

Analisis Faktor Konfirmatori untuk Mengetahui Kesadaran Berlalu Lintas Pengendara Sepeda Motor di Surabaya Timur

M Mushonnif Efendi dan Jerry Dwi Trijoyo Purnomo

Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111
jerry@statistika.its.ac.id

Abstrak— Surabaya merupakan kota metropolitan di Jawa Timur, dengan mobilitas masyarakat yang tinggi. Transportasi yang tinggi mengakibatkan kemacetan dan kecelakaan semakin tinggi. Sepeda motor memberikan angka kecelakaan paling tinggi dari pada transportasi lain. Dengan demikian diperlukan kesadaran berlalu lintas agar dapat mengurangi kecelakaan sepeda motor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui indikator apa saja yang paling berkontribusi besar dalam survey kesadaran berlalu lintas, variabel laten yang digunakan adalah kesadaran berlalu lintas, pribadi, aturan dan lingkungan. Metode yang digunakan adalah *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) untuk mengkonfirmasi indikator terhadap variabel laten. Hasil *first order* CFA adalah variabel laten kesadaran kontribusi terbesar pernah melihat kecelakaan sehingga lebih waspada, variabel pribadi kontribusi terbesar tidak mengerem secara mendadak, variabel aturan kontribusi terbesar menggunakan jaket (perlengkapan berkendara) dan variabel lingkungan kontribusi terbesar mematuhi aturan meskipun tidak ada polisi yang menjaga. Sedangkan pada *second order* CFA menghasilkan kesadaran berlalu lintas kontribusi terbesar adalah lingkungan.

Kata Kunci— *First Order Confirmatory Factor Analysis, Second Order Confirmatory Factor Analysis, Kesadaran berlalu lintas.*

I. PENDAHULUAN

DAERAH perkotaan merupakan tempat berkumpulnya warga bermata pencaharian dari kegiatan non-agraris dan daerah yang relatif dinamis. Kota Surabaya merupakan kota metropolitan di Jawa Timur yang mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian non-agraris. Hal ini menyebabkan mobilitas masyarakat Surabaya tinggi. Mobilitas tinggi akan berakibat kemacetan pada tiap ruas jalan. Kondisi seperti saat ini membuat sepeda motor menjadi pilihan paling praktis, sehingga akan memudahkan mendapatkan sepeda motor, hal ini dapat menimbulkan semakin banyaknya sepeda motor di jalan, berdasarkan data BPS jumlah kendaraan sepeda motor tahun 2006 berjumlah 33.413.222 dan pada tahun 2009 sebanyak 52.433.132.

Ketika semakin banyaknya kendaraan di jalan tingkat kecelakaan pun semakin tinggi. Berdasarkan data dari Jasa Marga Sebanyak 80% kecelakaan diakibatkan oleh sepeda motor sedangkan 20% diakibatkan oleh transportasi lain. Keselamatan berkendara atau tentang lalu lintas menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kajian transportasi dan lalu lintas. Beberapa upaya untuk mengurangi kecelakaan berkendara telah diupayakan, namun tidak diikuti dengan

kesadaran untuk tertib berkendara dengan baik dan aman. misalkan saja tidak mematuhi tata tertib lalu lintas dan lain sebagainya.

Pada penelitian – penelitian sebelumnya lebih ditekankan pada faktor kecelakaan, tetapi belum ada yang berhubungan dengan tingkat kesadaran berlalu lintas, seperti penelitian pemodelan spasial tingkat kecelakaan lalu lintas di Surabaya pusat [1], yang menghasilkan kesimpulan jalan – jalan yang rawan adalah Alun – Alun Contong, Dupak, Demak, dan Kalibutih.

Pada penelitian ini analisis faktor konfirmatori digunakan untuk mengetahui indikator-indikator yang berkontribusi besar dalam survei kesadaran berlalu lintas dengan metode pendugaan parameternya adalah metode *maximum likelihood estimation* (MLE). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi variabel indikator yang dapat mengukur variabel pribadi/diri sendiri, aturan, lingkungan dan kesadaran berlalu lintas juga ingin mengkaji variabel laten/penilaian kontribusi terbesar dalam menyusun variabel laten/penilaian dalam survei kesadaran berlalu lintas.

Manfaat penelitian ini dapat memberikan masukan kepada Polwiltabes Surabaya akan tingkat kesadaran berlalu lintas masyarakat Surabaya dan juga pada penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan keilmuan statistik di bidang *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Penelitian ini menggunakan data primer dari hasil survey, dimana respondennya adalah masyarakat Surabaya Timur yang memiliki sepeda motor.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis Faktor Konfirmatori

Analisis Faktor Konfirmatori merupakan salah satu metode analisis multivariat yang dapat digunakan untuk mengkonfirmasi apakah model pengukuran yang dibangun sesuai dengan yang dihipotesiskan. Dalam analisis faktor konfirmatori, terdapat variabel laten dan variabel indikator. Variabel laten adalah variabel yang tidak dapat dibentuk dan dibangun secara langsung sedangkan variabel indikator adalah variabel yang dapat diamati dan diukur secara langsung [2].

Model umum analisis faktor konfirmatori adalah :

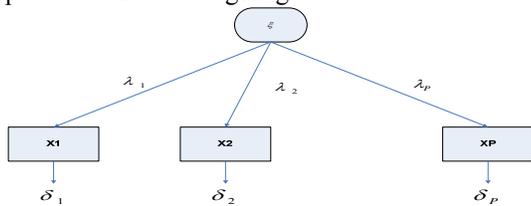
$$\mathbf{x} = \mathbf{A}\boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\delta} \quad (1)$$

dengan:

- x merupakan vektor bagi peubah-peubah indikator berukuran $q \times 1$
- A_X merupakan matriks bagi faktor loading (λ) atau koefisien yang menunjukkan hubungan x dengan ξ berukuran $q \times n$
- ξ (*ksi*), merupakan vektor bagi peubah-peubah laten berukuran $n \times 1$
- δ vektor bagi galat pengukuran berukuran $q \times 1$ [3]

1 First Order Confirmatory Factor Analysis

Pada First Order Confirmatory Factor Analysis suatu variabel laten diukur berdasarkan beberapa indikator yang dapat diukur secara langsung.



Gambar 1. First Order Confirmatory Factor Analysis

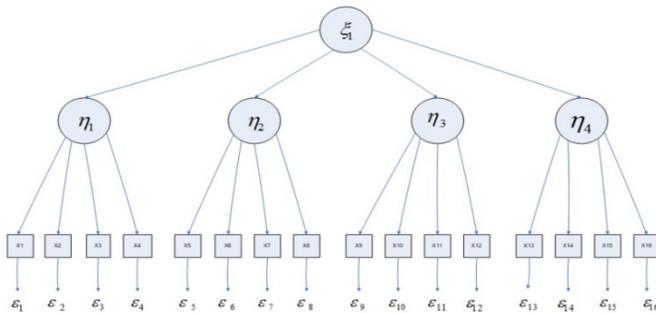
Variabel X adalah simpangan baku dari masing-masing rata-ratanya, sehingga kovarian matrik X adalah nilai harapan dari XX' . Kovarian matrik X ditulis sebagai fungsi θ dan merepresentasikannya sebagai $\Sigma(\theta)$ [3].

$$\begin{aligned} \Sigma(\theta) &= E(XX') \\ &= E[\Lambda_x \xi + \delta](\xi' \Lambda_x' + \delta') \\ &= \Lambda_x E(\xi \xi') \Lambda_x' + \Theta_\delta \\ &= \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta_\delta \end{aligned} \tag{2}$$

kovarian matrik X untuk general faktor analisis, dimana : Φ adalah kovarian matrik faktor laten
 Θ_δ adalah kovarian matrik untuk error.

2 Second Order Confirmatory Factor Analysis

Suatu permasalahan memungkinkan untuk variabel laten tidak dapat langsung diukur langsung melalui variabel-variabel indikatornya. Variabel laten tersebut memiliki beberapa indikator-indikator dimana indikator-indikator tersebut tidak dapat diukur secara langsung, dan memerlukan beberapa indikator lagi. Dalam kasus ini First Order Confirmatory Factor Analysis tidak dapat digunakan, sehingga digunakan higher order (second order Confirmatory Factor Analysis).



Gambar 2. Model Second Order Confirmatory Factor Analysis

Model persamaannya dapat ditulis sebagai berikut [3] :

$$\eta = \Gamma \xi + \varsigma \tag{3}$$

dengan

- Γ adalah matrik second order loading.
- ξ adalah random vektor variabel laten.
- ς adalah vektor variabel tunggal (*unique*) untuk η

B. Asumsi Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Estimasi parameter dalam Confirmatory Factor Analysis (CFA) umumnya berdasarkan pada metode maximum likelihood (ML). Metode ML menghendaki adanya asumsi Distribusi Normal Multivariat.

Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : data mengikuti distribusi multinormal.

H_1 : data tidak mengikuti distribusi multinormal.

Data mengikuti distribusi multinormal jika gagal tolak H_0 , artinya daerah dibawah kurva $\chi^2_{(0.05, p)}$ multivariat lebih dari 50% [4].

C. Uji Validitas dan Reliabilitas

Pengujian validitas dilakukan dengan menguji signifikansi parameter-parameter model pengukuran. Lambda (λ) merupakan parameter yang berkaitan dengan pengukuran variabel laten oleh variabel indikator. Statistik uji yang digunakan adalah t-test dengan kriteria tolak H_0 apabila t-test lebih besar dari t-tabel atau p-value $< \alpha$ dan hipotesa yang diuji adalah:

H_0 : $\lambda = 0 \approx$ variabel indikator tidak valid sebagai indikator variabel laten

H_1 : $\lambda \neq 0 \approx$ variabel indikator valid sebagai indikator variabel laten

Reliabilitas tinggi menunjukkan bahwa indikator-indikator mempunyai konsistensi tinggi dalam mengukur peubah latennya. Untuk mengukur reliabilitas dapat digunakan rumus construct reliability (CR) sebagai berikut :

$$CR = \frac{[\sum_{i=1}^n \lambda_i]^2}{[\sum_{i=1}^n \lambda_i]^2 + [\sum_{i=1}^n \delta_i]} \tag{4}$$

Dengan λ_i adalah faktor loading untuk setiap variabel laten dan δ_i merupakan kesalahan pengukuran (error variance) untuk setiap konstruk/laten. Nilai batas minimum yang digunakan untuk menilai CR atau dikatakan memiliki reliabilitas baik untuk suatu peubah laten adalah sebesar 0,70 [5].

D. Evaluasi Model

Langkah pertama dalam menafsirkan model yang dihasilkan adalah menilai apakah model tersebut sudah layak atau belum. Tidak ada satu ukuran tunggal untuk menilai kelayakan sebuah model. Berikut ini beberapa ukuran kesesuaian model yang sering digunakan untuk menilai kelayakan suatu model [3] :

1. Uji χ^2

Model baik jika uji χ^2 tidak nyata pada taraf nyata tertentu. Nilai chi-square ini hanya akan valid apabila asumsi normalitas data terpenuhi dan ukuran sampel besar oleh [2]. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut :

H_0 : $\Sigma = \Sigma(\theta)$, matriks varian kovarian populasi sama dengan matriks varian kovarian yang diestimasi.

$H_1 : \Sigma \neq \Sigma(\theta)$, matriks varian kovarian populasi tidak sama dengan matriks varian kovarian yang diestimasi.

Hasil yang diharapkan adalah menerima H_0 dengan syarat nilai χ^2 lebih kecil dari nilai χ^2 tabel atau $P\text{-value} > \alpha$, dimana α sama dengan 0,05.

2. *GFI (Goodness of Fit Index)*

Suatu aturan umum yang disarankan untuk kelayakan sebuah model adalah nilai GFI-nya lebih besar dari 0,90 dan nilai maksimumnya adalah 1. Nilai yang tinggi dalam indeks ini menunjukkan sebuah *better fit*. Nilai $GFI \geq 0.90$ merupakan *good fit* (kecocokan yang baik), sedangkan $0.80 \leq GFI < 0.90$ sering disebut *marginal fit*.

3. *AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)*

Suatu model dikatakan baik apabila nilai AGFI-nya lebih besar dari 0,80 dan nilai maksimumnya adalah 1

4. *RMSEA (Root Mean Square of Error Approximation)*.

Diusulkan oleh Steiger dan Lind (1980) sebagai salah satu indeks yang informatif dalam SEM. Nilai $RMSEA \leq 0.05$ menandakan *close fit*, sedangkan $0.05 < RMSEA \leq 0.08$ menunjukkan *good fit* [5].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. *Sumber Data*

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dari hasil survei lapangan dengan responden yang memiliki kendaraan sepeda motor area Surabaya Timur. Jumlah responden yang teramati sebanyak 228 responden.

B. *Populasi dan Sampel*

Teknik penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling kuota dikarenakan populasi tak terhingga dengan total sampel sebanyak 228 responden. Hal ini mengacu saran Hair et al dimana bila menggunakan estimasi maksimum likelihood jumlah sampelnya sebesar 5 – 10 kali variabel indikator. Adapun pengambilan sampel ini dilaksanakan pada tanggal 20 – 27 bulan April tahun 2012.

C. *Variabel Penelitian*

Menurut [6] faktor resiko terjadinya kecelakaan berlalu lintas adalah diri sendiri / pribadi, aturan dan lingkungan serta kesadaran berlalu lintas. Sehingga faktor tersebut menjadi variabel laten dalam penelitian ini.

D. *Langkah Analisis*

Langkah analisis yang dilakukan dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan dari penelitian antara lain :

1. Pengujian multinormalitas.
2. Pengujian unidimensionalitas (validitas dan reliabilitas) setiap variabel laten dengan menggunakan *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*.
 - Menduga parameter-parameter model dengan metode kemungkinan maksimum
 - Melakukan pengujian kecocokan antara model dengan data menggunakan kriteria *Goodness Of Fit (GOF)*.

- Uji validitas dan realibilitas model.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini terdapat dua metode analisis statistik yang digunakan, yaitu Analisis Deskriptif dan Analisis *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*.

A. *Analisis Deskriptif*

Berikut adalah hasil analisis deskriptif pada survei kesadaran berlalu lintas. Uraian analisis deskriptif ditunjukkan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1
Tabulasi Silang antara Mengetahui *Safety Riding* dengan Jenis Kelamin

Mengetahui <i>Safety Riding</i>	Jenis Kelamin		Total
	Laki - laki	Perempuan	
Ya	42%	30%	72%
Tidak	17%	12%	28%
Total	58%	42%	100%

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas yang tahu tentang *safety riding* adalah laki – laki dengan persentase sebesar 42%. Sedangkan jenis kelamin perempuan yang mengetahui *safety riding* sebesar 12%. Pada jenis kelamin laki – laki yang tidak mengetahui tentang *safety riding* sebesar 17% sedangkan perempuan 12%.

B. *Hasil Pengujian Multivariat Normal*

Dalam penelitian ini terdapat empat variabel laten yang digunakan untuk mengukur kesadaran berlalu lintas di Surabaya, variabel laten tersebut adalah pribadi/diri sendiri, aturan, lingkungan dan kesadaran. Masing-masing variabel laten diukur dengan indikator-indikator.

Asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan *confirmatory factor analysis* adalah menguji apakah data berdistribusi multivariat normal. Untuk menguji multivariat normal digunakan plot χ^2 multivariat. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut :

H_0 : Data berdistribusi multivariat normal

H_1 : Data tidak berdistribusi multivariat normal

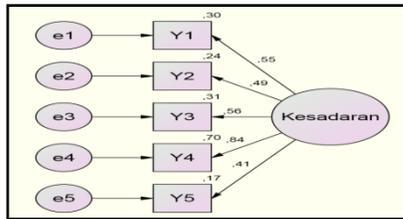
Tolak H_0 bila nilai χ^2 multivariate $< 50\%$ pada $\alpha = 0,05$

Tabel 2
Pengujian Multivariat Normal

Variabel Laten	Nilai daerah dibawah kurva χ^2	Kesimpulan
Kesadaran	0,59	Multivariat Normal
Pribadi	0,60	Multivariat Normal
Aturan	0,64	Multivariat Normal
Lingkungan	0,65	Multivariat Normal

Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai daerah dibawah χ^2 tolak H_0 untuk semua variabel laten lebih besar dari 50%, sehingga hal ini dapat disimpulkan semua variabel laten (kesadaran, pribadi / diri sendiri, aturan dan lingkungan) untuk pengukuran kesadaran berlalu lintas berdistribusi normal multivariat.

C. Uji Unidimensionalitas Variabel Laten Kesadaran Berlalu Lintas



Gambar 2 Nilai Standardize Estimate Model Kesadaran Berlalu lintas

Identifikasi model berdasarkan derajat kebebasan (*degree of freedom*) didapatkan model dengan $df = 5$ yang menunjukkan model *over-identified*, hasil estimasi ini memungkinkan model untuk dapat ditolak, model dengan kondisi seperti ini adalah model yang diinginkan dalam analisis.

Tabel 3

Goodness of fit Variabel Kesadaran

Goodness of fit Index	Cut off value	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	11,60	Diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,04	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,07	Baik
GFI	$\geq 0,90$	0,98	Baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,94	Baik
TLI	$\geq 0,90$	0,96	Baik
CFI	$\geq 0,90$	0,98	Baik

Pada Tabel 3, nilai χ^2 dan probabilitasnya $\leq 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak sehingga matrik varian kovarian populasi tidak sama dengan matrik varian kovarian yang ditaksir, namun perlu diketahui nilai χ^2 sangat sensitif terhadap jumlah sampel sehingga perlu uji kesesuaian lain. Nilai GFI = 0,98, AGFI = 0,94, TLI = 0,96 dan CFI = 0,98 telah memenuhi kriteria fit yaitu di atas 0,90 dan nilai RMSEA = 0,07 atau kurang dari 0,08. Secara keseluruhan model dapat diterima.

Tabel 4

Loading Factor dan Nilai t Indikator Kesadaran berlalu lintas

Hubungan	Estimasi	t	R ²
Y1 <-- Kesadaran	0,548		0,30
Y2 <-- Kesadaran	0,487	5,26	0,24
Y3 <-- Kesadaran	0,555	4,91	0,31
Y4 <-- Kesadaran	0,835	4,62	0,68
Y5 <-- Kesadaran	0,412	4,88	0,17

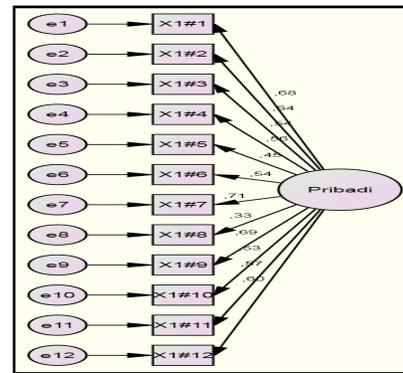
Berdasarkan Tabel 4, bahwa semua indikator secara signifikan membentuk variabel laten kesadaran berlalu lintas. Hal ini ditunjukkan dengan besar nilai t-hitung tiap-tiap indikator lebih besar dari t-tabel (1,96). Jika dilihat dari nilai R² dan loading factor, maka indikator Y4 (Saya pernah melihat kecelakaan sehingga saya lebih berhati – hati) merupakan indikator yang memberikan kontribusi terbesar, yaitu 69,8%.

Tahap selanjutnya adalah uji reliabilitas. Nilai *Construct Reliability* sebagai berikut:

$$CR = \frac{[\sum_{i=1}^n \lambda_i]^2}{[\sum_{i=1}^n \lambda_i]^2 + [\sum_{i=1}^n \delta_i]} = \frac{(2,837)^2}{(2,837)^2 + (3,287)} = 0,709$$

Nilai *construct reliability* variabel laten kesadaran berlalulintas menghasilkan nilai sebesar 0,709 nilai tersebut lebih dari 0,7, sehingga variabel laten kesadaran dikatakan memiliki reliabilitas yang baik.

D. Uji Unidimensionalitas Variabel Laten Pribadi



Gambar 3 Nilai Standardize Estimate Model Pribadi

Pada Gambar 3 merupakan hasil estimasi dari indikator – indikator variabel laten pribadi. Nilai $df = 54$ menjelaskan bahwa model *over-identified*.

Tabel 5

Goodness of fit Variabel Pribadi

Goodness of fit Index	Cut off value	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	280,43	diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,00	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,12	Kurang baik
GFI	$\geq 0,90$	0,81	Kurang baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,72	Kurang baik
TLI	$\geq 0,90$	0,69	Kurang baik
CFI	$\geq 0,90$	0,78	Kurang baik

Tabel 5 diketahui bahwa nilai probabilitas kurang dari 0,05. Semua *Goodness of fit index* menyatakan bahwa model tidak memenuhi kriteria fit, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat penerimaan model kurang baik. Sehingga perlu dilakukan modifikasi model dengan tujuan tingkat penerimaan model lebih baik. Dalam memodifikasi model dilakukan dengan cara memilih nilai dari MI (*modification indexes*) yang terbesar. Nilai MI terbesar pertama 75,3 kedua 42,9 ketiga 28,9 dan keempat 21,1 dimana nilai ini adalah nilai kovarian dari e5-e4, e10-e9, e6-e5, e9-e8, e2-e1.

Tabel 6

Goodness of fit Modifikasi Variabel Pribadi

Goodness of fit Index	Cut off value	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	115,34	diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,00	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,07	Baik
GFI	$\geq 0,90$	0,92	Baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,90	Baik
TLI	$\geq 0,90$	0,91	Baik
CFI	$\geq 0,90$	0,93	Baik

Pada Tabel 6 menjelaskan nilai *Goodness of fit* yang sudah dimodifikasi menghasilkan nilai probability 0,00 masih sama dengan sebelum dimodifikasi tetapi untuk nilai uji kesesuaian yang lain seperti RMSEA, GFI, AGFI, TLI, dan CFI memenuhi kriteria fit sehingga dapat dikatakan model dapat diterima dan langkah selanjutnya adalah uji reliabilitas. Nilai *Construct Reliability* variabel pribadi adalah 0,846. sehingga variabel laten pribadi dikatakan memiliki reliabilitas yang baik karena nilai CR lebih dari 0,7.

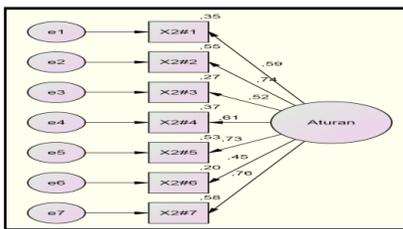
Langkah selanjutnya adalah mengetahui nilai kontribusi terbesar, dalam model variabel laten pribadi masing-masing indikator memberikan nilai kontribusi berbeda sebelum dan sesudah modifikasi, dapat di lihat pada Tabel 7

Tabel 7
Nilai kontribusi R² sebelum dan sesudah modifikasi

Hubungan	R ² (sebelum modifikasi)	R ² (sesudah modifikasi)
X1.12 <--- Pribadi	0,356	0,368
X1.11 <--- Pribadi	0,325	0,323
X1.10 <--- Pribadi	0,279	0,227
X1.9 <--- Pribadi	0,475	0,428
X1.8 <--- Pribadi	0,112	0,084
X1.7 <--- Pribadi	0,501	0,505
X1.6 <--- Pribadi	0,288	0,27
X1.5 <--- Pribadi	0,203	0,159
X1.4 <--- Pribadi	0,309	0,283
X1.3 <--- Pribadi	0,287	0,291
X1.2 <--- Pribadi	0,409	0,442
X1.1 <--- Pribadi	0,46	0,506

Tabel 7, kontribusi terbesar setelah dimodifikasi adalah X1.1 (tidak mengerng secara mendadak) nilainya sebesar 0,506 hal ini berbeda dengan kontribusi terbesar sebelum dimodifikasi yang terdapat pada X1.7 (membawa muatan berlebih) dengan nilai 0,501.

E. Uji Unidimensionalitas Variabel Laten Aturan



Gambar 4 Nilai Standardize Estimate Model Aturan

Pada Gambar 4 merupakan hasil estimasi dari indikator – indikator variabel laten aturan. Nilai df = 14 menjelaskan bahwa model *over-identified*.

Tabel 8
Goodness of fit Variabel Aturan

Goodness of fit Index	Cut off value	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	60,05	Diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,00	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,12	Kurang baik
GFI	$\geq 0,90$	0,93	Baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,86	Kurang baik
TLI	$\geq 0,90$	0,86	Kurang baik
CFI	$\geq 0,90$	0,91	Baik

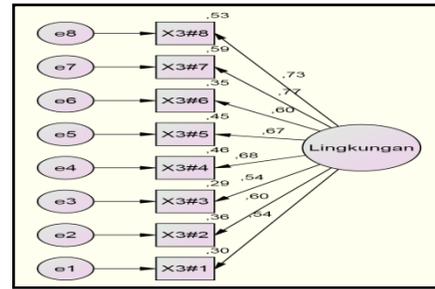
Pada Tabel 8, nilai probabilitas kurang dari 0,05 sehingga H₀ ditolak, tetapi nilai GFI dan CFI telah memenuhi kriteria fit yaitu diatas 0,90 sehingga model dapat diterima.

Tabel 9
Standardize Loading Factor dan Nilai t Indikator Aturan

Hubungan	Estimasi	t	R ²
X2.7 <--- Aturan	0,712	6,25	0,50
X2.6 <--- Aturan	0,446	10,28	0,19
X2.5 <--- Aturan	0,728	8,58	0,53
X2.4 <--- Aturan	0,608	7,33	0,37
X2.3 <--- Aturan	0,522	10,42	0,27
X2.2 <--- Aturan	0,739	8,31	0,55
X2.1 <--- Aturan	0,59	8,31	0,35

Tabel 9 dapat dilihat semua indikator secara signifikan membentuk variabel laten Aturan. Hal ini ditunjukkan dengan besar nilai t-hitung tiap-tiap indikator lebih besar dari t-tabel (1,96). Indikator X2.2 (Saya selalu menggunakan jaket) merupakan indikator yang memberikan kontribusi terbesar, yaitu 54,6%.

F. Uji Unidimensionalitas Variabel Laten Lingkungan



Gambar 5 Nilai Standardize Estimate Model Lingkungan

Gambar 5 merupakan hasil estimasi dari indikator – indikator variabel laten lingkungan. Nilai df = 20 menjelaskan bahwa model *over-identified*.

Tabel 10
Goodness of fit Variabel Lingkungan

Goodness of fit Index	Cut off value	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	106,29	Diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,00	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	1,38	Kurang baik
GFI	$\geq 0,90$	0,89	Kurang baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,80	Kurang baik
TLI	$\geq 0,90$	0,81	Kurang baik
CFI	$\geq 0,90$	0,86	Kurang baik

Tabel 10 menunjukkan nilai probabilitas kurang dari 0,05. Semua *Goodness of fit index* menyatakan bahwa model tidak memenuhi kriteria fit. Modifikasi model perlu dilakukan karena model tidak baik nilai MI dari variabel laten lingkungan pertama 26,9 kedua 25,3 dan ketiga 21,2 dimana nilai kovariannya e8-e7, e5-e1 dan e2-e1. Hasil pengukuran *Goodness of fit* setelah dimodifikasi adalah sebagai berikut :

Tabel 11
Goodness of fit Modifikasi Variabel Lingkungan

Goodness of fit Index	Cut off value	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	30,15	Diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,02	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,06	Baik
GFI	$\geq 0,90$	0,97	Baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,93	Baik
TLI	$\geq 0,90$	0,97	Baik
CFI	$\geq 0,90$	0,98	Baik

Tabel 11, diketahui nilai probabilitas kurang dari 0,05 sehingga H₀ ditolak, tetapi nilai dari *Goodness of fit* GFI, AGFI, TLI, CFI telah memenuhi kriteria fit yaitu diatas 0,90 sedangkan RMSEA juga memenuhi kriteria fit yaitu kurang dari 0,08 sehingga dapat dikatakan model dapat diterima.

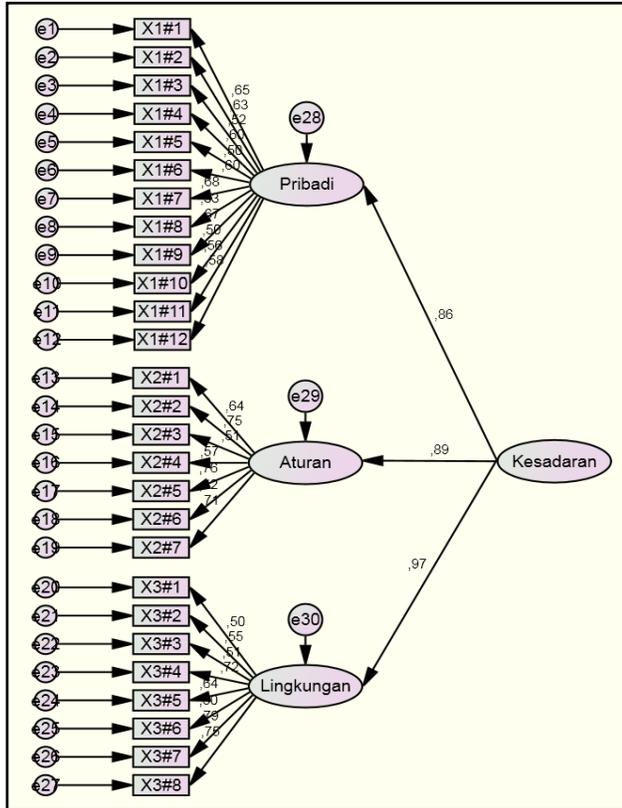
Pada perhitungan nilai *construct reliability* variabel laten lingkungan memiliki nilai sebesar 0,837 lebih dari 0,70. Sehingga variabel laten lingkungan reliabilitasnya yang baik.

Tabel 12
Nilai R2 Sebelum dan Sesudah Modifikasi Variabel Lingkungan

Hubungan	R ² Sebelum modifikasi	R ² Sesudah modifikasi
X3.8 <--- Lingkungan	0,528	0,443
X3.7 <--- Lingkungan	0,592	0,506
X3.6 <--- Lingkungan	0,355	0,408
X3.5 <--- Lingkungan	0,445	0,429
X3.4 <--- Lingkungan	0,457	0,519
X3.3 <--- Lingkungan	0,293	0,298
X3.2 <--- Lingkungan	0,358	0,324
X3.1 <--- Lingkungan	0,296	0,228

Tabel 12 yang memberikan kontribusi terbesar sesudah dimodifikasi adalah X3.4 (mematuhi peraturan meskipun tidak ada polisi yang menjaga) sebesar 0,519. Berbeda dengan sebelum dimodifikasi yang terdapat pada X3.7 (waspada pada kondisi jalan yang bergelombang) dengan nilai 0,592.

G. *Second Order Confirmatory Variabel Laten Kesadara Berlalu Lintas*



Gambar 6 Nilai *Standardize Estimate Second Order Kesadara Berlalu Lintas*

Gambar 6 adalah nilai *standartdize estimation second order kesadara berlalu lintas* dimana nilai *loading factor* terbesar terdapat pada lingkungan. Hal ini menunjukkan lingkungan memiliki pengaruh terbesar. Nilai df sebesar 321 menunjukkan model *over-identified*.

Tabel 13

<i>Goodness of fit Second Order Kesadara Berlalu Lintas</i>			
<i>Goodness of fit Index</i>	<i>Cut off value</i>	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	972,49	Kurang baik
Probability	$\geq 0,05$	0,00	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,09	Kurang baik
GFI	$\geq 0,90$	0,74	Kurang baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,69	Kurang baik
TLI	$\geq 0,90$	0,73	Kurang baik
CFI	$\geq 0,90$	0,76	Kurang baik

Pada Tabel 13 dapat dilihat nilai probabilitasnya $\leq 0,05$ berarti H_0 ditolak sehingga matrik varian kovarian populasi tidak sama dengan matrik varian kovarian yang ditaksir, begitu juga dengan nilai dari GFI, AGFI, TLI dan CFI yang tidak memenuhi kriteria fit yaitu di atas 0,90 dan nilai RMSEA yang lebih dari 0,08. Secara keseluruhan model kurang baik. Karena model kurang baik maka modifikasi model dilakukan. nilai MI (*Modification Indexes*) terbesar pertama 66,7 kedua 46,1 sampai yang kedua puluh

delapan 10,3 dimana nilai kovariannya e5-e4, e10-9 sampai e6-e29.

Tabel 14

<i>Goodness of fit Modifikasi Second Order Kesadara Berlalu Lintas</i>			
<i>Goodness of fit Index</i>	<i>Cut off value</i>	Hasil model	Keterangan
χ^2 - Chi square	-	546,39	Diharapkan kecil
Probability	$\geq 0,05$	0,00	Kurang baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,06	Baik
GFI	$\geq 0,90$	0,85	Kurang baik
AGFI	$\geq 0,90$	0,81	Kurang baik
TLI	$\geq 0,90$	0,89	Kurang baik
CFI	$\geq 0,90$	0,91	Baik

Pada Tabel 14 diketahui bahwa probabilitas kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak, tetapi nilai dari CFI telah memenuhi kriteria fit yaitu diatas 0,90 sedangkan RMSEA juga memenuhi kriteria fit yaitu kurang dari 0,08 sehingga dapat dikatakan model dapat diterima. Pada uji reliabilitas nilai *construct reliability second order kesadara berlalu lintas* sebesar 0,954. Nilai *construct reliability* ini lebih dari 0,7, sehingga variabel laten kesadara berlalu lintas dikatakan memiliki reliabilitas yang baik.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini dimana indikator-indikator penyusun dari variabel laten kesadara, pribadi, aturan dan lingkungan memiliki nilai t-hitung > t-tabel, menunjukkan semua nilai *loading factor* berpengaruh secara signifikan (*unidimensional*) terhadap variabel-variabel laten pada *first order Confirmatory Factor Analysis (CFA)*.

Kontribusi terbesar pada variabel laten kesadara adalah indikator Y4 (saya pernah melihat kecelakaan sehingga saya lebih berhati-hati). Sedangkan pada variabel laten pribadi kontribusi terbesar pada indikator X1.1 (Tidak mengerem secara mendadak) dengan nilai sebesar 69,8%, pada variabel laten aturan kontribusi terbesar terdapat pada indikator X2.2 (saya selalu menggunakan jaket/perengkapan berkendara) memberikan kontribusi sebesar 50,6% dan kontribusi terbesar pada variabel laten lingkungan adalah indikator X3.4 (mematuhi peraturan meskipun tidak ada polisi yang menjaga) dengan nilai sebesar 51,9%.

Saran untuk penelitian ini jika kerangka teorinya sudah diketahui dengan kuat, lebih baik penelitian ini dilanjutkan dengan motode SEM (*Structural Equation Modeling*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Primananda, "Pemodelan Spacial Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Surabaya Pusat Dengan Memanfaatan Foto Udara," dipresentasikan pada Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV, Surabaya 14-15 Sep. 2005.
- [2] I. Ghozali, *Model Persamaan Struktural Konsep Dan Aplikasi Dengan Program Amos 16*. Semarang: Badan Penerbit – Undip (2005)
- [3] K. A. Bollen, *Structural Equations With Latent Variables*, New York: A Wiley-Interscience Publication (1989).
- [4] R. A. Johnson dan D. W. Wichern, *Applied Multivariate Analysis, Four Edition*. New Jersey: Prentice Hall Inc (2006).
- [5] S. H. Wijanto, *Structural Equation Modeling Dengan Lisrel 8.8*, Yogyakarta: Graha Ilmu (2008).
- [6] Jasni Yushman (2008). Epidemiologi Kecelakaan Lalu Lintas. [Online]. Available: www.dokterbandung.com.