (Dbd1) indikator yang valid dalam mengukur kejadian DBD. Nilai loading 0,978

untuk *case fatality rate* (Dbd2) lebih besar dari 0,5 yang berarti *case fatality rate* (Dbd2) indikator yang valid dalam mengukur kejadian DBD. Sedangkan pengujian loading faktor (λ) secara rinci pada masing-masing indikator dengan sampel bootstrap disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.8. Uji Validitas pada Indikator Variabel Laten Kejadian DBD dengan Sampel Bootstrap

Kejadian DBD	Koef Original	(Bootstrap n=100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
Insiden rate DBD (Dbd1)	0,978	0,978	152,75	0,979	193,01	0,978	239,51
Case fatality rate (Dbd2))	0,978	0,977	141,56	0,979	183,20	0,978	245,08

Tabel 4.8, menjelaskan bahwa semua indikator pada masing-masing variabel laten memberikan nilai statistik t yang lebih besar dari 1,96 baik untuk sampel bootstrap (B=100) sampai dengan (B=300). Sehingga dikatakan bahwa indikator-indikator tersebut adalah valid. Tetapi dalam hal ini digunakan sampel bootstrap (B = 300).

Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.8, menunjukkan bahwa besarnya nilai loading faktor pada kedua indikator di atas 0,5. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

Nilai loading 0,978 untuk insiden rate DBD (Dbd1) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 239,51$ lebih besar dari 1,96 yang berarti insiden rate DBD (Dbd1) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur kejadian DBD. Nilai loading 0,978 untuk *case*

fatality rate (Dbd2) lebih besar dari 0,5 dan nilai $t = 245,08$ lebih besar dari 1,96 yang berarti *case fatality rate* (Dbd2) indikator yang valid dan signifikan dalam mengukur kejadian DBD. Dengan demikian terdapat 2(dua) indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kejadian DBD yaitu insiden rate DBD (dbd1) dan *case fatality rate* (Dbd2).

Hasil nilai outer loading menunjukkan bahwa indikator insiden rate (Dbd1) dan *case fatality rate* (Dbd2) mempunyai nilai loading faktor sama yaitu sebesar 0,978.

Uji Reliabilitas *Composite Reliability* bertujuan untuk menguji reliabilitas variabel konstruk. *Composite reliability* menunjukkan nilai yang memuaskan jika $> 0,6$. Hasil nilai *composite reliability* pada Tabel 5.7 menunjukkan bahwa semua faktor yang terisdri dari faktor infrastruktur, lingkungan, pelayanan, perilaku, sumber daya dan kejadian demam berdarah (DBd) memiliki nilai *composite reliability* $> 0,6$. *Composite reliability* pada penelitian ini nampak pada tabel berikut:

Tabel 4.9. *Composite Reliability*

Variabel	Nilai Composite Reliability
Kejadian demam berdarah (DBD)	0.978
Infrastruktur	0.864
Lingkungan	0,783
Pelayanan	0,794
Perilaku	0,769
Sumber daya	0,847

Hasil uji *Outer Weight* indikator-indikator dari variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini sebagai langkah pertama di dalam proses pengolahan data dengan menggunakan Model *PLS* Secara lebih lengkap adalah sebagaimana nampak pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. *Outer Weight* Indikator dari Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Loading original	Bootstrap B=300		Composite Reliability
			loading	Thitung	
Infrastruktur	Pustu (Inf1)	0.795	0.788	47,30	0,864
	Polindes (Inf2)	0.589	0.581	16,95	
	Poskesdes (inf3)	0.851	0.847	64,65	
	Posyandu (inf4)	0.878	0.876	60,48	
Lingkungan	Subu (Lk1)	0.554	0.555	16,86	0,783
	Curah hujan (Lk2)	0.662	0.656	14,42	
	Kepadatan (Lk3)	0.852	0.854	63,98	
	Ketinggian dari Laut (Lk4)	0.670	0.668	36,36	
Pelayanan	Pemberian abate (Ply1)	0.905	0.905	130,53	0,794
	Foggin (Ply2)	0.574	0.568	15,68	
	Penyuluhan (Ply3)	0.751	0.746	24,74	
Perilaku	PHBS (Pr11)	0.533	0.522	5,90	0,769
	Rumah sehat (Pr12)	0.605	0.591	8,18	
	Rumah bebas jentik (Pr13)	0.992	0.986	140,49	
Sumber daya	Tenaga kesehatan (Sdy1)	0.868	0.864	45,59	0,847
	Tenaga penyuluh (Sdy2)	0.845	0.844	37,08	
DBD	Insiden rate DBD (Dbd1)	0.978	0.978	239,51	0,978
	Case fatality rate DBD (Dbd2)	0.978	0.978	245,08	

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa hasil uji *outer weight* menunjukkan semua indikator memiliki nilai loading faktor $> 0,5$ dan nilai *composite reliability* $> 0,6$. Oleh karena itu, indikator-indikator tersebut dinyatakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel latennya yang digunakan dalam penelitian ini.

Inner weight

Uji Model Struktural (*Inner Weight*) ditunjukkan melalui hasil koefisien jalur struktural. Di mana hasil koefisien jalur menjawab rumusan-rumusan hipotesis dalam penelitian ini yang meliputi :

H₁: Infrastruktur berpengaruh signifikan terhadap kejadian demam berdarah

H₂: Lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kejadian demam berdarah

H₃: Pelayanan berpengaruh signifikan terhadap kejadian demam berdarah

H₄: Perilaku berpengaruh signifikan terhadap kejadian demam berdarah

H₅: Sumber daya berpengaruh signifikan terhadap kejadian demam berdarah

H₆: Lingkungan berpengaruh signifikan terhadap perilaku

H₇: Sumber daya berpengaruh signifikan terhadap pelayanan

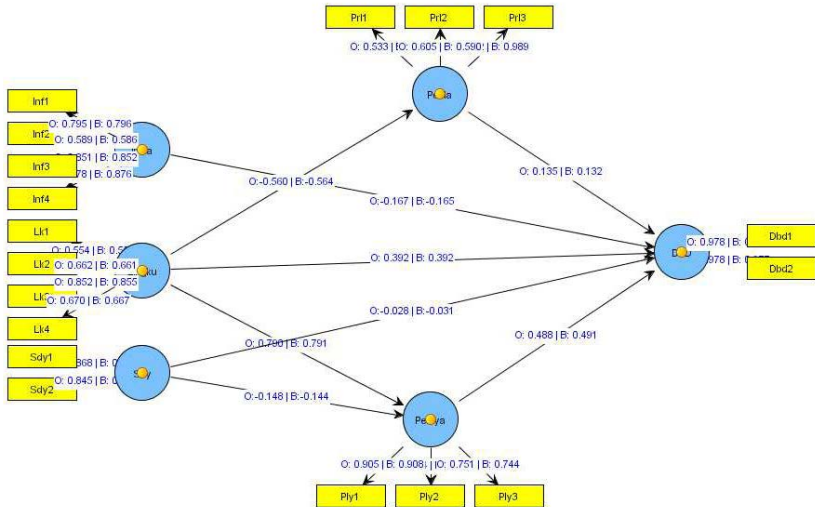
H₈: Lingkungan berpengaruh signifikan terhadap pelayanan

Hasil koefisien jalur struktural (*Inner Weight*) beserta nilai signifikansi selengkapnya ditampilkan dalam Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11. Uji Inner Weight pada Kejadian Demam Berdarah dengan Sampel Bootstrap

Pengaruh	Koef Original	(Bootstrap n=100)		(Bootstrap n=200)		(Bootstrap n=300)	
		Koef.	Uji t	Koef.	Uji t	Koef.	Uji t
Infrastruktur → DBD	-0,167	-0,196	1,327	-0,170	3,800	-0,166	3,448
Lingkungan → DBD	0,392	0,448	5,473	0,402	6,872	0,386	9,959
Pelayanan → DBD	0,488	0,423	4,600	0,475	5,548	0,488	6,773
Perilaku → DBD	0,135	0,154	1,587	0,127	2,343	0,124	2,660
Sumber daya → DBD	-0,028	-0,048	1,220	-0,032	0,631	-0,021	1,068
Lingkungan → perilaku	-0,560	-0,564	6,002	-0,568	20,39	-0,559	21,245
Lingkungan → pelayanan	0,790	0,791	9,107	0,791	30,81	0,789	48,09
Sumber daya → pelayanan	-0,148	-0,104	1,387	-0,144	4,16	-0,154	4,995

Uji validitas dan reliabilitas pada semua variabel laten yang hasil valid dan reliabel, dan pada pengujian sampel bootstrap $n = 300$ memberikan hasil yang signifikan, maka dilanjutkan dalam analisis dengan bentuk diagram tersaji sebagai berikut:



Gambar 5.25 Model persamaan struktural dengan SmartPLS B = 300

Hasil pengujian model lengkap di atas dengan program SmartPLS dapat dilihat dari Nilai *R-Square* yang menggambarkan *goodness-of-fit* dari sebuah model. Nilai *R-Square* yang direkomendasikan adalah lebih besar dari nol. Hasil pengolahan data penelitian ini dengan menggunakan SmartPLS memberikan nilai *R-square* sebagaimana nampak pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12. *Goodness of Fit* dari *R-Square*

Variabel	R-Square
Infrastruktur, Lingkungan, Pelayanan, Perilaku, Sumber daya → Kejadian DBD	0,752
Lingkungan, Sumber daya → Pelayanan	0,661
Lingkungan → Perilaku	0,313

Tabel 4.12 menjelaskan bahwa sumbangan atau proporsi dari variabel infrastruktur, lingkungan, pelayanan, perilaku dan sumber daya dalam menjelaskan variasi disekitar variabel kejadian demam berdarah sebesar 0,752 atau 75,2 persen. Sumbangan atau proporsi variabel lingkungan, sumber daya menjelaskan variasi variabel pelayanan sebesar 0,661 atau 66,1 persen. Sumbangan atau proporsi variabel lingkungan menjelaskan variasi variabel perilaku sebesar 0,313 atau 31,3 persen.

Hasil dari semua nilai *R-square* tersebut menunjukkan bahwa semua nilai *R-square* lebih besar dari nol. Artinya bahwa model penelitian ini sudah memenuhi *Goodness of Fit* yang dipersyaratkan. Dari model yang sesuai, maka dapat diinterpretasikan masing-masing koefisien jalur. Koefisien-koefisien jalur tersebut merupakan hipotesis dalam penelitian ini, yang dapat disajikan dalam persamaan struktural berikut:

$$\hat{\eta}_i = -0,166 \xi_{1i} + 0,386 \xi_{2i} + 0,488 \eta_{1i} + 0,124 \eta_{2i} \tag{4.1}$$

$$DBD_i = -0,166 \text{infra}_i + 0,386 \text{lingku}_i + 0,448 \text{pelaya}_i + 0,124 \text{perila}_i$$

$$\hat{\eta}_{1i} = 0,790 \xi_{2i} - 0,148 \xi_{3i} \tag{4.2}$$

$$\text{Pelayanan} = 0,790 \text{lingkungan} - 0,148 \text{sumber daya}$$

$$\hat{\eta}_{2i} = -0,560 \xi_{2i} \tag{4.3}$$

$$\text{Perilaku} = -0,560 \text{lingkungan}$$

BAB 5

MODEL PENANGGULANGAN RISIKO KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU

5.1. Pendahuluan

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit Tuberkolosis (TB) merupakan penyakit menular, disebabkan oleh masuknya kuman *Mycobacterium* TB ke dalam tubuh dan menyerang paru-paru manusia. Saat ini Indonesia berada di peringkat 4 dunia untuk kasus penyakit TB setelah India, China dan Afrika Selatan.

Upaya pemerintah untuk menekan angka penderita TB yang ada di Indonesia. “Bahkan Pemerintah Indonesia juga menargetkan pada 2030 Indonesia harus bebas penderita TBC. Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan (Kemenkes) memiliki program *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS). Ini adalah program pemberian obat- obatan yang bersifat jangka panjang (enam hingga delapan bulan) dan harus dihabiskan atau dituntaskan.

Selain itu, penyakit TB dan TB MDR dapat disembuhkan tidak hanya dengan obat-obatan dan tindakan medis lainnya, namun juga dibutuhkan faktor lain yang sangat berpengaruh terhadap kecepatan kesembuhan pasien TB. Faktor yang sangat penting diperhatikan adalah lingkungan rumah, perilaku hidup sehat, gizi seimbang dan psilokologis pasien. Dengan adanya

dukungan-dukungan sosial dan psikososial dari masyarakat, pasien suspek TB dan TB MDR akan lebih termotivasi untuk sembuh dari penyakitnya.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dibuat model penanggulangan risiko kejadian tuberculosis dengan mempertimbangkan faktor lingkungan rumah, status gizi, perilaku hidup bersih dan psikologis pasien.

B. Tujuan Penelitian

Membentuk model penanggulangan risiko kejadian tuberculosis dengan mempertimbangkan faktor lingkungan rumah, status gizi, perilaku hidup bersih dan psikologis pasien.

5.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan desain penelitian fenomenologi. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam (*indepth interview*) pada informan dengan panduan wawancara mendalam, alat perekam, *fieldnote* (catatan lapangan), dan kamera untuk membantu proses penelitian. Fokus penelitian model penanggulangan risiko kejadian tuberculosis paru di daerah Kota Makassar dengan mempertimbangkan faktor lingkungan rumah, perilaku hidup bersih, status gizi, psikologis pasien dan efek spasial.

Pemilihan informan menggunakan *purposive sample*. Informan utama adalah pasien TB, Kader TB, Petugas kesling, Petugas gizi, Petugas Promosi kesehatan dan Petugas TB. Pada *Indepth interview* digali tentang pengalaman tentang penanganan pasien TB selama melakukan pengobatan di puskesmas sejak penemuan kasus sampai selesai pengobatan. Pada pertemuan ini juga digali hambatan-hambatan dalam penanganan pasien

TB serta saran-saran untuk penanganan pasien TB agar proses pengobatan berjalan lancar dan poses kesembuhan lebih cepat dan berhasil. Pada pasien TB digali informasi tentang pagalaman selama pengobatan, keluhan dan hambatan, keterlibatan petugas TB, kader TB, Petugas Gizi, Petugas Kesling dan Promkes selama pengobatan, juga ditanya saran-saran untuk bagi petugas kesehatan untuk memaksimalkan pengobatan TB.

Setelah dilakukan indepth interview dilakukan perumusan model, setelah model dirumuskan maka dilakukan Group Discussion FGD dengan melibatkan pihak pihak yang terkait diantaranya : Kepala Puskesmas, Bidang Gizi, Lingkungan, Petugas TB, Perwakilan dari penderita TB dan para pakar dari perguruan Tinggi untuk membahas model yang terbaik penganggulangan TB di Kota Makassar dengan mempertimbangkan efek spasial dan variabel yang berpengaruh terhadap kejadian TB yang didapat dari tahun pertama. Setelah FGD dilakukan dilakukan lagi perbaikan model dan setelah perbaikan dilakukan sosialisasi model kepada pihak yang terkait. Tahap terkahir penerapan model.

5.3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Hasil wawancara mendalam diperoleh data sebagai berikut: Proses pengobatan pasien TB selama 6 bulan di puskesmas hanya berfokus pada proses pengobatan mulai penemuan kasus oleh kader TB kemudian datang ke puskesmas untuk melakukan pemeriksaan jika terbukti positif TB, maka dilakukan pengobatan selama 6 bulan. Dalam proses pengobatan kurang memperhatikan faktor yang dapat mendukung proses penyembuhan seperti masalah gizi pasien, pola hidup sehat, lingkungan sehat dan faktor psikologis pasien TB. Ini terungkap pada saat wawancara pasien

TB sering mengalami pusing dan putus asa dan tidak ada petugas memberikan bagaimana cara mengatasi stress.

Gambaran penderita TB selama mengikuti program pengobatan penyakit tuberkulosis paru di puskesmas dapat diketahui dari hasil kutipan wawancara mendalam (indepth interview) berikut :

"... Awalnya pertama minum obat seperti oleng lama-lama sekitar dua minggu sudah mulai bagus, waktu saya kena ini saya sakit kepala, saya pusing-pusing semenjak minum obat merah. Setelah minum obat sakit kepala saya sudah mulai menghilang. Disitu saya mengambil kesimpulan bahwa obat ini sudah benar-benar baik. Istri saya selalu kasi saya semangat, mengingatkan saya kalau obat saya mau habis, awalnya saya putus asa, mertua dikasi saya dukungan juga, semua mendukung. Selalu kasi semangat, disuruh istirahat, mengenai petugas TB tidak pernah datang kerumah dan tidak pernah memberikan konseling tentang lingkunagn sehat, perilaku hidup sehat dan tentang gizi yang dibutuhkan selama pengobatan. Saya sarankan teratur minum obat, juga perlu dikasi juga semangat dan cara hidup seha"(Pasien TB)

Gambaran peran petugas kader TB dalam mendukung program pengobatan penyakit tuberkulosis paru di puskesmas dapat diketahui dari hasil kutipan wawancara mendalam (indepth interview) berikut :

"... Sudah 6 tahun jadi kader, suka duka sebagai kader TB kalau kita pergi menyisir suatu daerah biasa kami di tolak. Sampai disitu dia menanyakan apa ini Ibud an untuk apa ini bu...Saya ini kader mau mencari yang batuk-batuk mau semuanya dijelaskan baru mereka mau dan atau biasa mereka menolak. Kalau ditolak biasa saya pulang. Besok saya datang lagi dan menjelaskan bahwa tugas saya mau

memutuskan mata rantai TB dan saya megharapkan supay kamu semua sembuh. Selain penemuan kasus juga saya sering memberi penyuluhan tentang TB materinya ada pada lembar balik TB yang hanya menyangkut tentang proses pengobatan selama 6 bulan. Di dalam lembar balik tidak ada dicantumkan tentang lingkungan sehat, gizi untuk pasien. Saran saya kalau bisa ada materi yang tertulis sebagai pedoman untuk memberikan penyuluhan kepada pasien TB khusunya yang terkait perlaku hidup sehat, cara mengatsi stress, gizi seimbang dan lingkungan yang sehat”(Kader TB).

Gambaran peran petugas promosi kesehatan dalam mendukung program pengobatan penyakit tuberkulosis paru di puskesmas dapat diketahui dari hasil kutipan wawancara mendalam (indepth interview) berikut :

“... Program promosi kesehatan tentang TB tdk terlalu berjalan karena program-program yang dilakukan secara umum berupa posyandu, TB dan Imunisasi. Penangan TB biasa dilakukan kunjungan rumah bersama sanitarian kesling untuk melihat apakah memang lingkungan rumahnya bisa mempengaruhi penyakit TB. Mengenai pedoman tentang perilaku hidup sehat harus dilakukan penderita tidak disediakan secara tertulis sehingga penderita tidak punya pegangan sehingga mudah dilupakan. Saran saya kalau bisa ada materi yang tertulis sebagai pedoman untuk memberikan konseling kepada pasien TB khusunya yang perilaku hidup bersih dan sehat mendukung penyembuhan “(Promkes).

Gambaran peran petugas Gizi dalam mendukung program pengobatan penyakit tuberkulosis paru di puskesmas dapat diketahui dari hasil kutipan wawancara mendalam (indepth interview) berikut :

“... Program bagian gizi untuk penyakit TB tergantung permintaan pasien atau petuga TB merujuk kebagian gizi untuk dikasi menu yang sesuai keadaanya biasanya yang dirujuk hanya penderita TB balita untuk orang dewasa tidak pernah dirujuk ke bagian gizi. Konseling untuk balita hanya satu kali saja dilakukan hanya pada kunjungan pertama setelah tidak dilakukan lagi. Mengenai daftar makanan yang cocok untuk penderita tidak disediakan secara tertulis sehingga penderita tidak punya pegangan untuk dibawa pulang sehingga muda dilupakan. Saran saya kalau bisa ada materi yang tertulis sebagai pedoman untuk memberikan konseling kepada pasien TB khusunya yang terkait gizi yang dibutuhkan penderita TB serta makan yang harus dihindari untuk mendukung penyembuhan”(Petugas Gizi).

Gambaran peran petugas kesehatan lingkungan dalam mendukung program pengobatan penyakit tuberkulosis paru di puskesmas dapat diketahui dari hasil kutipan wawancara mendalam (indepth interview) berikut :

“... Saya terlibat untuk kunjungan rumahnya karena petugas TB yang menjaring kerumah-rumah biasanya dia sampaikan tolong diliat lingkungannya. Setelah itu karena saya hanya sarana saja jadi bisa langsung penyuluhan dirumahnya. Tentang pentingnya untuk menjaga lingkungan, dilakukan satu kali saja, kecuali kalau ada keluhan biasanya di datangi lagi. Dalam penyuluhan itu saya sarankan jangan tinggal di kepadatan rumah, dipishakan orang sakit dengan orang tidak sakit. Kemudian selalu buka jendela bagi yang tidak punya jendela buat jendela supaya ada cahaya masuk. Minimal kalau tidak bisa buat jendela minimal dia keluar kena matahari atau berjemur.

Mengenai pedoman tentang rumah yang sehat dan apa yang harus dilakukan penderita jika rumah tidak memenuhi syarat untuk penderita tidak disediakan secara tertulis sehingga penderita tidak punya pegangan sehingga mudah dilupakan. Saran saya kalau bisa ada materi yang tertulis sebagai pedoman untuk memberikan konseling kepada pasien TB khususnya yang terkait syarat rumah sehat dan apa yang harus dilakukan penderita jika rumah tidak memenuhi syarat untuk mendukung penyembuhan”(Petugas Kesling).

Gambaran peran petugas TB dalam mendukung program pengobatan penyakit tuberkulosis paru di puskesmas dapat diketahui dari hasil wawancara mendalam (indepth interview) berikut :

“.. Tugas memantau proses pengobatan dari penemuan kasus, kemudian pemeriksaan sampai melakukan pengobatan selama 6 bualan. Dalam pengobatan mereka menyampaikan bagaimana cara minum obat, bagaimana keteraturan minum obat, bagaimana efeknya jangan langsung menyerah harus sabar dan ikhlas dan harus berdoa dan jangan putus asah. Berobat secara teratur harus diperiksa lendirnya setelah 2 bulan kemudia lanjut 4 bulan kemudian harus periksa lagi setelah 6 bulan. Pada awal pengobatan langsung dikasi obat penyerta untuk mencegah pusing dan warnah kencing karena memang pengaruh obat.

Mengenai pedoman tentang apa yang harus dilakukan penderita selama pengobatan hanya tersedia cara minum obat dan efek samping obat, sedangkan untuk fakor lain seperti gizi, kesling dan perilaku hidup bersih dan sehat tidak ada. Saran saya kalau bisa ada materi yang tertulis sebagai pedoman untuk memberikan konseling kepada pasien TB tentang gizi, lingkungan dan perilaku bahkan tentang spiritual untuk mendukung penyembuhan”(Petugas TB).

B. Pembahasan

1. Status gizi

Gizi yang kurang menurunkan kekebalan tubuh pada seseorang sehingga akan mudah terjadi penyakit. Kekurangan protein dan juga kalori serta zat besi dapat meningkatkan risiko tuberkulosis paru. Daya tahan tubuh akan berfungsi dengan baik apabila pemenuhan gizi dan makanan tercukupi dengan baik (Cegielski, Arab and Cornoni-huntley, 2012) . Dalam hal ini perlu diperhatikan adalah kualitas konsumsi makanan yang ditentukan oleh komposisi jenis pangan. Keadaan nutrisi yang buruk dapat menurunkan resistensi terhadap tuberkulosis baik pada penderita dewasa maupun anak (Jaganath and Mupere, 2012).

Hasil wawancara mendalam diperoleh bahwa banyak pasien tuberkulosis paru yang menderita kurang gizi, tentunya sangat berpengaruh terhadap kesembuhan pasien itu sendiri. Sedangkan pengobatan tuberkulosis paru di Puskesmas hanya fokus kepada pemberian obat saja tidak pernah diberi konseling tentang gizi. Dari wawancara diperoleh bahwa petugas gizi hanya memberikan konseling gizi kepada pasien tuberkulosis paru yang balita saja sedangkan untuk dewasa tidak diberikan konseling.

Dari hasil Focus Group Discussion (FGD), disepakati bahwa untuk kelancaran dan efektivitas pengobatan pasien tuberkulosis paru di puskesmas, maka setiap pasien tuberkulosis paru harus konseling dengan petugas gizi untuk mendapatkan jenis kebutuhan gizi yang harus dikonsumsi untuk mempercepat kesembuhan. Didalam FGD juga disepakati bahwa untuk menghindari kelupaan pasien, maka disamping konseling tentang gizi, juga disiapkan lembar balik setiap pasien yang berisi tentang gizi yang dibutuhkan dan jenis makanan yang dianjurkan maupun yang dihindari untuk dipelajari di rumah masing-masing.

Malnutrisi yang sering terjadi pada pasien TB diperkirakan memengaruhi daya tahan tubuh serta pengobatan penyakit TB (Williams, Cegielski and Dye, 2010). Beberapa penelitian melaporkan bahwa pasien TB aktif lebih cenderung memiliki tubuh yang sangat kurus dibanding dengan dengan kontrol yang sehat (Eid, 2016). Penyakit paru ini dapat menyebabkan malnutrisi, dan sebaliknya malnutrisi akan dapat memperparah penyakit tersebut. Pasien tuberkulosis paru dengan malnutrisi sering kali membutuhkan waktu yang lebih lama untuk penyembuhan dan mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi sekunder (Sinha *et al.*, 2019).

2. Lingkungan Rumah

Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh perumahan biasa dinyatakan dalam m^2 per orang. Secara umum menurut Kepmenkes RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 luas ruang tidur minimal 8 m^2 dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun, berarti kepadatan penghuni kamar tidur yang tidak memenuhi syarat ($<4 m^2$ /orang tidak termasuk balita) akan menghalangi proses pertukaran udara bersih sehingga kebutuhan udara bersih tidak terpenuhi dan dapat menjadi penyebab terjadinya TB Paru. Semakin banyak jumlah penghuni ruangan semakin cepat udara di dalam ruangan mengalami pencemaran dan jumlah bakteri di udara akan bertambah (Muhammad *et al.*, 2020)(Ambarwati, 2019).

Ventilasi merupakan indikator rumah sehat. Ventilasi rumah berfungsi menjaga agar aliran udara dalam rumah tetap segar, membebaskan udara ruangan dari bakteri- bakteri terutama bakteri patogen seperti *Mycobacterium tuberculosis* dan menjaga agar rumah selalu tetap dalam kelembaban yang optimal juga sebagai jalan masuknya sinar matahari (Budi *et al.*, 2018).

Hasil penelitian diperoleh dari wawancara mendalam dengan petugas kesehatan lingkungan bahwa kebanyakan rumah pasien TB yang datang berobat ke puskesmas mempunyai rumah yang tidak memenuhi standar rumah sehat. Kepadatan hunian rumah mereka tidak memenuhi standar, ventilasi rumah juga sesuai standar rumah sehat, sehingga aliran udara dan cahaya matahari kedalam rumah terganggu sehingga kelembaban rumah lebih 70 %. Kelembaban tinggi sehingga menyebabkan *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan hidup. Dalam lingkungan lembab dan gelap *Mycobacterium tuberculosis* dapat tahan berhari-hari sampai berbulan-bulan.

Dalam wawancara mendalam dengan petugas kesling diperoleh informasi bahwa konseling tentang lingkungan sehat pada penderita TB tidak pernah dilakukan secara khusus hanya berupa penyampain secara umum di posyandu atau kadang-kadang ada kunjungan rumah ke lokasi penderita TB. Dalam kunjungannya disampaikan kepada penderita bahwa apabila rumah tidak memenuhi syarat secara kesehatan, maka dianjurkan kepada penderita selalu menjemur seetiap hari antara jam 8 sampai dengan jam 10 setiap hari dan jaga perilaku hidup bersih dan sehat, penderita TB paru semestinya tidak tidur sekamar dengan anggota keluarga yang lain karena menyebabkan infeksi silang (*cross infection*) diantara penghuni sekamar.

Dari hasil Focus Group Discussion (FGD), disepakati bahwa untuk kelancaran dan efektivitas pengobatan pasien tuberculosis paru di puskesmas, maka setiap pasien tuberculosis paru harus konseling dengan petugas kesling untuk mendapatkan apa saja dikakukan jika kondisi rumah tidak memenuhi syarat misalnya jika tidak punya pentilasi maka penderita diharuskan menjemur kalau padata penghuninya maka penderita dipisakan kamarnya. Didalam FGD juga disepakati bahwa untuk menghindari kelupaan pasien, maka disamping konseling tentang keshatan

lingkungan, juga disiapkan lembar balik setiap pasien yang berisi tentang pedoman yang harus dilakukan jika kondisi rumah tidak memenuhi syarat.

Pernyataan informan di atas sesuai dengan penelitian oleh (Aditama, Sitepu and Saputra, 2019) yang menyatakan bahwa responden yang memiliki kepadatan hunian tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita TB paru BTA positif 8 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang memiliki kepadatan hunian memenuhi syarat. Penelitian oleh (Satwikasari, 2018) juga menyatakan bahwa kondisi ruangan berhubungan dengan kejadian TB paru di mana masyarakat dengan kondisi ruangan yang tidak memenuhi syarat mempunyai peluang 1,18 kali untuk tertular TB paru dibandingkan dengan rumah dengan kondisi ruangan yang memenuhi syarat. Hal ini berarti kamar hunian tidak memenuhi syarat dapat mempengaruhi proses penularan TB paru.

Uraian di atas tentu sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rusnoto dkk bahwa rumah yang memiliki ventilasi yang tidak memenuhi standart beresiko terjadinya TB Paru BTA positif 16,9 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah yang memiliki ventilasi yang memenuhi syarat. Maka dapat disimpulkan bahwa ventilasi rumah tidak memenuhi syarat dapat mempengaruhi penularan TB paru.16

3. Perilaku

Secara teori, perilaku dari pandangan biologis adalah merupakan suatu kegiatan atau aktivitas organisme yang bersangkutan (Groenewald *et al.*, 2019). Perilaku manusia itu mempunyai bentangan yang sangat luas, mencakup berjalan, berbicara, bereaksi, berpakaian. Menurut (Malai and Malagi, 2019), faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya perilaku dibedakan menjadi 2, yakni faktor intern dan ekstern.

Dalam wawancara mendalam dengan penderita TB diperoleh informasi bahwa perilaku pencegahan misalnya perilaku hidup bersih dan sehat, memakai masker pada saat dia keluar rumah, menutup mulut dengan tisu jika batuk, cuci tangan setelah batuk dengan air yang mengalir, menjaga jarak jika berbicara atau bersedekap dengan orang lain tidak dilakukan karena tidak paham. Dikonfirmasi dengan informan petugas promosi kesehatan diperoleh penjelasan bahwa konseling tentang perilaku hidup bersih kepada penderita TB tidak berjalan hanya dilakukan hanya berupa advokasi secara umum saja berupa posyandu, TB dan imunisasi satu kali jalan saja. Advokasi bina suasana yaitu menjalin kemitraan dengan tokoh masyarakat, kader kesehatan dan pendamping minum obat (POM) misalnya kader TB dan keluarga penderita TB. dan gerakan pemberdayaan langsung menyentu kepada sasaran primer yaitu keluarga dan pasien itu sendiri kegiatannya melakukan penyuluhan di gedung dan infeksi lingkungan rumah apa lingkungannya dapat mempengaruhi penyakit TB.

Dari hasil Focus Group Discussion (FGD), disepakati bahwa untuk kelancaran dan efektivitas pengobatan pasien tuberculosis paru di puskesmas, maka setiap pasien tuberculosis paru harus konseling dengan petugas perilaku kesehatan untuk mendapatkan perilaku apa saja dilakukan untuk mendukung penyembuhan penyakit TB dan perilaku apa saja yang dilakukan untuk menghindari penularan kepada keluarga dalam satu rumah atau orang lain. Didalam FGD juga disepakati bahwa untuk menghindari kelupaan pasien, maka disamping konseling tentang perilaku hidup sehat, juga akan disiapkan lembar balik setiap pasien yang berisi tentang petunjuk yang harus dilakukan untuk mendukung penyembuhan penyakit TB dan perilaku apa saja yang dilakukan untuk menghindari penularan kepada keluarga dalam satu rumah atau orang lain.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kanjee *et al.*, 2012) bahwa faktor risiko kejadian penyakit TB Paru sumber penular serumah secara statistik menunjukkan hubungan yang bermakna untuk variabel keberadaan sumber penular, tidur sekamar, dan lama tidur sekamar. Risiko tertular TB Paru pada kontak dengan penderita tersangka TB Paru adalah 3,22 kali lebih besar daripada orang yang tidak pernah kontak serumah dengan tersangka penderita TB Paru. Tidur sekamar dengan sumber penular ternyata secara statistic menunjukkan hubungan yang bermakna. Schlessberg menyatakan bahwa kontak erat dengan penderita TB Paru BTA (+) mempunyai risiko maksimum terinfeksi tuberkulosis paru, meskipun penyakit TB Paru menularnya tidak semudah infeksi virus.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani (2011) yang mengatakan perilaku mempunyai hubungan terhadap kejadian TB Paru. Perilaku manusia adalah semua kegiatan atau aktifitas manusia baik yang dapat diamati langsung maupun yang tidak dapat diamati langsung oleh pihak luar yang mempunyai bentangan sangat luas dari mulai berjalan, bicara, menangis, tertawa, bekerja dan sebagainya

4. Spiritual

Umumnya pasien tuberkulosis (TB) paru mengalami stres yang termanifestasi baik secara fisik, psikologis, dan perilaku karena kondisi yang dialaminya, seperti gejala-gejala penyakit akibat TB, proses pengobatan yang lama dengan jumlah obat yang banyak, gangguan aktivitas sehari-hari, stigma di masyarakat, dan ancaman kematian (Nihayati *et al.*, 2019). Prevalensi stress pada pasien TB paru sebesar 90%, bervariasi dari tingkat sedang sampai berat. Stres yang tidak diatasi dengan baik dapat mengakibatkan mudah marah, cemas, berpikir negatif, putus asa, dan rasa tidak berdaya, bahkan ada yang sampai menyalahkan

Tuhan. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan pasien TB paru tidak teratur minum obat bahkan putus obat, sehingga nantinya akan memengaruhi kualitas hidup.

Dalam wawancara mendalam dengan penderita TB diperoleh informasi bahwa umumnya pasien mengalami stress terutama diawal-awal pengobatan karena sering pusing dengan pengaruh minum obat, bahkan ada yang tidak mau melanjutkan pengobatan. Petugas memberi obat setiap minggu tidak sekaligus dengan tujuan supaya penderita jangan stress melihat terlalu banyak obat yang akan diminum. Tujuan lain adalah diharapkan penderita setiap minggu datang ke puskesmas untuk ambil obat sekaligus konsultasi. Dari wawancara dengan petugas TB diperoleh informasi bahwa belum ada konseling khusus bagi penderita yang mengalami stres.

Dari hasil Focus Group Discussion (FGD), disepakati bahwa untuk kelancaran dan efektivitas pengobatan pasien tuberculosis paru di puskesmas, maka setiap pasien tuberculosis paru harus konseling dengan petugas perilaku kesehatan untuk mengurangi stres. Didalam FGD juga disepakati bahwa untuk mengurangi stress pasien pasien, akan disiapkan lembar balik setiap pasien yang berisi tentang dzikir-dzikir yang harus dilakukan pasien apabila mengalami stress.

Dzikir mengandung unsur kerohanian atau keagamaan yang dapat membangkitkan rasa percaya diri (Self confidence) dan keimanan (faith) pada diri orang yang sedang sakit, sehingga kekebalan tubuh meningkat, sehingga mempercepat proses penyembuhan (Hawari, 2008). Respons emosional yang positif dari pengaruh terapi dzikir nafas berjalan mengalir dalam tubuh dan diterima oleh batang otak. Setelah diformat dengan bahasa otak, kemudian ditransmisikan ke salah satu bagian otak besar yaitu hipotalamus. Hipotalamus kemudian mentransmisikan impuls ke

hipokampus (pusat memori vital untuk mengkoordinasikan segala hal yang diserap indera) untuk mensekresikan GABA (Gama Amino Batiric Acid) yang bertugas sebagai pengontrol respon emosi, dan menghambat atau mengurangi aktifitas neuron atau sel saraf, CRH dan neurotransmitter lainnya yang memproduksi kortisol serta hormone stress lainnya. Sehingga kemudian akan terjadi proses homeostasis dan memperbaiki sistem neurotransmitter yang terganggu, memunculkan optimism, menghilangkan pikiran negative dan memunculkan pikiran-pikiran positif. Semua protector yang ada dalam tubuh bekerja dengan ketaatan beribadah, lebih mendekatkan diri kepada Allah SWT dan pandai bersyukur sehingga tercipta suasana keseimbangan dari neurotransmitter yang ada di dalam otak (Setyabudi, 2012). Pada akhirnya terbentuk kestabilan hormonal dan menurunkan stress bahkan menjadikan eustress pada pasien TB paru.

C. Kesimpulan dan Saran :

1. Kesimpulan

- a. Model penanggulangan risiko kejadian tuberkulosis di Makassar melalui kajian teoritis, hasil wawancara mendalam dan Focus Group Discussion dengan melibatkan penderita TB, kader TB, petugas TB, prugas gizi, petugas kesling dan promosi kesehatan adalah model penanggulangan risiko penderita TB di puskesmas yang melakukan pengobatan selama 6 bulan disamping melakukan pengobatan dipadukan dengan konseling tentang Gizi, lingkungan rumah sehat, perilaku hidup bersih dan sehat serta spritual untuk mempercepat kesembuhan dan mencegah penularan.
- b. Model yang terbentuk berupa lembar balik untuk penderita TB yang berisi tentang Gizi yang dibutuhkan penderita TB, Lingkungan rumah yang sehat dan apa yang harus dilakukan

penderita TB pada lingkungan yang tidak memenuhi syarat, Perilaku yang hidup bersih dan sehat dan jenis Dzikir untuk penderita TB.

2. Saran

- a. Pada petugas TB untuk memadukan pengobatan dengan konseling gizi, kesehatan lingkungan rumah, perilaku hidup bersih dan sehat dan spritual bagi penderita TB untuk mendukung kelancaran pengobatan dan kesembuhan.
- b. Bagi peneliti selanjutnya perlu ada model kolaborasi antara dukungan keluarga penderita TB dengan petugas kesehatan untuk memperlancar model konseling yang telah dikembangkan baik saat datang ke puskesmas atau sedang berada di rumah.

BAB 6

MODEL KOLABORASI DUKUNGAN KELUARGA DAN PETUGAS KESEHATAN UNTUK MENINGKATKAN KEBERHASILAN PENGOBATAN TUBERKULOSIS

6.1. Pendahuluan

Tuberkulosis masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di dunia walaupun upaya pengendalian dengan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) telah diterapkan di banyak Negara sejak tahun 1995 (Kementerian Kesehatan R, 2017) (Chan *et al.*, 2019). Tuberkulosis merupakan penyakit yang menjadi perhatian global, dengan berbagai upaya pengendalian yang dilakukan, insidens dan kematian akibat Tuberkulosis telah menurun, namun Tuberkulosis diperkirakan masih menyerang 9,6 juta orang dan menyebabkan 1,2 juta kematian pada tahun 2014. India, Indonesia, dan China merupakan Negara dengan penderita Tuberkulosis terbanyak yaitu berturut-turut 23%, 10%, dan 10% dari seluruh penderita di dunia (World Health Organization, 2018).

Kasus baru tuberkulosis paru di Provinsi Sulawesi Selatan dalam tiga tahun terakhir mengalami fluktuatif dimana tahun 2016 jumlah kasus baru sebesar 8.348 kasus, tahun 2017 mengalami penurunan 7.172 kasus dan tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 7.914 kasus. Angka kesembuhan yang melakukan pengobatan DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*)

mengalami penurunan yaitu tahun 2016 persentase kesembuhan 78,36 % kemudian menurun pada tahun 2017 menjadi 73,03 % dan tahun 2018 turun menjadi 70,09 %. Sedangkan yang mengikuti pengobatan DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) yang lengkap pengobatannya masih sangat rendah yaitu tahun 2016 hanya 7,6 % , tahun 2017 yang lengkap hanya 8,51 % dan tahun 2018 meningkat menjadi 20,97 % (Dinkes Sul Sel, 2016)·(Dinkes Sul Sel, 2017)·(Dinkes Sul Sel, 2018).

Kasus TB di Kabupaten Jeneponto dalam tiga tahun terakhir mengalami peningkatan dimana tahun 2017 terdapat 465 kasus, kemudian meningkat di tahun 2018 menjadi 537 kasus dan tahun 2019 menjadi 605 kasus. Sedangkan angka kesembuhan yang melakukan pengobatan mengalami fluktuatif yaitu tahun 2017 sebesar 65,12 %, tahun 2018 mengalami penurunan 55,6 % dan tahun 2019 meningkat menjadi 73,66%. Pengobatan lengkap mengalami penurunan yaitu tahun 2017 sebesar 52,82 %, tahun 2018 turun menjadi 52 % dan tahun 2019 turun menjadi 46% (Dinkes Jeneponto, 2016)·(Dinkes Jeneponto, 2017)·(Dinkes Jeneponto, 2018)·(Dinkes Jeneponto, 2019).

Berbagai upaya pengendalian TB telah dijalankan sejak tahun 1995 dengan strategi DOTS, namun sejauh ini, usaha tersebut belum menunjukkan keberhasilan maksimal. Walaupun sudah ada cara pengobatan Tuberkulosis dengan efektivitas yang tinggi, angka kesembuhan pengobatan masih lebih rendah dari yang diharapkan. Beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah lingkungan rumah, perilaku penderita, dukungan keluarga, status gizi pasien, umur, kepatuhan minum obat pasien tidak mematuhi ketentuan pengobatan dan lama pengobatan secara teratur untuk mencapai kesembuhan (Rahman *et al.*, 2019)·(Stang, Anwar Mallongi, Indra Dwinata, 2020)·(Stang *et al.*, 2020)·(Mallongi *et al.*, 2018)·(Rahman, Rahim and Mallongi, 2018)

6.2. Metode

A. Desain Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dengan pendekatan *Mix Methode* yaitu pada Tahun ke-1 menggunakan metode kualitatif dengan tahapan sebagai berikut; *Tahap pertama*: melakukan perumusan jenis peran petugas promosi kesehatan, kesehatan lingkungan, petugas gizi, petugas TB dan keluarga pasien melalui *indepth interview*. *Tahap kedua*: merumuskan model kolaborasi antara petugas kesehatan dan dukungan keluarga pasien melalui *Focus Group Dissussion (FGD)*. *Tahap ketiga*: Membuat model kolaborasi antara petugas kesehatan dan keluarga pasien. *Tahap keempat* : Sosialisasi model kolaborasi melibatkan Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Puskesmas, petugas gizi, petugas promosi kesehatan, kesehatan lingkungan, kader TB, keluarga penderita TB dan Pasien TB. *Tahap kelima*: Revisi model dari hasil sosialisasi dan cetak model.

Tahun Ke -2: dengan pendekatan kuantitatif dengan tahapan sebagai berikut *Tahap pertama*: Melakukan pelatihan penerapan model kolaborasi kepada petugas Kesehatan (Gizi, Promosi kesehatan, Kesehatan lingkungan), kader TB dan keluarga pasien TB. *Tahap kedua*: Uji coba modul model kolaborasi dengan menggunakan desain pra eksperimental. Sebagai kelompok intervensi adalah kasus baru penderita TB paru BTA positif yang tercatat di formulir TB tahun 2021 di wilayah kerja puskesmas Binamu dan kasus baru penderita TB paru BTA positif dari wilayah kerja Puskemas Bontosunggu Kota. Pada kelompok intervensi dilakukan pemantauan penerapan model kolaborasi selama 6 bulan pengobatan yang dilakukan oleh pembantu peneliti dan kader TB. *Tahap ketiga*: Mengukur keberhasilan pengobatan model kolaborasi dengan indikator yaitu perubahan perilaku konsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien,

perilaku hidup sehat, perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan dan tingkat kesembuhan pasien TB.

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Binamu dan Bontosunggu Kabupaten Jeneponto Sulawesi Selatan. Pemilihan tempat ini karena angka kesembuhan di daerah wilayah kerja Puskesmas Binamu dan Bontosunggu yang terendah di Kabupaten Jeneponto.

6.3. Hasil Penelitian Kualitatif

A. Informan

Sebagai informan dalam penelitian ini adalah : penanggung jawab program gizi, kesehatan lingkungan, promosi kesehatan, petugas TB, keluarga pasien, Pasien TB, Kepala Puskesmas dan Kepala Dinas Kesehatan.

B. Peran Kelurga

Dukungan keluarga terhadap keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis sangat dibutuhkan. Para keluarga lebih banyak berharap penuh kepada petugas kesehatan dalam hal proses pengobatan selama 6 bulan. Peran keluarga selama pengobatan umumnya hanya mengingatkan hal-hal yang mereka ketahui. Hasil wawancara dengan keluarga pasien menjelaskan bahwa umumnya keluarga kurang mengetahui peran untuk mendukung keberhasilan pengobatan. Kurangnya pengetahuan mereka karena kurang mendapatkan informasi tentang peran keluarga untuk mendukung keberhasilan pengobatan TB paru. Hasil wawancara seperti kutipam berikut :

"... Sewaktu keluarga saya mengikuti program pengobatan 6 bulan saya mengantar ke puskesmas untuk periksa dan

ambil obat, mengingatkan untuk minum obat secara teratur, menyuruh banyak istirahat, berjemur matahari, menjaga pola makan. Informasi ini saya dapatkan dari kader TB dan petugas TB. Saya belum mengetahui jenis makan apa yang bisa dikonsumsi untuk mendukung kesembuhan penyakit TB, begitu pula saya juga belum mengetahui dengan baik tentang pola hidup yang sehat dan lingkungan yang sehat untuk mendukung kesembuhan penyakit tuberkulosis” .(Kelurga pasien).

C. Peran Tenaga Gizi

Peran tenaga kesehatan dalam hal ini petugas gizi dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis sangat dibutuhkan terutama memberikan informasi kepada pasien untuk mengkonsumsi makanan yang dapat mendukung kesembuhan dan memberikan informasi makanan yang dapat menghambat kesembuhan. Namun kenyataan dilapangan petugas gizi tidak dilibatkan dalam penanganan pasien tuberkulosis karena semua diserahkan kepada petugas tuberkulosis. Hasil wawancara seperti kutipan berikut :

“... Selama saya bertugas di Puskesmas Binamu belum pernah meberikan konseling tentang gizi kepada pasien tuberkuloisi. Saya siap melakukan konseling jika petugas tuberkulosis meminta. Saran saya penanganan pasien tuberkulosis ditangani secara terintergarsi dan kalau bisa koordinasi dengan Dinas Kesehatan agar kegiatan ini bisa dibantu dengan sumber dana Bantuan Biaya Operasional Kesehatan (BOK) ”(Nakes-Gizi).

D. Peran Petugas Kesling

Lingkungan fisik rumah sangat berpengaruh terhadap kejadian tuberculosis sehingga peran petugas kesehatan

lingkungan sangat dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis. Penderita yang tinggal di lingkungan padat, kumuh, padat penghuni, kondisi rumah kurang sehat dan kurang percahayaan tentunya butuh bimbingan dari ahli kesehatan lingkungan untuk memberikan solusi yang tepat untuk mendukung kesembuhan pasien. Hasil wawancara seperti kutipan berikut :

"... Peran" saya dalam mendukung keberhasilan pengobatan tuberkulosis di Puskesmas Bianamu hanya memberikan penyuluhan tentang satitasi rumah lewat posyandu dan kadang-kadang kita lakukan kunjungan rumah. mengenai konseling khusus kepada keluarga pasien belum dilakukan karena ada kesibukan yang lain, bagusnya ada rencana kerja jika keluarga pasien akan diberikan konseling agar tidak mengganggu pekerjaan lain kalau bisa kegiatan ini dimasukkka kedalam Biaya Opreasioan Kesehatan di puskesmas (Nakes-petugas Kesling).

E. Perang Petugas Promosi Kesehatan

Perilaku hidup bersih untuk mempercepat kesembuhan dan mencegah penyebaran kuman tuberkulosis. Ada beberapa tindakan yang yang harus dilakukan agar tidak menular dinataranya jangan membuang dahak disembarang tepat dan untuk mencepat kesembuhan kegiatan yang harus dilakukan antara lain bertjemu pagi hari, olah raga dan istirahat yang cukup. Hasil wawancara mendalam seperti kutipan berikut :

"... Peran saya dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis yaitu malakukan penyuluhan lewat posyandu setiap bulan namun secara umum tidak ada secara khusus untuk pasien tuberculosis. Bagusnya petugas pormosi kesehatan dilibatkan dalam melakukan konseling tentang perilaku hidup sehat kepada keluarga pasien".

F. Peran Kader Tuberkulosis

Peran Kader tuberkulosis dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis sangat penting karena mereka bertugas menemukan kasus, mengantar ke puskesmas untuk memeriksakan kesehatannya. Disamping peran di atas juga memberikan pengawasan dalam keteraturan minum obat serta memberikan juga penyuluhan. Hasil wawancara mendalam seperti kutipan berikut :

“...Saya pertama turun di lapangan...kan sudah dikasi catatan nama pasiennya. Saya datangi rumahnya yang terkena penyakit TB. Terus 15 rumah diantara rumah pasien saya data door to door. Tetangga bagian depan-belakang, kiri-kanan. Jadi kalau ada yang batuk di situ Pak, saya ambil sputumnya untuk diperiksa di Puskesmas Binamu dan selama pengobatan tetap saya memantau”. (Kader TB).

G. Model Kolaborasi

Setelah wawancara mendalam dilakukan *Focus Group Discussion (FGD)* dan tetap memperhatikan protokol kesehatan untuk mencegah covid-19, untuk memperjelas jenis peran dan kolaborasi peran keluarga, kader tuberkulosis, petugas tuberkulosis, penanggung jawab gizi, promosi kesehatan dan kesehatan lingkungan. Dalam hal *Focus Group Discussion (FGD)* disepakati bahwa untuk mendukung keberhasilan pengobatan tuberkulosis dibentuk konseling terintegrasi antara petugas tuberkulosis paru, gizi, kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan. Setiap pasien tuberkulosis paru yang pertama berobat harus didampingi keluarga terdekat dan diberikan konseling terintegrasi tentang cara pengawasan minum obat oleh petugas TB, makanan yang harus dikonsumsi untuk mendukung kesembuhan oleh petugas gizi, perilaku hidup sehat oleh petugas promosi kesehatan dan lingkungan yang sehat oleh petugas kesehatan lingkungan.

H. Pembahasan

Kolaborasi tim kesehatan dengan pihak pasien dan keluarga merupakan kerjasama yang dilakukan tim kesehatan dengan pihak keluarga dalam hal ini keluarga dekat pasien yang ditunjuk dan mempunyai kemampuan mendampingi dan membimbing selama pengobatan. Kolaborasi tim akan berfungsi baik jika terjadi adanya kontribusi dari anggota tim dalam memberikan pelayanan kesehatan terbaik. Anggota tim kesehatan meliputi pasien, keluarga pasien, dokter, petugas tuberkulosis, kader tuberkulosis, petugas gizi dan petugas kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan (Lestari, Saleh and Syahrir, 2017) (Bond, Blenkinsopp and Raynor, 2012) (Merrigan *et al.*, 2016) (Susilaningih, 2016).

Hasil penelitian dengan wawancara mendalam diperoleh informasi bahwa peran keluarga pasien dalam mendukung kesembuhan umumnya hanya mengantar ke puskesmas untuk melakukan pemeriksaan dan memperingati supaya minum obat teratur. Namun faktor lain yang sangat mendukung kesembuhan pasien tuberkulosis selain minum obat teratur yaitu faktor gizi, lingkungan yang sehat dan perilaku sehat masih kurang dipahami.

Pemahaman keluarga tentang faktor gizi, perilaku yang sehat dan lingkungan sehat sangat mendukung kesembuhan pasien dan sekaligus mencegah tertularnya anggota keluarga yang lain. Walaupun pasien teratur minum obat tetapi tidak didukung oleh makanan yang bergizi, perilaku hidup sehat dan lingkungan sehat tentunya sangat berpengaruh terhadap kecepatan kesembuhan pasien bahkan dapat menjadi gagal pengobatannya yang dikaukan selama 6 bulan.

Penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh (Gloria and Dkk, 2019) bahwa dukungan keluarga sangat membantu dalam meningkatkan kepatuhan penderita TB paru, maka dengan adanya dukungan keluarga penderita TB Paru tidak bisa mangkir dari

keharusan untuk minum obat, selain itu keluarga juga memberikan motivasi sehingga penderita TB Paru semangat menjalani pengobatan, dukungan keluarga adalah sikap, tindakan, dan penerimaan keluarga terhadap penderita yang sakit. Sedangkan hasil analisis yang dikemukakan oleh (Widiastutik, Makhfudli and Wahyuni, 2020) diperoleh bahwa bahwa dukungan keluarga tidak berhubungan secara signifikan dengan kepatuhan berobat penderita TB paru di salah satu Puskesmas di Kota Surabaya. Salah satu penyebab dukungan keluarga tidak berhubungan secara signifikan dengan kepatuhan berobat penderita ialah pengetahuan keluarga yang kurang terkait TB paru. Kurangnya pengetahuan keluarga terkait TB paru dibuktikan dengan angka dukungan informasional/pengetahuan yang minimal dari keluarga.

Hasil wawancara mendalam dengan kader tuberkulosis diperoleh bahwa kader berperan menemukan kasus dan mengantar pasien untuk berobat ke puskesmas. Peran kader selama pengobatan diperoleh informasi bahwa juga mengontrol kepatuhan minum obat dan memberikan penyuluhan tentang TB di Posyandu dan di pengajian. Sedangkan peran petugas kesehatan lainnya petugas tuberkulosis memberikan obat secara bertahap selama 6 bulan. Petugas gizi belum dipungsikan dengan baik begitu pula petugas promosi kesehatan dan kesehatan lingkungan hanya memberikan penyuluhan diposyandu secara umum tentang kesehatan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Gloria and Dkk, 2019) diperoleh bahwa peran petugas kesehatan terhadap kepatuhan minum obat pasien tuberkulosis paru signifikan, Berdasarkan hasil analisis terdapat hubungan antara peran petugas kesehatan dengan kepatuhan minum obat dalam penelitian ini responden telah mendapatkan informasi tentang tahap-tahap minum obat TB Paru, petugas kesehatan juga berperan dalam mengingatkan

pasien untuk pengambilan obat dan pemeriksaan penyakit TB paru pada saat pengambilan obat petugas kesehatan menjelaskan tahap-tahap minum obat TB paru dan petugas kesehatan juga mengingatkan pengambilan obat selanjutnya.

Hasil Focus Group Discussion (FGD) untuk meningkatkan keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis paru, maka dibentuk konseling terintegrasi antara petugas tuberkulosis paru, gizi, kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan. Jadi alur kerjanya adalah setiap pasien tuberkulosis paru yang pertama berobat harus didampingi keluarga terdekat dan diberikan konseling terintegrasi tentang cara pengawasan minum obat oleh petugas TB, makanan yang harus dikonsumsi dan dihindari untuk mendukung kesembuhan oleh petugas gizi, cara berperilaku hidup selama sehat selama pengobatan oleh petugas promosi kesehatan dan bagaimana menata lingkungan yang sehat yang mendukung kesembuhan oleh petugas kesehatan lingkungan. Pemahaman yang diberikan kepada keluarga pasien tuberkulosis merupakan perpanjangan tangan petugas kesehatan dalam mengontrol keteraturan minum obat, menyiapkan makanan yang bergizi, mendampingi untuk berperilaku hidup sehat dan menyiapkan lingkungan yang sehat.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Arnis, Erika and Saleh, 2020) (Stang and et al, 2020) pendampingan minum obat pada penderita TB dengan melibatkan keluarga sangat penting bagi penderita, mengingat keluarga adalah orang yang setiap hari ada didekatnya dan turut berisiko terkena penularan TB. Selain itu, TB merupakan penyakit dengan lama minum obat selama 6 bulan secara berturut-turut, sehingga jika keluarga dilibatkan dalam program pendampingan ini, penderita akan merasakan dukungan yang kuat dari keluarga dalam menjalani proses penyembuhan dan minum obat.

I. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

- a. Peran keluarga dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberculosis hanya sebatas pengawasan minum obat, belum memahami faktor yang bisa mendukung keberhasilan kesembuhan diantaranya masalah gizi dan perilaku hidup sehat.
- b. Model kolaborasi yang terbentuk antara peran keluarga pasien dan petugas kesehatan dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberculosis yaitu membentuk konseling terintegrasi antara petugas tuberculosis paru, gizi, kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan. Setiap pasien tuberculosis paru yang pertama berobat harus didampingi keluarga terdekat dan diberikan konseling terintegrasi tentang cara pengawasan minum obat oleh petugas TB, makanan yang harus dikonsumsi untuk mendukung kesembuhan oleh petugas gizi, perilaku hidup sehat oleh petugas promosi kesehatan dan lingkungan yang sehat oleh petugas kesehatan lingkungan.

2. Saran

Perlu ada kebijakan pemerintah untuk membentuk konseling terintegrasi kepada keluarga pasien dan pasien tuberculosis yang dilakukan oleh petugas tuberculosis paru, gizi, kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberculosis.

6.4. Hasil Penelitian Kuantitatif

A. Perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB data pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi

Sebelum	Sesudah		Nilai P
	Baik	Kurang	
Baik	6	1	0.000
Kurang	18	5	

Tabel 1. menjelaskan bahwa sebelum intervensi ada 7 orang yang berperilaku baik dan 23 orang yang berperilaku kurang. Setelah intervensi ada 1 orang yang berubah perilaku dari baik menjadi kurang dan ada 18 orang yang berubah perilaku dari kurang menjadi baik. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji McNemar diperoleh nilai $p = 0.000$, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi. Ini dapat diartikan bahwa ada pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB.

B. Perilaku hidup sehat yang mendukung kesembuhan pasien TB

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku hidup sehat yang mendukung kesembuhan pasien TB data pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Perilaku hidup bersih yang mendukung kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi

Sebelum	Sesudah		Nilai p
	Baik	Kurang	
Baik	12	1	0.001
Kurang	14	3	

Tabel 2. menjelaskan bahwa sebelum intervensi ada 13 orang yang berperilaku baik dan 17 orang yang berperilaku kurang. Setelah intervensi ada 1 orang yang berubah perilaku dari baik menjadi kurang dan ada 14 orang yang berubah perilaku dari kurang menjadi baik. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji McNemar diperoleh nilai $p = 0.001$, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan perilaku hidup bersih yang mendukung kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi. Ini dapat diartikan bahwa ada pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku hidup bersih yang mendukung kesembuhan pasien TB.

C. Perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB data pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi

Sebelum	Sesudah		Nilai P
	Baik	Kurang	
Baik	9	1	0.002
Kurang	13	7	

Tabel 3. menjelaskan bahwa sebelum intervensi ada 10 orang yang berperilaku baik dan 20 orang yang berperilaku kurang. Setelah intervensi ada 1 orang yang berubah perilaku dari baik menjadi kurang dan ada 13 orang yang berubah perilaku dari kurang menjadi baik. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji McNemar diperoleh nilai $p = 0.002$, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi. Ini dapat diartikan bahwa ada pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB.

D. Pengaruh model kolaborasi terhadap kesembuhan pasien TB

Analisis pengaruh model kolaborasi dengan tingkat kesembuhan pasien hanya membandingkan persentase kesembuhan pasien TB sebelum dan sesudah intervensi. Sebelum intervensi tingkat kesembuhan hanya 73 %, sedangkan setelah intervensi tingkat kesembuhan meningkat menjadi 90 %.

E. Pembahasan

Perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB

Tuberkulosis adalah infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Boccia *et al.*, 2018) *evidence informing policies are still scarce. Mathematical modelling has the potential to contribute to fill this knowledge gap, but existing models are inadequate. The S-PROTECT consortium aimed to develop an innovative mathematical modelling approach to better understand the role of social protection to improve TB care, prevention and control. Methods: S-PROTECT used a three-steps approach: 1. Penyakit [tuberkulosis \(TB\)](#) memang masih dapat diobati dengan antibiotik. Namun menjalani pengobatan*

tanpa memastikan asupan nutrisi yang tetap terpenuhi, berisiko membuat penyakit susah sembuh. Maka dari itu, penderita TB perlu untuk mencukupi nutrisi dengan mengonsumsi menu makanan yang dapat mempercepat penyembuhan (Solihin and Alifah, 2021).

Intervensi berupa model kolaborasi melibatkan petugas gizi yang bertugas untuk mengedukasi keluarga dan pasien TB tentang pola makan yang tepat untuk mendukung kesembuhan pasien TB. Intervensi dimulai pada saat awal pengobatan dengan harapan pasien TB disamping minum obat secara teratur juga mengonsumsi makanan yang bergizi untuk mendukung kesembuhan pasien. Dalam intervensi ini juga melibatkan keluarga pasien dengan pertimbangan bahwa jika keluarga juga memahami makanan yang dapat mendukung kesembuhan pasien TB, maka sangat membantu petugas untuk selalu mengontrol, menyiapkan makanan yang bergizi untuk pasien TB di rumah.

Hasil penelitian diperoleh ada pengaruh model kolaborasi dukungan keluarga dan petugas Kesehatan terhadap perilaku mengonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB. Temuan dilapangan sebelum intervensi pasien TB hanya fokus kepada pengobatan yang dianjurkan oleh petugas TB di puskesmas, belum ada konseling khusus untuk pola makan yang tepat untuk mendukung kesembuhan oleh petugas gizi sehingga masih banyak pasien belum memperhatikan pola makannya. Setelah intervensi berupa konseling khusus untuk pola makan yang tepat untuk mendukung sekaligus pola makan yang dapat menghambat kesembuhan oleh petugas gizi, keluarga dan pasien TB sudah mulai menerapkan pola makan yang sehat misalnya makan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, protein nabati maupun hewani yang berfungsi untuk meningkatkan energi dan menjaga berat badan tetap normal, vitamin untuk

memperkuat sistem kekebalan untuk melawan infeksi serta makanan yang harus dihindari misalnya yang berminyak, minuman yang beralkohol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Chusna and Fauzi, 2021)38%. Data Puskesmas Halmahera Kota Semarang menunjukkan bahwa pada tahun 2019 pasien TB paru yang sembuh sebanyak 38%, Puskesmas Bangetayu sebanyak 57%, dan di Puskesmas Genuk sebanyak 43%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan riwayat asupan vitamin A dan D dengan kesembuhan Tuberkulosis di Semarang. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan case control dengan teknik two stage cluster sampling. Sampel penelitian sebesar 38 responden kasus dan 38 responden kontrol. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner, alat antropometri (timbangan injak dan microtoice yang menemukan bahwa ada hubungan riwayat asupan vitamin A dan vitamin D dengan kesembuhan tuberkulosis. Penelitian ini juga sejalan dengan yang dilakukan oleh (Azizah, 2020)(Azizah, 2020) yang menemukan bahwa status gizi berhubungan dengan lama waktu kesembuhan pasien TB.

Perilaku hidup sehat yang mendukung kesembuhan pasien TB

Selain pengobatan rutin 6-8 bulan tidak putus, rumah sehat (sirkulasi udara dan cahaya matahari bisa masuk), perilaku hidup sehat ternyata mempengaruhi kesembuhan penderita Tuberkulosis (TB)(Iradukunda *et al.*, 2021)multidrug resistant tuberculosis (MDR-TB. Program yang disiapkan pemerintah untuk mengurangi dan mengobati penderita TB tidak akan pernah bisa maksimal tanpa kerjasama dan kepedulian semua pihak terutama penderita dan keluarganya. Menyiapkan lingkungan yang bersih dan pola hidup sehat harus digalakkan karena prispip mencegah

lebih mudah dari pada mengobati harus terus ditanamkan di masyarakat.

Hasil penelitian diperoleh ada pengaruh model kolaborasi dukungan keluarga dan petugas Kesehatan terhadap perilaku hidup bersih yang mendukung kesembuhan pasien TB. Temuan dilapangan sebelum intervensi, keluarga dan pasien TB umumnya belum paham tentang lingkungan dan perilaku yang dapat mendukung kesembuhan pasien TB, belum ada konseling khusus untuk lingkungan dan perilaku yang sehat untuk mendukung kesembuhan pasien oleh petugas kesehatan lingkungan dan petugas promosi kesehatan sehingga masih banyak pasien belum paham tentang bagaimana mempersiapkan lingkungan rumah yang bersih dan perilaku yang sehat. Setelah intervensi berupa konseling khusus tentang lingkungan rumah yang bersih dan perilaku yang sehat oleh petugas kesling dan promosi kesehatan, keluarga dan pasien TB sudah mulai menerapkan lingkungan rumah yang sehat misalnya menyiapkan jendela setiap kamar supaya sinar matahari dapat langsung masuk dalam kamar, perilaku yang sehat misalnya membuang dahak ditempat tertentu, pakai masker, jaga jarak pada saat berkomunikasi, olah raga ringan teratur, berjemur diwaktu pagi, memisahkan tempat makan dan minum dan memisahkan tempat tidur selama pengobatan.

Hasil penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh (Solihin and Alifah, 2021) menemukan bahwa perilaku membuang dahak/ meludah di toilet, membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) di rumah tangga, olahraga teratur, tidak merokok serta praktek menutup mulut dan hidung ketika batuk dan bersin, membuka jendela agar rumah mendapatkan sinar matahari dan udara segar serta menjemur alas tidur agar tidak lembab berpengaruh terhadap kesembuhan pasien TB paru

Perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB

Salah satu terapi yang dapat digunakan untuk menurunkan tingkat kecemasan yaitu terapi spiritual. Terapi spiritual sangat diperlukan karena sesungguhnya gangguan fisik maupun psikis disebabkan oleh faktor materi-biologis maupun faktor spiritual. Oleh karena itu, suatu penyakit harus disembuhkan berdasarkan dari faktor penyebabnya. Terapi spiritual bisa dilakukan dengan zikir, bertaubat, bertawakal, dan berdo'a agar disembuhkan dari penyakit (Nakhaei *et al.*, 2020).

Hasil penelitian diperoleh ada pengaruh model kolaborasi dukungan keluarga dan petugas Kesehatan terhadap perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB. Temuan dilapangan sebelum intervensi pasien TB sangat sedikit yang melakukan kegiatan berupa zikir pagi dan petang, berdo'a dan bertaubat karena mereka belum paham manfaat zikir dan doa pengaruhnya terhadap kesembuhan. Ketidak pahaman mereka karena belum ada konseling khusus untuk spiritual untuk mendukung kesembuhan. Setelah intervensi berupa konseling khusus untuk spiritual untuk mendukung kesembuhan oleh petugas khusus yang dipilih oleh kepala puskesmas yang punya kemampuan keagamaan, sehingga keluarga dan pasien TB sudah mulai menerapkan zikir dan doa serta melakukan shalat taubat. Umumnya pasien yang telah melakukan zikir dan doa sudah merasakan ketenangan sehingga muncul kepercayaan diri dan tentunya sangat mempengaruhi kesembuhan yang lebih cepat.

Hasil penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh (Amrullah, Umami and Ekawati, 2021) menemukan bahwa terdapat pengaruh terapi psiko spiritual terhadap penurunan tingkat kecemasan pada pasien Tuberculosis paru. Problem psikologis yang dihadapi penderita adalah stres, merasa bersalah, putus asa dan ketakutan akan kematian dalam hidup. Penelitian yang dilakukan oleh Friska,

2018 menemukan bahwa ada hubungan koping stress dengan kepatuhan minum obat pasien TB.

Pengaruh model kolaborasi terhadap kesembuhan pasien TB

Kolaborasi merupakan konsep yang menggambarkan proses fasilitasi dan pelaksanaan yang melibatkan multi disiplin ilmu untuk memecahkan masalah yang tidak bisa atau tidak dengan mudah dipecahkan oleh hanya satu disiplin ilmu. Model kolaborasi yang terbentuk antara peran keluarga pasien dan petugas kesehatan dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis.

Hasil penelitian diperoleh ada pengaruh model kolaborasi dukungan keluarga dan petugas Kesehatan terhadap tingkat kesembuhan pasien TB. Temuan dilapangan sebelum intervensi pasien TB hanya lebih banyak fokus kepada minum obat tanpa memperhatikan faktor yang mendukung dan menghambat kesembuhan. Setelah intervensi keluarga dan pasien TB sudah menerapkan pola makan yang sehat, perilaku hidup sehat dan tingkat spirtulanya meningkat sehingga angka kesembuhan meningkat dari 73 % menjadi 90 %. Adapun sampel yang kesembuhannya terhambat dari pengamatan peneliti di lapangan ditemukan bahwa selain faktor umur juga kebanyakan mempunyai penyakit penyerta atau komorbit seperti Diabetes Melitus (DM), Jantung dan Hipertensi.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dhina Nurlita Niviasari, Lintang Dian Saraswati, 2016) menemukan bahwa ada hubungan keberdaan penyakit lain terhadap status kesembuhan pasien TB. Penelitian lain yang sejalan adalah yang dilakukan oleh (Anita & Sari, 2022)(Anita and Sari, 2022) menemukan bahwa ada hubungan panyakit penyerta Diabetes Melitus (DM) dengan kesembuhan penderita TB.

F. Kesimpulan dan Kesimpulan

1. Kesimpulan

- a. Ada pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku mengkonsumsi makanan yang mendukung kesembuhan pasien TB
- b. Ada pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku hidup sehat yang mendukung kesembuhan pasien TB
- c. Ada pengaruh model kolaborasi terhadap perilaku spiritual yang mendukung kesembuhan pasien TB
- d. Ada pengaruh model kolaborasi terhadap tingkat kesembuhan pasien TB

2. Saran

Perlu ada kebijakan pemerintah untuk membentuk konseling terintegrasi kepada keluarga pasien dan pasien tuberkulosis yang dilakukan oleh petugas tuberkulosis paru, gizi, kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan dalam mendukung keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, W., Sitepu, F. Y. and Saputra, R. (2019) 'Relationship between Physical Condition of House Environment and the Incidence of Pulmonary Tuberculosis , Aceh , Indonesia Relationship between Physical Condition of House Environment and the Incidence of Pulmonary Tuberculosis , Aceh , Indonesia Accordi', *International Journal of Science and Helalthcare Research*, 4(1), pp. 227–231.
- Ambarwati, M. (2019) 'CORRELATION BETWEEN COVERAGE OF BCG IMMUNISATION AND', *Jurnal berkala epidemiologi*, 7(3), pp. 207–216. doi: 10.20473/jbe.v7i32019.
- Amrullah, M., Umami, M. R. and Ekawati, A. (2021) 'Efektivitas Terapi Psiko Spiritual (Dzikir Dengan Nafas Dalam) Terhadap Penurunan Tingkat Kecemasan Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Terapi Obat The Effectiveness of Psycho-Spiritual Therapy (Dzikir With Deep Breath) on Decreasing Anxiety Levels i', *Jurnal Ilmiah STIKES Citra Delima Bangka Belitung*, 5(1), pp. 6–10.
- Anita, N. and Sari, R. P. (2022) 'Faktor-Faktor Kesembuhan Penderita TB Paru Dengan Penyakit Penyerta Diabetes Melitus', *Adi Husada Nursing Journal*, 7(2), p. 51. doi: 10.37036/ahnj.v7i2.197.
- Arnis, P., Erika, K. A. and Saleh, U. (2020) 'Pemberdayaan Keluarga dalam Perawatan Tuberkulosis Pendahuluan Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan

bakteri *Mycrobacterium tuberculosis* , yang dapat menyerang berbagai organ , terutama paru-paru . Penyakit ini bila tid', *Media Karya Kesehatan*, 3(1), pp. 50–58.

- Azizah, I. (2020) 'Determinan Lama Waktu Kesembuhan pada Pengobatan Pasien Tuberkulosis Kategori I', *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 3), pp. 574–583. Available at: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/34565>.
- Boccia, D. *et al.* (2018) 'Modelling the impact of social protection on tuberculosis: The S-PROTECT project', *BMC Public Health*, 18(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12889-018-5539-x.
- Bond, C., Blenkinsopp, A. and Raynor, D. K. (2012) 'Prescribing and partnership with patients', *British Journal of Clinical Pharmacology*, 74(4), pp. 581–588. doi: 10.1111/j.1365-2125.2012.04330.x.
- Budi, I. S. *et al.* (2018) 'Analisis Faktor Risiko Kejadian penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), pp. 87–94.
- Cegielski, J. P., Arab, L. and Cornoni-huntley, J. (2012) 'Original Contribution Nutritional Risk Factors for Tuberculosis Among Adults in the United States ', *American Journal of Epidemiology*, 176(5), pp. 409–422. doi: 10.1093/aje/kws007.
- Chan, M. W. *et al.* (2019) 'A cross sectional survey of pulmonary tuberculosis among elderly diabetics attending primary care clinics in Penang, Malaysia', *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 50(2), pp. 325–334.

- Chusna, N. N. and Fauzi, L. (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesembuhan Tuberkulosis pada Penderita Tuberkulosis di Kota Semarang', *Indonesian Journal of Health Community*, 2(1), p. 8. doi: 10.31331/ijheco.v2i1.1625.
- Dhina Nurlita Niviasari, Lintang Dian Saraswati, M. (2016) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Kesembuhan Penderita Tuberkulosis Paru', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), pp. 141–151.
- Dinkes Jeneponto (2016) 'Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Jeneponto', in.
- Dinkes Jeneponto (2017) 'Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Jeneponto', in.
- Dinkes Jeneponto (2018) 'Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Jeneponto', in.
- Dinkes Jeneponto (2019) 'Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Jeneponto', in.
- Dinkes Sul Sel (2016) 'Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan', in.
- Dinkes Sul Sel (2017) 'Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan', in.
- Dinkes Sul Sel (2018) 'Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan', in.
- Eid, S. A. (2016) 'Malnutrition in tuberculosis : value of fat-free mass and creatinine-height index Aliae', *The Egyptian journal of Bronchology*, 10(1), pp. 58–63. doi: 10.4103/1687-8426.176790.
- Gloria, C. V. and Dkk (2019) 'Determinan Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis Paru', *Jurnal Kesmas Asclepius*, 1(2), pp. 176–185.

- Groenewald, W. *et al.* (2019) 'Revealing solvent-dependent folding behavior of mycolic acids from *Mycobacterium tuberculosis* by advanced simulation analysis', *Journal of Molecular Modeling*, 25(68), pp. 1–12.
- Hawari, D. (2008) *Manajemen Stres, Cemas, dan Depresi*. Jakarta: Balai penerbi tFKUI.
- Hosmer W, D. and Lemeshow, S. (2000) *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.
- Houben, R. M. G. J. *et al.* (2016) 'TIME Impact – a new user-friendly tuberculosis (TB) model to inform TB policy decisions', *BMC Medicine*, pp. 1–10. doi: 10.1186/s12916-016-0608-4.
- Iradukunda, A. *et al.* (2021) 'Key factors influencing multidrug-resistant tuberculosis in patients under anti-tuberculosis treatment in two centres in Burundi: a mixed effect modelling study', *BMC Public Health*, 21(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12889-021-12233-2.
- Jaganath, D. and Mupere, E. (2012) 'Childhood Tuberculosis and Malnutrition', *The Journal of Infectious Diseases*, 206(12), pp. 1809–1815. doi: 10.1093/infdis/jis608.
- Kanjee, Z. *et al.* (2012) 'Tuberculosis infection control in a high drug-resistance setting in rural South Africa : Information , motivation , and behavioral skills', *Journal of Infection and Public Health*, 5(1), pp. 67–81. doi: 10.1016/j.jiph.2011.10.008.
- Kementerian Kesehatan RI (2015) 'Profil Kesehatan Indonesia', in.
- Kementerian Kesehatan RI (2016) 'Demam Berdarah Dengue dengan PSN 3M plus', in.
- Kementerian Kesehatan RI (2020) 'Profil Kesehatan Kesehatan Indonesia 2020', in.

- Kementrian Kesehatan R (2017) *Tuberkulosis: Temukan, Obati Sampai Sembuh*. Jakarta.
- Kuslimawati, D., Wathan, F. M. and Anggraini, H. (2020) 'Analisis Faktor Sosiodemografi Kejadian Persalinan Preterm di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2019', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(3), p. 902. doi: 10.33087/jiubj.v20i3.1048.
- Lestari, Y., Saleh, A. and Syahrir, A. P. (2017) 'Hubungan Interprofesional Kolaborasi Dengan Pelaksanaan Catatan Perkembangan Terintegrasi Di Rsud Prof.Dr.H.M.Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng', *Jst Kesehatan*, 7(No.1), pp. 85–90.
- Malai, V. and Malagi, U. (2019) 'Knowledge and behavior among tuberculosis patients of Dharwad , Karnataka', *The Pharma Innovation Journal*, 8(2), pp. 218–221.
- Mallongi, A. *et al.* (2018) 'The Spatial Patten and Risk Factors of Leprosy Occurrence in Barru, Indonesia', *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(8), pp. 1489–1499.
- Merrigan, K. *et al.* (2016) 'A Behavioral Model To Strengthen Patient And Familypartnerships: Family Matters', *Pediatric Nursing*, 42(2), pp. 89–94.
- Muhammad, A. J. *et al.* (2020) 'The Ventilation-to-area Ratio and House Lighting Relate to the Incidence of Pulmonary Tuberculosis', *Althea Medical Journal*, 7(1), pp. 1–5.
- Nakhaei, S. *et al.* (2020) 'The Role of Mindfulness, Spiritual Experiences, and Coping Strategies in Anticipation of the Quality of Life of Patients With Tuberculosis', *Journal of Research & Health*, 10(3), pp. 143–150. doi: 10.32598/jrh.10.3.1402.1.

- Nihayati, H. E. *et al.* (2019) 'An Effect of Breath Dhikr on the Stress Level of Patients with Pulmonary Tuberculosis', *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(8), pp. 6–11.
- Rahman, S. A. *et al.* (2019) 'Risk prediction model of lung tuberculosis using spatial approach in the coastal area of Makassar city', *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(1), pp. 1220–1224. doi: 10.5958/0976-5506.2019.00222.5.
- Rahman, S. A., Rahim, A. and Mallongi, A. (2017) 'Forecasting of Dengue Disease Incident Risks Using Non-stationary Spatial of Geostatistics Model in Bone Regency Indonesia', *Journal of Entomology*, 14(1), pp. 49–57. doi: 10.3923/je.2017.49.57.
- Rahman, S. A., Rahim, A. and Mallongi, A. (2018) 'Risk analysis of dengue fever occurrence in bone province sulawesi south using temporal spatial geostatistical model', *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 9(4), pp. 221–226. doi: 10.5958/0976-5506.2018.00287.5.
- Sari, R. P. and Azis, A. (2018) 'Faktor-faktor yang Memengaruhi Kesembuhan Pasien Tuberkulosa Paru di Puskesmas Mauk Kabupaten Tangerang', *Jurnal Kesehatan*, 7(2). doi: 10.37048/kesehatan.v6i3.9.
- Satwikasari, A. F. (2018) 'Exploratory Study of Physical Environment Factors Affecting Tuberculosis Endemics Houses in Kebumen District , Indonesia', *International Journal of Built Environment and Scientific Research*, 02(01), pp. 65–74.
- Setyabudi, I. (2012) 'PENGEMBANGAN METODE EFEKTIVITAS DZIKIR UNTUK', *Jurnal Psikologi*, 10(2), pp. 87–90.

- Sinha, P. *et al.* (2019) 'Undernutrition and Tuberculosis : Public Health Implications', *The Journal of Infectious Diseases*, 219(9), pp. 1356–1363. doi: 10.1093/infdis/jiy675.
- Solihin, S. and Alifah, L. (2021) 'Faktor Predisposisi, Pencegahan dan Perilaku Sembuh Pasien Tuberkulosis Paru', *Jurnal Health Sains*, 2(7), pp. 956–965. Available at: <https://jurnal.healthsains.co.id/index.php/jhs/article/view/227/322%0Ahttps://jurnal.healthsains.co.id/index.php/jhs/article/view/227>.
- Stang, Anwar Mallongi, Indra Dwinata, S. (2020) 'Risk factor model for pulmonary tuberculosis occurrence in Makassar using spatial approach', *Enfermería Clínica*, 30(S4), pp. 383–387. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.10.105.
- Stang (2017) *Aplikasi Statistik Multivariat dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Stang *et al.* (2020) 'Risk Factors of Lung Tuberculosis Occurrence in the Working Area of Kaluku Bodoa Health Center Makassar City', *Medico-Legal Update*, 20(3), pp. 627–632.
- Stang and *et al.* (2020) 'Risk Prevention Model of Pulmonary Tuberculosis Incidence: A Qualitative Study', *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(11), pp. 346–349.
- Sukma dan Sari (2020) 'Pengaruh Faktor Usia Ibu Hamil Terhadap Jenis Persalinan di RSUD DR . H Abdul Moeloek Provinsi Lampung', *Majority*, 9(2), pp. 1–5.
- Susilaningsih, F. S. (2016) 'Sosialisasi Model Praktik Kolaborasi Interprofesional Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit', *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 5(1), pp. 34–37.
- WHO (2016) 'Dengue Situation Update 498', in.

- Widiastutik, G. K., Makhfudli and Wahyuni, S. D. (2020) 'Hubungan Dukungan Keluarga, Kader, dan Petugas Kesehatan dengan Kepatuhan Berobat Penderita TB Paru', *Indonesian Journal of Community Health Nursing*, 5(1). doi: 10.20473/ijchn.v5i1.18654.
- Williams, B. G., Cegielski, P. and Dye, C. (2010) 'A consistent log-linear relationship between tuberculosis incidence and body mass index', *International Journal of Epidemiology*, 39(1), pp. 149–155. doi: 10.1093/ije/dyp308.
- World Health Organization (2018) *Global Tuberculosis Report 2018*. Geneva, Switzerland.
- Zhang, C.-Y. *et al.* (2019) 'Prevalence and risk factors of active pulmonary tuberculosis among elderly people in China: a population based cross-sectional study', *Infectious Diseases of Poverty*, 8(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s40249-019-0515-y.
- Zou, L. *et al.* (2018) 'Analysis of a Dengue Model with Vertical Transmission and Application to the 2014 Dengue Outbreak in Guangdong Province , China', *Bulletin of Mathematical Biology*. doi: 10.1007/s11538-018-0480-9.

PROFIL PENULIS

Stang, Lahir di Muttiara 12 Juli 1965. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Turucinnae (1973-1979) dan Sekolah Menengah Pertama Watang Lamuru (1979-1982), lalu melanjutkan ke SMA Cangadi (1982-1985). Kemudian Penulis melanjutkan pendidikannya di Jurusan Matematika (1985 - 1990) di Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin, Magister Biostatistik (1994 - 1996) di Universitas Airlangga Surabaya kemudian Doktor Biostatistik (2010 - 2013) di Universitas Airlangga Surabaya.

Setelah menyelesaikan pendidikan matematika di Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin, penulis lalu menjadi staf pengajar di Fakultas Kesehatan Masyarakat Jurusan Biostatistik/KKB. Menjadi Pembantu Dekan Bidang Akademik di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar tahun 2007 - 2010. Menjadi Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin tahun 2015 - 2019. Ketua departemen Biostatistik/KKB tahun 2019 - Sekarang.

Selain menjadi dosen tetap di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, juga aktif mengajar biostatistik, aplikasi komputer dan metode penelitian di sejumlah perguruan tinggi baik swasta maupun negeri. Banyak kursus yang ada kaitannya dengan statistik dan metode penelitian dipercayakan kepadanya oleh berbagai instansi baik swasta maupun negeri. Pemberian konsultasi yang menyangkut uji statistik, teknik pengambilan

Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan

sampel dan analisis data sering diberikan kepada mahasiswa program S1, S2 dan S3. Menjadi konsultan dalam survey penentuan indeks pembangunan kesehatan masyarakat Kabupaten Gowa tahun (2013 - 2014).

Kecuali karya tulis buku Statistik Lanjut dan Pemodelan dalam Kesehatan ini, juga penulis telah menulis beberapa buku diantaranya : Cara Praktis Penentuan Uji Statistik dalam Penelitian Kesehatan dan Kedokteran tahun 2014, Statistik untuk Kebidanan tahun 2015 dan Aplikasi Statistik Multivariat dalam Penelitian Kesehatan tahun 2017, Biostatistik Deskriptif tahun 2020. Pemetaan dan Model Penanggulangan Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru tahun 2020 dan Panduan aplikasi CBT-DM : terapi perilaku kognitif untuk penderita diabetes mellitus 2021.