

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
MOTIVASI ORANG BERSEPEDA DENGAN *STRUCTURAL
EQUATION MODELING***

SKRIPSI

**ISMI MEY GUNANTI
0606077213**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
JUNI 2010**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
MOTIVASI ORANG BERSEPEDA DENGAN *STRUCTURAL
EQUATION MODELING***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

**ISMI MEY GUNANTI
0606077213**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
JUNI 2010**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Ismi Mey Gunanti
NPM : 0606077213
Tanda Tangan :
Tanggal : Juni 2010

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Ismi Mey Gunanti
NPM : 0606077213
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
Motivasi Orang Bersepeda dengan *Structural
Equation Modeling*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing	: Ir. Isti Surjandari, Ph.D	(.....)
Penguji	: Ir. Hj. Erlinda Muslim, MEE	(.....)
Penguji	: Ir. Djoko Sihono Gabriel, MT	(.....)
Penguji	: Ir. Akhmad Hidayatno, MBT	(.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : Juli 2010

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Isti Surjandari, MT, MA, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dorongan, motivasi, arahan, ilmu, masukan, dan kasih sayang kepada penulis.
2. Bapak Dr. Setyo Hari Wijanto, dosen Pasca Sarjana Manajemen FEUI yang telah membantu penulis berupa pencerdasan terhadap software LISREL.
3. Ibu Fauzia Dianawati, M.Si dan Ibu Arian Dhini, ST., MT yang telah membantu dalam memberikan bimbingan.
4. Bapak Ir. Teuku Yuri M. Zagloel dan seluruh pengajar Teknik Industri UI yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Bapak Toto Sugito, ketua *bike to work* Indonesia yang telah memberikan masukan, saran, dan kritikan kepada penulis.
6. Bapak Raldi Artono Koestoer, dosen Teknik Mesin FTUI yang telah memberikan masukan, bantuan, serta informasi kepada penulis.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat dan dukungan moril maupun materiil kepada penulis.
8. Mas Budi dan Mas Dedi, karyawan di PT. Sekawan Utama Internasional yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis.
9. Ibu Hardjilah, Mbak Tryana Susanti, Mbak Willy B. Andalsari, Mbak Fatimah, Pak Mursyid, Mas Dodi Hartoyo, Mas Cece Latief, Mas Ridwan, dan Mas Riantoko, dan Pak Agung Prehadi atas bantuan, dukungan, dan kerjasamanya.
10. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan.

11. Monica Fiona yang telah banyak membantu hingga skripsi ini selesai.
12. Daniel Jandi, teman sebimbangan yang senantiasa berada di laboratorium Statistik dan Rekayasa Kualitas, serta telah banyak membantu.
13. Andito Murti, Mariana, Yosanova Savitri, dan Natasia, teman satu bimbingan yang telah memberi masukan dan bantuan kepada penulis.
14. Mona Ariesta, M. Firdaus, Fathurrahman, Fajri Ramdhan Saleh, Norman Erikson, Asa Vania, Kaniadevi, Yudi S, Tuty Arsida, teman yang senantiasa berbagi ilmu dan masukan, serta seluruh TI'06 tercinta yang telah memberikan semangat, bantuan, masukan, kenangan, kasih sayang, pengertian, serta telah menjadi sahabat yang sangat baik selama empat tahun ini dan tak akan pernah terlupakan selamanya.
15. Suryaningsih, Arif Wirawan, Umar Siddik, Falah Fahriyah, dan teman-teman lainnya yang telah sangat membantu pengumpulan data skripsi ini.
16. Fifi Desiani, Deny Hamdani, Mbak Diane yang telah membantu penulis dengan skripsi dan masukan-masukannya.
17. Sahabat-sahabatku Hanani Fisafarini, Anggraita Primatami, Yuke Agustin, Paramitha Damayanti, Syifa Fauziah, Dita Pramita yang telah menjadi teman berbagi pendapat, serta teman-teman TI07, TI08, TI09, dan teman-teman kersos atas doa, semangat, bantuan, dan kebersamaannya selama ini.

Depok, 29 Juni 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ismi Mey Gunanti
NPM : 0606077213
Program Studi : Teknik Industri
Departemen : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda dengan *Structural Equation Modeling*”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : Juni 2010
Yang menyatakan

(Ismi Mey Gunanti)

ABSTRAK

Nama : Ismi Mey Gunanti
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda dengan *Structural Equation Modeling*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda dengan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). Pengambilan data dilakukan kepada para pesepeda sebagai responden. Faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah kebutuhan (*person need*), kebijakan pemerintah (*government*), infrastruktur (*private infrastructure*), karakteristik individu (*individual characteristic*), komunitas (*community*), dan lingkungan (*environment*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang terbukti mempengaruhi motivasi orang bersepeda secara positif adalah kebutuhan (*person need*), kebijakan pemerintah (*government*), komunitas (*community*), dan lingkungan (*environment*). Sedangkan faktor infrastruktur (*private infrastructure*) dan karakteristik individu (*individual characteristic*) tidak berpengaruh terhadap motivasi bersepeda.

Kata kunci:

Sepeda, motivasi, pesepeda, *structural equation modeling*

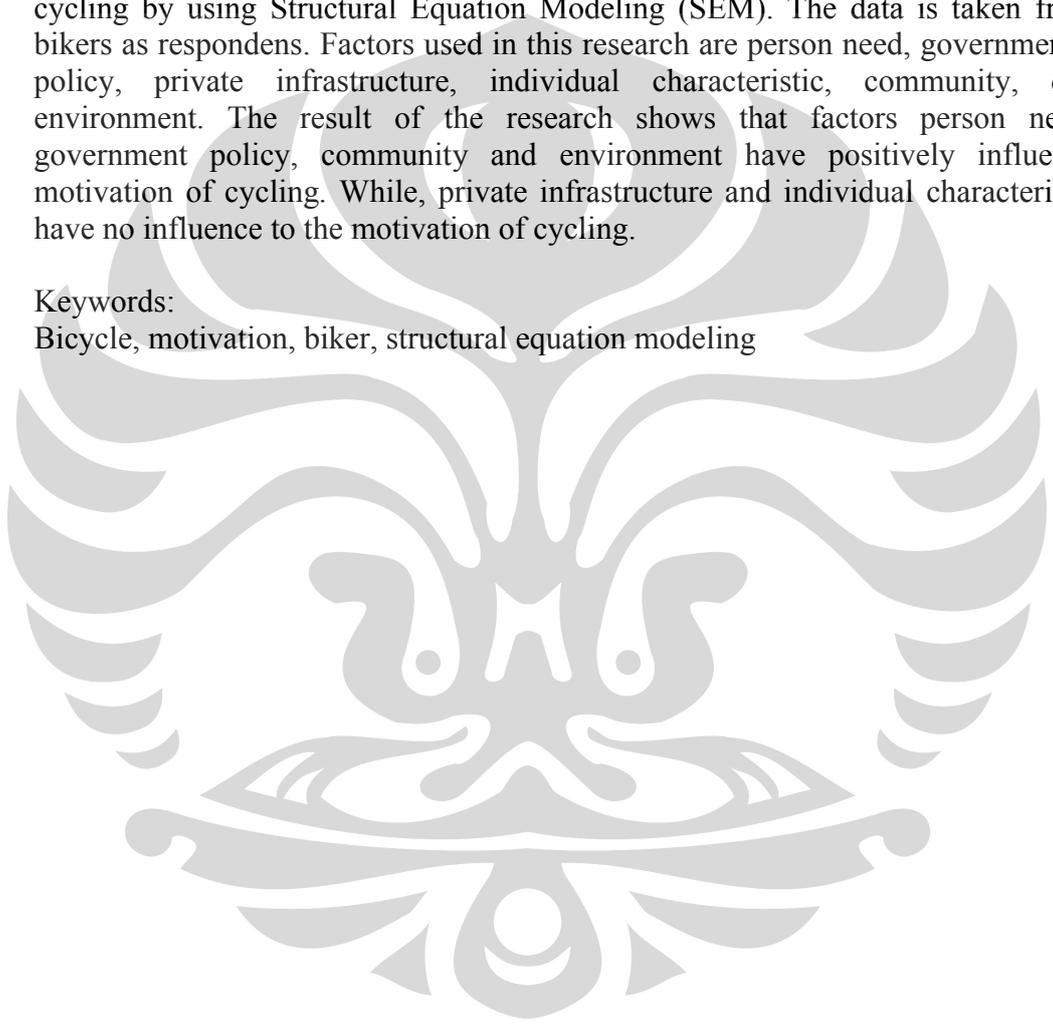
ABSTRACT

Name : Ismi Mey Gunanti
Study Program : Industrial Engineering
Title : Analysis Factors that Influence the Motivation of Cycling by
Structural Equation Modeling

The purpose of this research is to identify factors that influence motivation of cycling by using Structural Equation Modeling (SEM). The data is taken from bikers as respondents. Factors used in this research are person need, government's policy, private infrastructure, individual characteristic, community, dan environment. The result of the research shows that factors person need, government policy, community and environment have positively influence motivation of cycling. While, private infrastructure and individual characteristic have no influence to the motivation of cycling.

Keywords:

Bicycle, motivation, biker, structural equation modeling



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Diagram Keterkaitan Masalah	7
1.3 Perumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Batasan Masalah	8
1.7 Metodologi Penelitian	9
1.8 Sistematika Penulisan	13
BAB 2 TINJAUAN LITERATUR	14
2.1 Sepeda	14
2.1.1 Sejarah Sepeda	14
2.1.1.1 Sepeda Tempo Dulu	14
2.1.1.2 Inovasi dan Pengembangan Sepeda	15
2.1.1.3 Sepeda Setelah Perang Dunia II	16
2.1.1.4 Sepeda Pada Masa Sekarang	17
2.1.2 Bagian-Bagian Sepeda	17
2.1.3 Tipe Sepeda	19
2.1.3.1 Sepeda Gunung (<i>All Terrain Bike/ATB</i>)	19
2.1.3.2 Sepeda BMX (<i>Bicycle Moto-Cross</i>)	20
2.1.3.3 Sepeda Balap (<i>Racing</i>)	20
2.1.3.4 Sepeda Rekreasi	21
2.1.3.5 Sepeda Lipat (<i>Seli</i>)	22
2.2 Motivasi	22
2.3 Structural Equation Modeling	24
2.3.1 Perkembangan <i>Structural Equation Model (SEM)</i>	24
2.3.2 Konsep <i>Structural Equation Model</i>	28
2.3.2.1 Variabel-Variabel dalam SEM	28
2.3.2.2 Model-Model dalam SEM	30
2.3.2.3 Kesalahan-Kesalahan dalam SEM	33
2.3.2.4 Bentuk Umum <i>Structural Equation Model (Full atau Hybrid Model)</i>	35
2.3.3 <i>Confirmatory Factor Analysis (CFA)</i>	38
2.3.4 Prosedur SEM	39

2.3.4.1	Orientasi dalam SEM	39
2.3.4.2	Hipotesis Fundamental	40
2.3.4.3	Tahapan dalam Prosedur SEM	40
2.3.5	Model Pengukuran	51
2.3.5.1	<i>Confirmatory Factor Analysis (CFA)</i>	51
2.3.5.2	<i>Second Order Confirmatory Factor Analysis (2ndCFA)</i>	54
2.3.6	Model Struktural	54
2.3.6.1	Model Struktural Rekursif	54
2.3.6.2	Model Struktural Non Rekursif	55
2.4	Perancangan Penelitian	56
2.4.1	<i>Sampling</i>	56
2.4.2	Kuesioner	57
2.4.3	Reliabilitas dan Validitas	58
2.4.3.1	Reliabilitas	58
2.4.3.2	Validitas	59
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	60
3.1	Penyusunan Kuesioner	60
3.1.1	Penentuan Faktor-Faktor dalam Motivasi Orang Bersepeda	60
3.1.2	Penentuan Skala Kuesioner	64
3.1.3	Penentuan Model Dugaan	66
3.2	Penyebaran Kuesioner	67
3.2.1	Metode Pengambilan Data	67
3.2.2	Pengujian Kuesioner Awal	70
3.2.3	Pengujian Kuesioner Keseluruhan	71
3.2.3.1	Uji Kecukupan Data	71
3.2.3.2	Uji Reliabilitas Seluruh Kuesioner	72
3.2.3.3	Uji Validitas	72
3.3	Uji Asumsi Kenormalan Data	78
3.4	Data Responden	80
3.4.1	Data Jenis Kelamin	80
3.4.2	Data Usia	81
3.4.3	Data Pendidikan Terakhir	83
3.4.4	Data Daerah Tempat Tinggal	84
3.4.5	Data Pekerjaan	85
3.4.6	Data Penghasilan per Bulan	86
3.4.7	Data Harga yang Dikeluarkan untuk Membeli Sepeda	87
3.4.8	Data Kepemilikan Kendaraan Pribadi	89
3.4.9	Data Tipe Sepeda yang Dimiliki	90
3.4.10	Data Komunitas	92
3.4.11	Data Nama Komunitas Responden	93
BAB 4	PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	97
4.1	Pemeriksaan dan Pengisian Data Hilang (<i>Missing Value</i>).....	97
4.1.1	Pemeriksaan Data Hilang (<i>Missing Value</i>).....	97
4.1.2	Pengisian Data Hilang (<i>Missing Value</i>).....	99
4.2	<i>Structural Equation Modeling (SEM)</i> Motivasi Bersepeda	103
4.2.1	Metode <i>Structural Equation Modeling (SEM)</i>	104
4.2.2	Spesifikasi Model	104
4.2.2.1	Spesifikasi Model Pengukuran	105

4.2.2.2 Spesifikasi Model Struktural dan <i>Path Diagram</i>	106
4.2.3 Identifikasi Model	107
4.2.4 Estimasi Model	108
4.2.4.1 Pemilihan Estimator yang Digunakan	108
4.2.4.2 Pengolahan Data	109
4.2.4.2 Pemeriksaan terhadap <i>Negative Error Variances</i>	114
4.2.5 Uji Kecocokan Model dan Respesifikasi	116
4.2.5.1 Kecocokan Keseluruhan Model (<i>overall model fit</i>).....	116
4.2.5.2 Analisis Model Pengukuran	118
4.2.5.3 Analisis Model Struktural	124
4.2.6 Respesifikasi Model	128
4.2.6.1 Kecocokan Keseluruhan Model (<i>Overall Model Fit</i>) Setelah Respesifikasi	130
4.2.6.2 Analisis Model Pengukuran Setelah Respesifikasi.....	140
4.2.6.3 Analisis Model Struktural Setelah Respesifikasi	146
4.2.6.4 Interpretasi Hasil dan Analisis	148
4.2.6.5 Model Akhir Penelitian	155
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	157
5.1 Kesimpulan	157
5.2 Saran	158
DAFTAR REFERENSI	160



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jenis-jenis sepeda.....	5
Tabel 2.1	Model umum SEM.....	37
Tabel 2.2	Perbedaan CFA model dan EFA model.....	38
Tabel 2.3	Perbedaan ML dan WLS.....	45
Tabel 2.4	Perbandingan ukuran-ukuran GOF.....	47
Tabel 3.1	Faktor-faktor yang dalam memotivasi orang bersepeda.....	61
Tabel 3.2	Penilaian dalam penelitian motivasi orang bersepeda.....	64
Tabel 3.3	Penilaian untuk karakteristik responden.....	65
Tabel 3.4	Milis-milis dan grup-grup komunitas sepeda.....	69
Tabel 3.5	Nilai <i>alpha cronbach</i>	71
Tabel 3.6	Hasil uji reliabilitas kuesioner keseluruhan.....	72
Tabel 3.7	Hasil uji validitas variabel kebutuhan.....	73
Tabel 3.8	Hasil uji validitas variabel pemerintah.....	74
Tabel 3.9	Hasil uji validitas variabel infrastruktur.....	74
Tabel 3.10	Hasil uji validitas variabel karakteristik individu.....	75
Tabel 3.11	Hasil uji validitas variabel komunitas.....	77
Tabel 3.12	Hasil uji validitas variabel lingkungan.....	77
Tabel 3.13	Hasil uji validitas variabel motivasi.....	77
Tabel 3.14	Statistik deskriptif.....	78
Tabel 3.15	Nama komunitas responden.....	94
Tabel 4.1	Output LISREL terhadap pemeriksaan data hilang.....	99
Tabel 4.2	Output LISREL terhadap pengisian data yang hilang.....	102
Tabel 4.3	Daftar variabel laten dan variabel teramati.....	105
Tabel 4.4	Program SIMPLIS.....	111
Tabel 4.5	Pendefinisian judul dan file input.....	111
Tabel 4.6	Pendefinisian variabel laten.....	112
Tabel 4.7	Pendefinisian hubungan model pengukuran.....	112
Tabel 4.8	Pendefinisian hubungan model struktural.....	113
Tabel 4.9	Pendefinisian <i>option</i>	113
Tabel 4.10	Pemeriksaan <i>negative error variance</i> hasil estimasi.....	114
Tabel 4.11	Hasil uji kecocokan keseluruhan model.....	117
Tabel 4.12	<i>T-value</i> dan <i>standardized loading factors</i> variabel teramati.....	120
Tabel 4.13	<i>Construct reliability</i> , <i>variance reliability</i> , reliabilitas.....	124
Tabel 4.14	Evaluasi terhadap koefisien model struktural dan kaitannya dengan hipotesis penelitian.....	125
Tabel 4.15	Tambahan sintak untuk respesifikasi model.....	129
Tabel 4.16	<i>Chi Square</i> dan <i>Non-Centrality Parameter</i> (NCP).....	131
Tabel 4.17	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA).....	131
Tabel 4.18	<i>Expected Cross-Validation Index</i> (ECVI).....	132
Tabel 4.19	<i>Akaike Information Criterion</i> (AIC).....	133
Tabel 4.20	<i>Consistent Akaike Information Criterion</i> (CAIC).....	133
Tabel 4.21	<i>Root Mean Square Residual</i> (RMR).....	134
Tabel 4.22	<i>Normed Fit Index</i> (NFI).....	135
Tabel 4.23	Hasil uji kecocokan keseluruhan model setelah respesifikasi.....	136

Tabel 4.24	Hasil uji kecocokan keseluruhan model awal dan setelah respesifikasi.....	138
Tabel 4.25	<i>T-value</i> dan <i>standardized loading factors</i> variabel teramati.....	142
Tabel 4.26	<i>Construct reliability, variance reliability</i> , reliabilitas	145
Tabel 4.27	<i>Construct reliability, variance reliability</i> , reliabilitas model awal dan setelah respesifikasi	146
Tabel 4.28	Evaluasi terhadap koefisien model struktural dan kaitannya dengan hipotesis penelitian.....	148
Tabel 4.29	Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda	155



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram keterkaitan masalah.....	7
Gambar 1.2	Diagram alir metodologi penelitian	11
Gambar 2.1	Sepeda Baron Karl vor Drais	14
Gambar 2.2	Sepeda Kirkpatrick Macmillan	15
Gambar 2.3	Sepeda Pierre Michaux	15
Gambar 2.4	Sepeda tinggi.....	16
Gambar 2.5	<i>Frame</i> sepeda	18
Gambar 2.6	<i>Gear</i> dan rem sepeda	18
Gambar 2.7	Sepeda gunung	19
Gambar 2.8	<i>Bicycle moto-cross</i> (BMX)	20
Gambar 2.9	Sepeda balap	21
Gambar 2.10	Sepeda rekreasi	21
Gambar 2.11	Sepeda lipat.....	22
Gambar 2.12	Simbol variabel laten	29
Gambar 2.13	Simbol variabel teramati	29
Gambar 2.14	Contoh model struktural	30
Gambar 2.15	Notasi matematik persamaan struktural gambar 2.14.....	31
Gambar 2.16	<i>Reciprocal causation</i>	31
Gambar 2.17	<i>Unanalyzed association</i>	31
Gambar 2.18	Model pengukuran	32
Gambar 2.19	Notasi matematik model pengukuran gambar 2.18	33
Gambar 2.20	Kesalahan sruktural.....	33
Gambar 2.21	Notasi matematika kesalahan struktural gambar 2.20	34
Gambar 2.22	Diagram lintasan kesalahan pengukuran	35
Gambar 2.23	Diagram lintasan kesalahan pengukuran untuk contoh kasus variabel laten diukur oleh satu variabel teramati	35
Gambar 2.24	Notasi matematik kesalahan pengukuran gambar 2.22 dan 2.23 ..	35
Gambar 2.25	Diagram lintasan <i>full</i> atau <i>hybrid</i> model.....	36
Gambar 2.26	Notasi matematik <i>full</i> atau <i>hybrid</i> model	36
Gambar 2.27	Langkah-langkah menyusun model SEM	41
Gambar 2.28	Contoh model struktural rekursif.....	55
Gambar 2.29	Contoh model struktural resiprokal	55
Gambar 3.1	Model dugaan penelitian motivasi orang bersepeda.....	67
Gambar 3.2	Diagram batang data jenis kelamin.....	81
Gambar 3.3	Diagram lingkaran data jenis kelamin	81
Gambar 3.4	Diagram batang data usia	82
Gambar 3.5	Diagram lingkaran data usia	82
Gambar 3.6	Diagram batang data pendidikan terakhir	83
Gambar 3.7	Diagram lingkaran data pendidikan terakhir.....	84
Gambar 3.8	Diagram batang data daerah tempat tinggal.....	85
Gambar 3.9	Diagram lingkaran data daerah tempat tinggal	85
Gambar 3.10	Diagram batang data pekerjaan.....	86
Gambar 3.11	Diagram lingkaran data pekerjaan	86
Gambar 3.12	Diagram batang data penghasilan per bulan	87

Gambar 3.13	Diagram lingkaran data penghasilan per bulan.....	87
Gambar 3.14	Diagram batang data harga yang dikeluarkan untuk membeli sepeda.....	88
Gambar 3.15	Diagram lingkaran data harga yang dikeluarkan untuk membeli sepeda.....	88
Gambar 3.16	Diagram batang data kepemilikan kendaraan pribadi.....	89
Gambar 3.17	Diagram lingkaran data kepemilikan kendaraan pribadi	90
Gambar 3.18	Diagram batang data tipe sepeda yang dimiliki.....	91
Gambar 3.19	Diagram lingkaran data tipe sepeda yang dimiliki.....	92
Gambar 3.20	Diagram batang data anggota komunitas.....	93
Gambar 3.21	Diagram lingkaran data anggota komunitas	93
Gambar 3.22	Diagram batang data komunitas responden	96
Gambar 4.1	Contoh data yang hilang	98
Gambar 4.2	File Impdata.PSF tanpa data yang hilang	103
Gambar 4.3	Model penelitian awal.....	107
Gambar 4.4	Output <i>t-value</i> model pengukuran motivasi bersepeda.....	119
Gambar 4.5	Output <i>standardized loading factors</i> (SLF) model pengukuran motivasi bersepeda.....	120
Gambar 4.6	Output <i>t-value</i> model pengukuran motivasi bersepeda.....	140
Gambar 4.7	Output <i>standardized loading factors</i> (SLF) model pengukuran motivasi bersepeda.....	141
Gambar 4.8	Output LISREL untuk model struktural motivasi bersepeda.....	147
Gambar 4.9	Frekuensi Responden menjawab variabel teramati IND8.....	154
Gambar 4.10	Model akhir penelitian motivasi orang bersepeda	156

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Output LISREL Model Motivasi Orang Bersepeda.....	164
Lampiran 2.	Kuesioner	190



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Fenomena pemanasan global yang dialami oleh seluruh dunia dewasa ini disebabkan salah satunya oleh polusi udara. Tingginya tingkat industrialisasi dan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di kota besar menjadi salah satu penyebab utama terhadap meningkatnya polusi udara. Hal ini menimbulkan pemikiran untuk menggunakan alat transportasi yang ramah lingkungan. Di lain sisi, harga Bahan Bakar Minyak (BBM) yang makin meningkat menjadi alasan orang mulai mencari alat transportasi lain yang lebih irit BBM.

Berkaitan dengan usaha mengurangi polusi udara, Pemerintah Pusat maupun Daerah mulai melakukan berbagai kampanye untuk mengurangi polusi udara. Salah satu program yang dicanangkan oleh Pemerintah dalam menanggulangi masalah lingkungan ini adalah *car free day* atau Hari Bebas Kendaraan Bermotor (HBKB) yang dilakukan setiap sebulan sekali. Acara *car free day* yang berawal sejak 22 September 1998 ini dapat dilaksanakan salah satunya dengan menggunakan alat transportasi sepeda yang tidak memerlukan bahan bakar. Upaya yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah DKI Jakarta ini tak hanya ditujukan untuk mengurangi polusi udara di Indonesia, namun juga sangat bermanfaat dalam mengurangi kemacetan lalu lintas di kota-kota besar seperti Jakarta.

Sepeda merupakan salah satu alat transportasi yang ramah lingkungan dan tidak menggunakan BBM. Alat transportasi ini merupakan sebuah solusi yang tepat dalam menghadapi fenomena pemanasan global yang kian memprihatinkan, serta menjadi solusi dalam menghindari kemacetan perkotaan.

Salah satu kota yang telah menyadari keuntungan transportasi sepeda, kota Amsterdam, Belanda, adalah kota ramah sepeda terbaik di dunia. Kota Boulder, Colorado, mempunyai hampir 500 kilometer jalan kota yang dilengkapi jalur khusus sepeda. Kota Curitiba (Brasil) dan Bogota (Kolombia) membangun jalur pejalan kaki dan pesepeda sejajar jalur koridor bus transkota. Kota Singapura

menyediakan jalur pesepeda yang panjang dalam bentuk jejaring taman penghubung kota (Urban Park Connector / UPC)¹.

Indonesia baru-baru ini mulai mencanangkan penggunaan sepeda sebagai alternatif transportasi yang lebih ramah lingkungan. Kegiatan bersepeda mulai terlihat dikalangan masyarakat sejak beberapa tahun belakangan ini. Awalnya masyarakat mulai menggunakan sepeda dengan tujuan untuk berolahraga ataupun rekreasi. Seiring dengan berubahnya jaman, tujuan orang bersepeda tampaknya mulai berubah dari tujuan berolahraga menjadi penggunaan sebagai alat transportasi.

Bersepeda adalah kegiatan yang banyak memberikan keuntungan. Tentunya harganya yang murah karena tidak perlu menggunakan bahan bakar minyak menjadi keuntungan utama yang didapat oleh para pengguna sepeda. Selain itu, masalah kemacetan perkotaan yang tak kunjung terselesaikan akan membuat pola hidup bersepeda menjadi solusi yang baik dalam menghindari kemacetan kota besar. Meskipun bersepeda terkadang membutuhkan waktu yang cukup lama, namun kegiatan ini memberikan manfaat yang nyata dalam kesehatan. Untuk orang-orang yang tidak memiliki waktu untuk berolahraga, bersepeda merupakan alternatif olahraga yang dapat dilakukan secara berkelanjutan. Bersepeda membuat badan lebih bugar dan dapat menurunkan tingkat obesitas. Keuntungan lain yang dapat langsung dirasakan adalah tingkat efisiensi kerja seseorang yang akan meningkat setelah bersepeda.

Melihat manfaat yang didapatkan oleh orang-orang yang melakukan kegiatan bersepeda ini, tampaknya kegiatan bersepeda akan menjadi suatu gaya hidup di masa yang akan datang dan bukan hanya menjadi sebuah hobi. Potensinya untuk menjadi salah satu solusi alternatif dalam menjaga kelestarian lingkungan membuat kegiatan ini akan terus berkembang dan menjamur di kalangan masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan ini sudah seharusnya melibatkan kontribusi seluruh lapisan masyarakat yang peduli maupun mencoba untuk peduli terhadap masalah lingkungan.

¹ Dumadia. (2009). Sejarah Sepeda dan Komunitas Bike to Work-Indonesia. (2009, Juni 29). 25 Februari 2010. [www. http://dumadia.wordpress.com/2009/06/21/sejarah-sepeda-dan-komunitas-bike-to-work-indonesia/](http://dumadia.wordpress.com/2009/06/21/sejarah-sepeda-dan-komunitas-bike-to-work-indonesia/)

Pada saat ini sudah mulai bermunculan komunitas bersepeda. Komunitas didefinisikan sebagai sebuah kelompok sosial dari beberapa organisme yang berbagi lingkungan, umumnya memiliki ketertarikan yang sama (Zoehrie, 2008). Sehingga dapat disimpulkan bahwa komunitas bersepeda terdiri dari orang-orang yang sama-sama memiliki ketertarikan terhadap kegiatan bersepeda. Hal ini menjadi pendukung utama menjamurnya kegiatan bersepeda di Indonesia. Komunitas *Bike to Work* (B2W) yang lahir pada 27 Agustus 2005, merupakan komunitas yang muncul diawali dari sekelompok penggemar kegiatan sepeda gunung yang punya semangat, gagasan dan harapan akan terwujudnya udara bersih di perkotaan. Menurut ketua komunitas *Bike to Work* Toto Sugito, terdapat kurang lebih 5000 orang-orang yang tergabung sebagai anggota dalam komunitas *Bike to Work* di Jakarta. Menariknya, ternyata banyak perusahaan yang turut serta dalam mendukung kegiatan *Bike to Work*. Tersebutlah Perusahaan Telkom di Bandung yang menggalakkan hidup sehat dengan bersepeda.

Elemen lainnya dalam masyarakatpun turut serta mendukung kegiatan ini. komunitas *Bike to School* (B2S) mulai muncul setelah komunitas *Bike to Work*. Program B2S ini diresmikan oleh Gubernur DKI Fauzi Bowo bertepatan dengan perayaan Ulang Tahun Harian Warta Kota yang Ke-1 di Taman Fatahillah pada tanggal 3 Mei 2009. Sama halnya dengan komunitas B2W, komunitas B2S memiliki tujuan utama menggalakkan penggunaan sepeda dikalangan pelajar di seluruh Indonesia, sehingga sebagai langkah awal menyebarkan virus *Bike to School*, maka terpilihlah 16 pelajar sebagai agen B2S dengan Moris Samuaji, pelajar kelas XI SMA Lab School Kebayoran Baru sebagai ketua B2S. Kegiatan ini telah didukung oleh beberapa siswa sekolah Lab School Kebayoran Baru yang telah memelopori kegiatan bersepeda di sekolah ini sehingga banyak siswa yang mengikuti kegiatan bersepeda ini. Sebutlah SMUN 81 Jakarta yang juga mendukung kegiatan *Bike to School* dengan menjadi pelopor peluncuran *Bike to School* di Jakarta dalam rangka memperingari Hari Anak Nasional 2009 pada tanggal 23 Juli 2009. Menurut Kepala Sekolah SMUN 81 Jakarta, Drs. H. Suprayitno Syukur, Mpd, kegiatan *Bike to School* ini akan diterapkan setiap sebulan sekali serta kegiatan *fun bike* ke Monas setiap tiga bulan sekali.

Meskipun telah terbentuk dua komunitas bersepeda B2W dan B2S, sepertinya akan lebih lengkap jika terdapat komunitas baru bernama *Bike to Campus* yang ditujukan untuk mahasiswa dan mahasiswi yang notabannya memiliki kepedulian yang lebih tinggi terhadap kelestarian lingkungan. Universitas Indonesia (UI) yang mulai mencanangkan kegiatan bersepeda dengan menyediakan fasilitas bersepeda berupa sepeda UI dan jalur sepeda, secara tidak langsung telah mendukung kegiatan bersepeda nasional.

Menariknya dari kegiatan ini, Pemerintah ternyata sangat memperhatikan kegiatan bersepeda. Harapannya untuk menjadikan sepeda sebagai alat transportasi yang ramah lingkungan selain bus transjakarta dan kereta api, menjadi latar belakang timbulnya dukungan yang sangat besar terhadap kegiatan ini, sehingga pemerintah perlu mengintegrasikan antara bus transjakarta, kereta api, dan sepeda. Dalam mendukung kegiatan bersepeda, pemerintah telah mengeluarkan Undang-Undang No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum.

Pasal 25 UU No. 22 Tahun 2009 poin ke-7 menyatakan bahwa Setiap Jalan yang digunakan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan Jalan berupa fasilitas untuk sepeda, pejalan Kaki, dan penyandang Cacat, sehingga pemerintah perlu membuat jalur sepeda sebagai fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas seperti tercantum pada pasal 45 UU No. 22 Tahun 2009 poin ke-2. Salah satu kebijakan pemerintah untuk mendukung undang-undang ini adalah dengan dibuatnya master plan jalur sepeda di Jakarta. Jalur sepeda ini direncanakan akan mulai direalisasikan pada tahun 2010. Menurut Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bekasi, Dadang Hidayat, fisik proyek MRT (*mass rapid transport*) Jakarta-Bekasi dipastikan pada Mei-Juni 2010 terealisasi (Media Indonesia, 17 Februari 2010).

Mulai maraknya kampanye bersepeda nasional menyebabkan munculnya berbagai macam produk sepeda. Berikut ini merupakan tipe-tipe sepeda yang kini banyak diproduksi dan dijual.

Tabel 1.1 Jenis-jenis sepeda

Jenis Sepeda	Keterangan
Sepeda gunung	Digunakan untuk lintasan <i>off-road</i> dengan rangka yang kuat, memiliki suspensi, dan kombinasi kecepatan sampai 27.
Sepeda jalan raya	Digunakan untuk balap jalan raya, bobot keseluruhan yang ringan, ban halus untuk mengurangi gesekan dengan jalan, kombinasi kecepatan sampai 27
Sepeda BMX (bicycle moto-cross)	Digunakan untuk atraksi
Sepeda mini	Termasuk dalam kelompok ini adalah sepeda anak-anak, baik beroda dua maupun beroda tiga
Sepeda angkut	Termasuk dalam kelompok ini adalah sepeda kumbang, sepeda pos
Sepeda lipat	Merupakan jenis sepeda yang bisa dilipat dalam hitungan detik sehingga bisa dibawa ke mana-mana dengan mudah

Sepeda lipat merupakan produk yang cukup unik dan memiliki fleksibilitas yang tinggi terhadap para penggunanya. Mulanya sepeda lipat dibuat dilatarbelakangi oleh kendala fasilitas parkir yang ditemui oleh para pengguna sepeda. Tidak adanya fasilitas parkir yang disediakan oleh Pemerintah membuat para pengendara sepeda kesulitan meletakkan sepedanya ketika ingin melakukan kegiatannya. Pada akhirnya lahan parkir motorlah yang menjadi tempat orang memarkirkan sepedanya. Berawal dari kendala itulah, sepeda lipat menjadi inovasi produk sepeda yang memudahkan masyarakat dalam menjalankan aktivitasnya. Tak dapat dipungkiri bahwa orang jaman sekarang menyukai sesuatu yang sifatnya praktis. Sepeda lipat memberikan keuntungan itu bagi para penggunanya, dimana setiap penggunanya dapat menggunakannya secara fleksibel. Saat seseorang merasa lelah bersepeda, dia bisa saja melipat sepedanya dan membawanya menggunakan bus transjakarta. Lalu ketika dia terjebak dalam kemacetan, dia bisa kembali bersepeda.

Seiring dengan maraknya penggunaan sepeda yang praktis (sepeda lipat), mulai bermunculanlah banyaknya sepeda lipat dipasaran. Polygon, Viper, United,

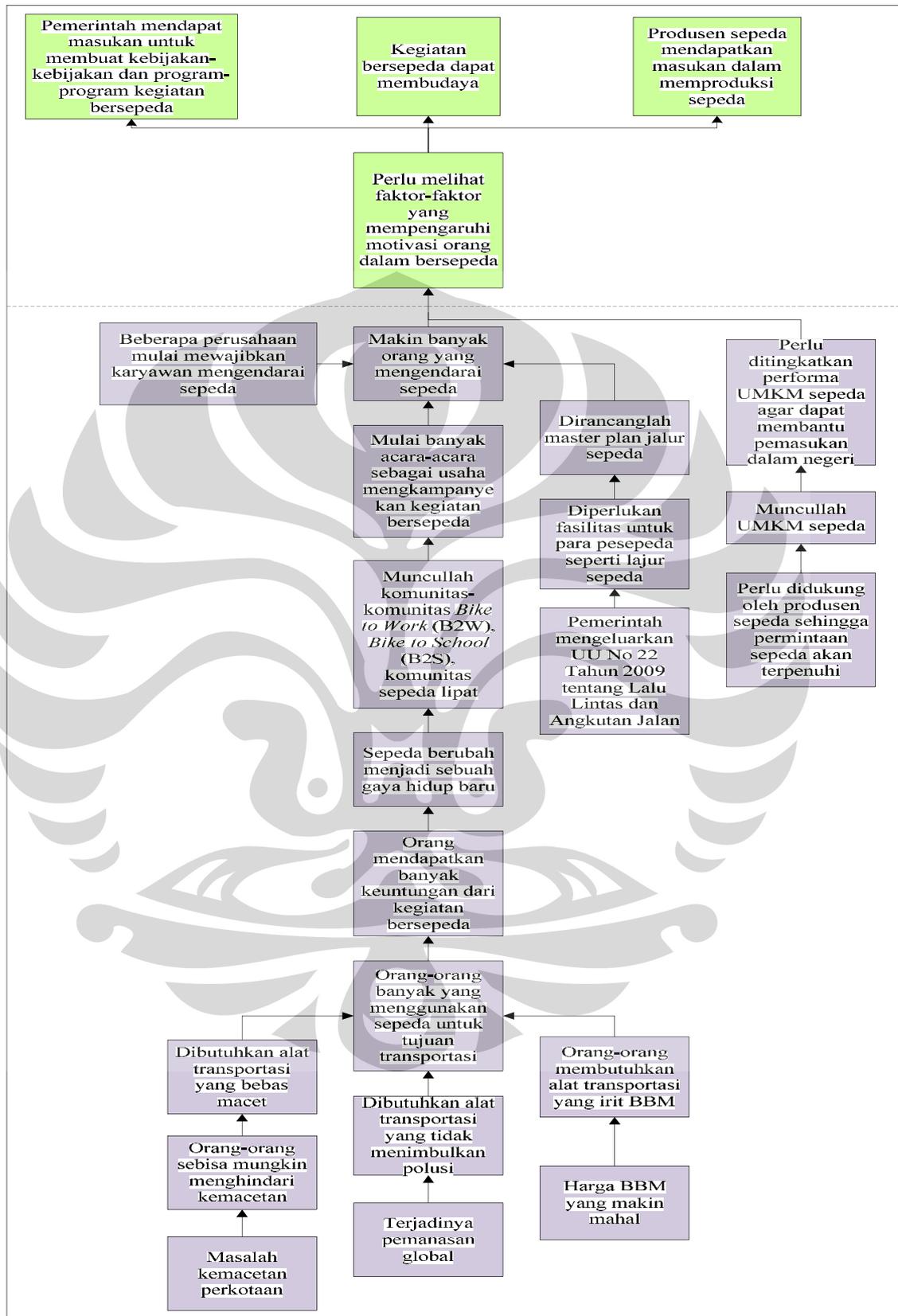
serta produsen-produsen sepeda lipat lainnya mulai berlomba-lomba memasarkan produk sepeda lipat yang memiliki kualitas terbaik dengan harga yang paling terjangkau. Komunitas *Bike to Work* yang bekerja sama dengan Polygon ikut pula menjadi pendukung produksi sepeda lipat. Bahkan Universitas Indonesia pun turut mendukung sepeda lipat ini sebagai produsen yang mematenkan nama Seliqui sebagai *trade mark* bahwa sepeda lipat ini pada mulanya dibuat di Universitas Indonesia khususnya di Departemen Teknik Mesin.

Seliqui atau SEpeda LIpat Kuning UI merupakan hasil riset Ir. Hendri DS. Budiono, M.Eng, seorang dosen Teknik Mesin UI, yang dilatarbelakangi oleh keinginan untuk mempermudah masyarakat dalam bersepeda dengan menyediakan sepeda lipat yang praktis. Dengan harga Rp 2.500.000, produk Seliqui ini diharapkan dapat menjadi produk yang diminati oleh masyarakat. Meskipun Seliqui ini dihasilkan dari hasil riset di dalam Departemen Teknik Mesin UI dan bertujuan untuk mendorong *technopreneur* di FTUI, namun Seliqui ini diproduksi dan dipasarkan dibawah naungan suatu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) bernama PT. Sekawan Utama Internasional. Tak dapat dipungkiri bahwa UMKM mempunyai peran yang besar dalam pembangunan ekonomi nasional yang dapat meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia, sehingga dengan memasarkan Seliqui akan turut serta meningkatkan PDB Indonesia dan mendorong penggunaan produk dalam negeri.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu riset yang komprehensif dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi masyarakat untuk bersepeda dengan metode *Structural Equation Modeling* (SEM).

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi Pemerintah dalam upaya meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menghadapi masalah transportasi dan lingkungan, juga dapat meningkatkan daya saing sepeda lipat UI dalam upaya mendukung industri sepeda nasional.

1.2 Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.1 Diagram keterkaitan masalah

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, inti permasalahan yang akan diteliti adalah faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang melakukan kegiatan bersepeda sehingga sepeda akan menjadi alternatif transportasi yang bebas macet, praktis, hemat, dan ramah lingkungan.

Hasil penelitian ini berupa model struktur yang dapat digunakan untuk memperlihatkan faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang melakukan kegiatan bersepeda dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang melakukan kegiatan bersepeda.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjadi masukan untuk pemerintah dalam kebijakan-kebijakan maupun program-program kerja yang berkaitan dengan bersepeda sehingga dapat lebih sukses dan meningkatkan antusiasme masyarakat.
2. Menjadi masukan untuk para produsen sepeda dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi orang bersepeda.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Objek yang diteliti adalah para konsumen (pengguna) sepeda di Jabodetabek.
2. Data yang diambil merupakan data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil dalam bentuk kuesioner dan wawancara. Sedangkan data sekunder diambil dari pihak *Bike to Work*.

1.7 Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri dari enam tahap utama, yaitu:

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah menetapkan topik penelitian dengan Pembimbing. Kemudian menentukan objek penelitian dengan melakukan tinjauan pustaka dan mencari referensi. Pada tahap ini juga sudah harus memulai menentukan bentuk penelitian, tujuan penelitian, serta hasil penelitian yang diharapkan.

2. Identifikasi

Pada tahap identifikasi ini, referensi sudah dicari dan melakukan tinjauan literatur untuk memilih metode yang digunakan dalam mencapai tujuan tertera pada poin 1.4. Metode yang digunakan dalam mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi orang bersepeda adalah *Structural Equation Modeling*. Dari metode-metode tersebut, langsung ditentukan atribut-atribut yang digunakan.

Pada tahap ini pula ditentukan data primer yang akan diambil dan cara yang digunakan untuk proses pengambilan data, serta pengambilan data sekunder yang dibutuhkan.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini meliputi kegiatan-kegiatan:

- Merancang kuesioner

Kuesioner yang dibuat akan diolah dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling*.

- Mengumpulkan data primer

Data primer dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang merupakan konsumen (pengguna) sepeda, serta melakukan wawancara kepada orang-orang yang mengerti tentang kegiatan bersepeda yang selama ini dilakukan.

- Mengumpulkan data sekunder

Data sekunder dikumpulkan melalui pengambilan data langsung di dalam organisasi. Dalam hal ini data sekunder akan diambil dari pihak *Bike to Work*.

4. Pengolahan Data

- Pengolahan data awal digunakan untuk membuat model dengan metode *Structural Equation Modeling*. Prosedur SEM terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut²:

a. Spesifikasi model

Tahap ini meliputi proses spesifikasi model pengukuran. Kemudian membuat model struktural yang berisi hubungan kausal di antara variabel-variabel laten tersebut. Lalu menggambarkan *Path Diagram* dari model *hybrid* yang merupakan kombinasi model pengukuran dan struktural (jika diperlukan/optional).

b. Identifikasi model

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah memeriksa identifikasi dari persamaan simultan.

c. Estimasi model

Langkah estimasi bertujuan untuk memperoleh nilai dari parameter-parameter yang ada di dalam model. Pemilihan estimator tergantung pada variabel-variabel yang digunakan.

d. Uji Kecocokan Model

Pada tahap ini, dilakukan pengujian tingkat kecocokan antara data dengan model, validitas dan reliabilitas model pengukuran, dan signifikansi koefisien-koefisien dari model struktural.

e. Respesifikasi Model

Pada tahap respesifikasi ini dibuat program SIMPLIS untuk *Full SEM*, yaitu dengan menambahkan persamaan struktural ke model *Confirmatory Factor Analysis* sebelumnya.

5. Analisis Data

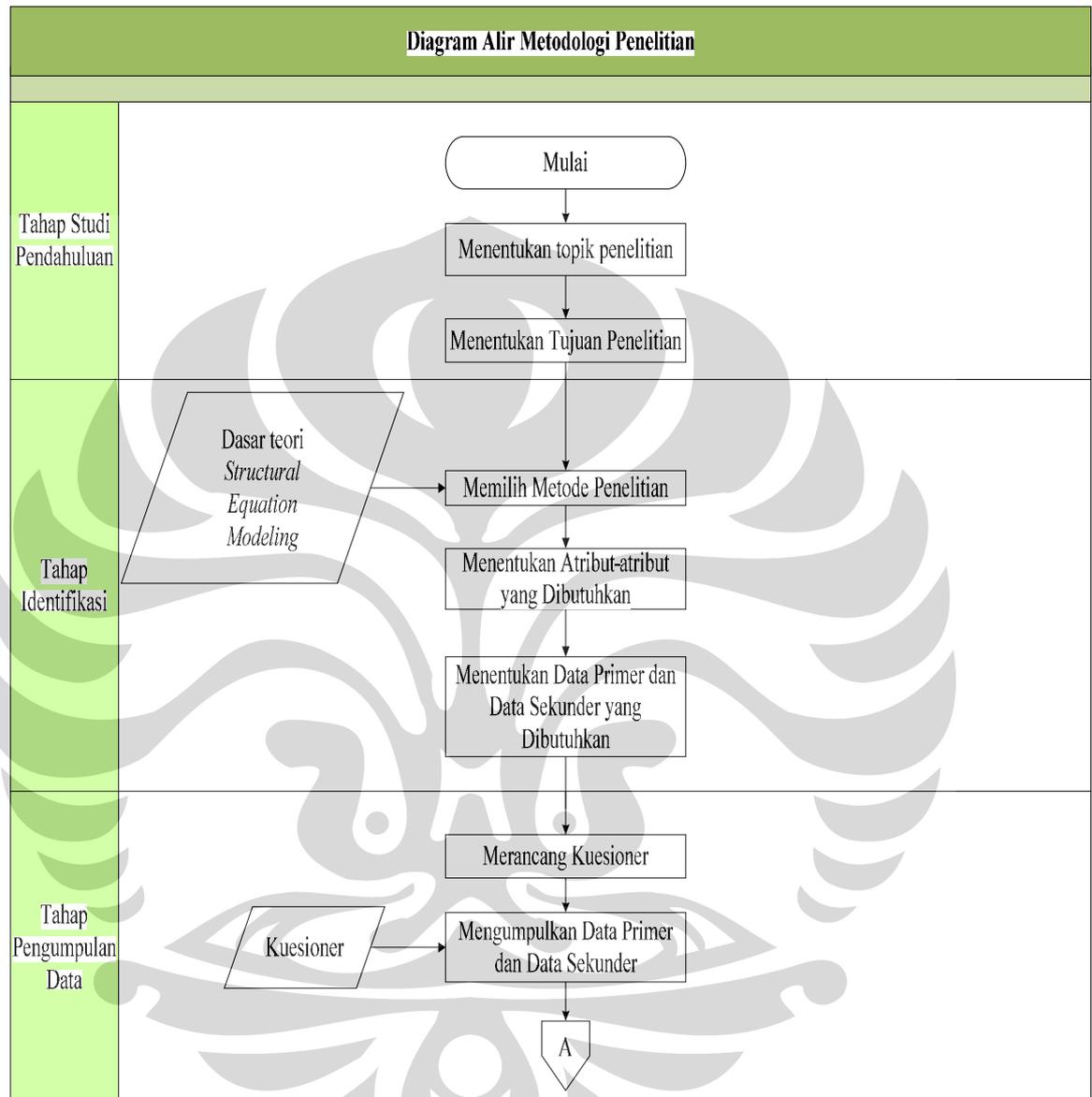
Pada tahap ini, hasil pengolahan data dianalisis.

6. Penarikan Kesimpulan

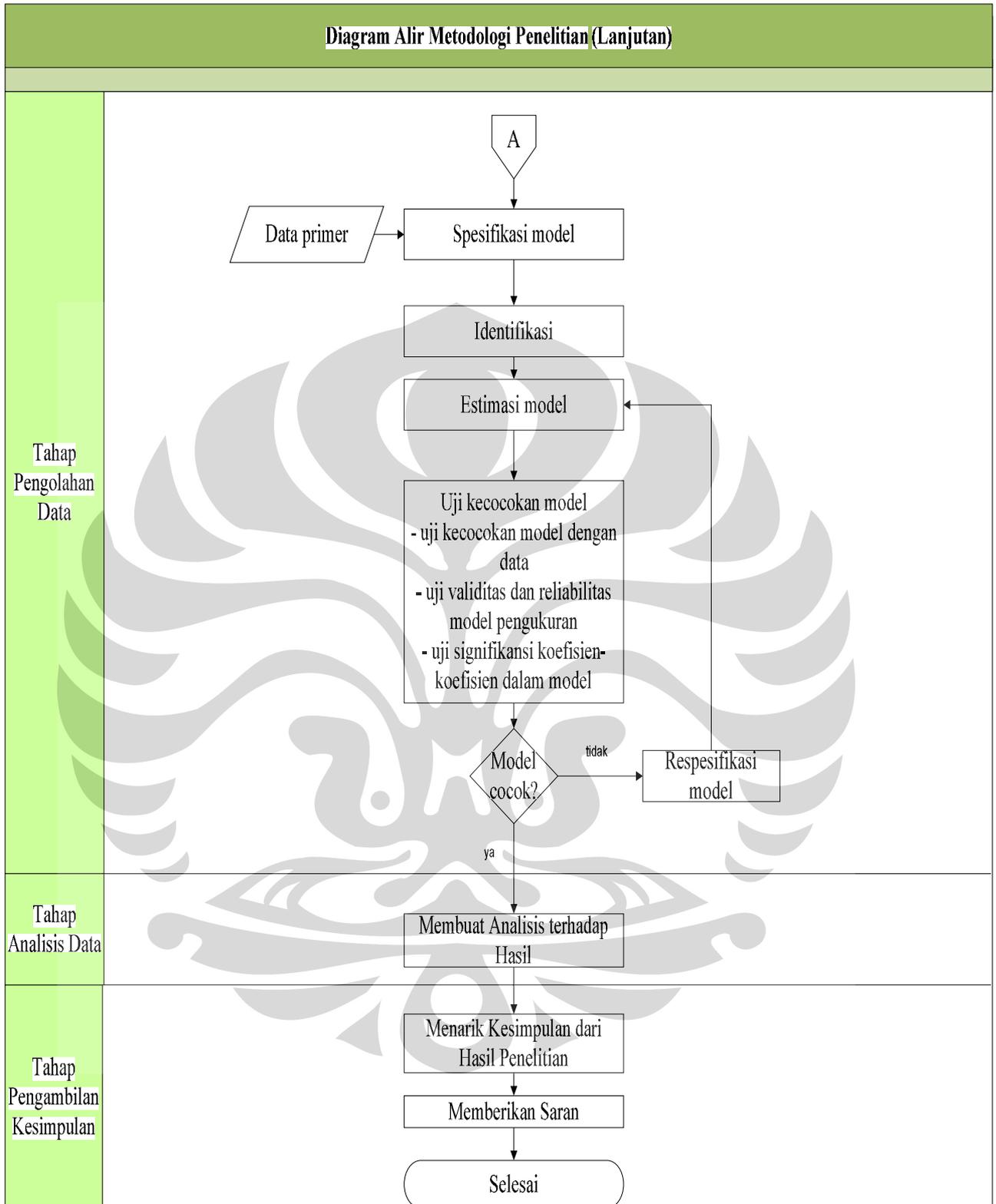
Pada tahap ini diambil kesimpulan-kesimpulan untuk menjawab tujuan-tujuan dari penelitian, serta memberikan saran dan masukan kepada pihak-pihak yang bersangkutan dengan penelitian mengenai motivasi bersepeda.

² Wijanto, Setyo Hari. (2008). *Structural Equation Modeling dengan LISREL 8.8: Konsep & Tutorial*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal. 34.

Metodologi penelitian yang dilakukan digambarkan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 1.2 Diagram alir metodologi penelitian



Gambar 1.3 Diagram alir metodologi penelitian (sambungan)

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Penelitian ini dibagi menjadi lima bagian, meliputi:

Bab 1 pendahuluan, berisi gambaran umum mengenai latar belakang pemilihan tema, diagram keterkaitan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan permasalahan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan ini secara ringkas dan bersifat deskriptif.

Bab 2 merupakan landasan teori yang digunakan untuk mengetahui motivasi orang dalam bersepeda, perancangan penelitian, uji hipotesis, reliabilitas dan validitas, *Structural Equation Modeling*.

Bab 3 membahas metodologi penelitian meliputi pengumpulan data. Pengumpulan data yang dilakukan berupa data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner yang disebarikan kepada para pengguna sepeda. Sedangkan data sekunder diambil langsung dari pihak *Bike to Work*.

Bab 4 pembahasan, berisi pengolahan data dan analisis. Pengolahan data dilakukan dengan metode *Structural Equation Modeling*. Lalu melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data.

Bab 5 berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian. Kesimpulan menjawab tujuan penelitian. Sedangkan saran dari hasil penelitian.

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Sepeda

Sepeda adalah alat transportasi sederhana yang dapat dikendarai dengan cara dikayuh menggunakan tenaga manusia. Sepeda tidak membutuhkan BBM dan biasanya memiliki sepasang roda yang diameternya paling tidak 35 cm. Di Indonesia dikenal sebagai kereta angin.

2.1.1 Sejarah Sepeda

2.1.1.1 Sepeda Tempo Dulu

Asal usul sepeda dimulai 300 tahun yang lalu ketika De Sivrac menemukan *Celerifere* (sebuah mesin yang berjalan dengan tidak stabil, memiliki dua roda dan digerakkan dengan mendorong kaki ke tanah).³

Pada tahun 1817, Baron Karl von Drais (warga negara Jerman), menambahkan *steering* (sistem kemudi) di depan ban. Dia menemukan mesin berjalan yang akan membantunya mencapai tempat tujuan lebih cepat. Mesin ini terdiri dari dua ban dengan bagian depan dapat dikemudikan. Sepeda yang terbuat dari kayu ini digunakan dengan cara mendorong kaki ke tanah, kemudian diputar dan mesin tersebut akan terus meluncur.



Gambar 2.1 Sepeda Baron Karl vor Drais

2.1.1.2 Inovasi dan Pengembangan Sepeda

Sekitar tahun 1839, Kirkpatrick Macmillan, yang berasal dari Skotlandia membuat sepeda pertama yang menggunakan pedal. Macmillan menggunakan

³ Ballantine, Richart., & Grant, Richard. (1992). *Ultimate Bicycle Book*. Britain: Dorling Kindersley. Hal. 8

sepeda ini sepanjang 226 km dalam perjalanannya ke Glasgow pada tahun 1842 dengan kecepatan 13 km/jam.



Gambar 2.2 Sepeda Kirkpatrick Macmillan

Manufaktur sepeda baru dimulai di Perancis pada tahun 1861 ketika Pierre Michaux memasang engkol dan pedal pada ban bagian depan dan menamakan sepeda tersebut *velocipede* (sepeda beroda dua). Sepeda yang sebelumnya terbuat dari kayu kini mulai terbuat dari ban logam dan kombinasi dengan batu bulat.



Gambar 2.3 Sepeda Pierre Michaux

Pada tahun 1866-1867, Michaux memperkenalkan suatu model baru dengan ban bagian depan yang lebih besar. Inilah asal mula kesuksesan dan tersebarnya kegiatan bersepeda. Pada tahun 1870, kepemimpinan Prancis dalam pengembangan sepeda terhenti dikarenakan perang antara Prancis-Rusia, dan Inggris menjadi pengembang yang baru. Pada awal tahun ini, *velocipede* telah berkembang menjadi sepeda yang tinggi, yang kemudian menjadi sangat populer dikalangan internasional. Pada awal tahun 1880-an, sepeda menjadi lebih murah seiring dengan pembuatan jalan rel, dan mulai memberi perhatian terhadap keamanan (*safety*) sepeda. Rantai pada roda bagian belakang mulai digunakan

untuk pengguna sepeda, yang diperkenalkan oleh John Kemp Starley pada tahun 1885 di Inggris.



Gambar 2.4 Sepeda tinggi

John Boyd Dunlop, pada tahun 1888, mengembangkan roda yang lebih kecil, dan berisi angin. Sepeda ini meningkatkan kecepatan dengan mengurangi putaran. Pada saat itu sepeda tinggi mulai mengalami kemunduran.

Pada saat peperangan, sepeda menjadi maju di Eropa. Pengembangan pada teknologi pipa, pengembangan pada komponen *alloy* (campuran), dan penggunaan *gear* (yang pertama kali dipatenkan tahun 1895) memperlihatkan munculnya sepeda dengan kualitas lebih baik dan sepeda yang lebih ringan. Namun di Amerika, popularitas sepeda menurun. Pada tahun 1933, Schwinn memperkenalkan ban besar untuk sepeda seperti sepeda motor dengan kecepatan tunggal, berat, dan tidak praktis.⁴

2.1.1.3 Sepeda Setelah Perang Dunia II

Pada dekade setelah Perang Dunia II, penjualan sepeda di Eropa meloncat drastis. Di Amerika, kegiatan bersepeda sedikit demi sedikit bangkit kembali dengan adanya sepeda *derailleur-gear* ringan impor dari Eropa. Pada tahun 1970-an, sepeda menjadi sangat *booming*. Pada pertengahan 1970-an, para pengendara sepeda di California mengkombinasikan penggunaan ban besar dengan teknologi

⁴ *Ibid.*, Hal.8-9

berat sepeda yang ringan (yang diperkenalkan oleh sepeda BMX). Hasilnya adalah sepeda gunung yang tahan lama namun memiliki mesin yang ringan.

Tahun 1890-an merupakan masa jaya pengembangan keamanan (*safety*) dari sepeda, dan pada tahun 1990-an berkomitmen untuk melanjutkan evolusi dari sepeda.

2.1.1.4 Sepeda Pada Masa Sekarang

Transportasi pribadi yang dapat terus berjalan saat ini adalah sepeda. Hal ini dikarenakan penggunaan mobil yang mulai memberikan dampak serius terhadap polusi lingkungan, kematian 250.000 orang, dan 10 juta luka-luka setiap tahunnya. Sedangkan sepeda memberikan beberapa keuntungan terutama untuk kebersihan ekologi dan mesin yang efisien. Saat ini sepeda mulai memiliki berat yang lebih ringan dan lebih tahan lama dibandingkan sebelumnya, rem dengan reliabilitas yang lebih baik, *gear* (gigi) yang lebih mudah digunakan dan memiliki sistem suspensi yang baru untuk membuat penggunaan sepeda lebih baik.⁵

2.1.2 Bagian-Bagian Sepeda

Sepeda memiliki beberapa bagian yang sangat mempengaruhi proses produksinya, bagian-bagian tersebut adalah:

a. *Frame* (rangka)

Frame merupakan komponen yang membantu pengendara memutar pedal dan mengemudikannya. Komponen ini biasanya terbuat dari logam (metal) seperti baja, aluminium, atau titanium, serta bisa juga terbuat dari bahan komposit (campuran). Logam merupakan bahan isotropik yang kuat dan keras, sedangkan komposit merupakan bahan anisotropik yang kuat dan keras.⁶

⁵ *Ibid.*, hal. 10

⁶ *Ibid.*, hal. 14-16



Gambar 2.5 *Frame* sepeda

- b. *Wheels* (roda)
- c. *Transmission* (transmisi)
- d. *Brakes* (rem) dan *Gear* (gigi)

Rem dapat disesuaikan dengan ukuran tangan dan diposisikan sedemikian rupa sehingga dua jari dapat melingkar sepanjang pengungkit dan mengontrol sepeda. Sedangkan *gear* diposisikan untuk dapat didorong oleh ibu jari.⁷



Gambar 2.6 *Gear* dan rem sepeda

- e. *Stem* (pegangan)
- f. *Handlebars* (stang/gagang sepeda)

⁷ *Ibid.*, hal. 26

g. *Saddle* (tempat duduk)

2.1.3 Tipe Sepeda

2.1.3.1 Sepeda Gunung (*All Terrain Bike/ATB*)

Sepeda gunung merupakan salah satu tipe sepeda yang digunakan pada medan yang berat khususnya untuk lintasan *off-road*. Sepeda ini merupakan jenis sepeda yang pertama kali dikendarai sampai ke puncak gunung Kilimanjaro, titik tertinggi di benua Afrika (ketinggian 5.895 m)⁸. Sepeda gunung ini memiliki suatu perkumpulan internasional bernama *International Mountain Bicycling Association* (IMBA) yang memiliki misi untuk membuat, menambah, menjaga pengalaman yang hebat untuk semua pengendara sepeda gunung seluruh dunia.⁹



Gambar 2.7 Sepeda gunung

Ciri-ciri sepeda ini adalah ringan, bentuk rangka yang terbuat dari baja, aluminium, maupun komposit serat karbon, serta menggunakan peredam kejut (*shock braker*), memiliki suspensi¹⁰, memiliki ban yang mampu mencekeram

⁸ *Ibid.*, hal. 25

⁹ *About IMBA*. <http://www.imba.com/about/index.html>. Diakses tanggal 23 April 2010, pukul 01.00 WIB.

¹⁰ Suspensi adalah kumpulan komponen tertentu yang berfungsi meredam kejutan, getaran yang terjadi pada kendaraan akibat permukaan jalan yang tidak rata, yang dapat meningkatkan kenyamanan berkendara dan pengendalian kendaraan. Sistem suspensi kendaraan terletak diantara bodi (kerangka) dengan roda.

tanah dengan kuat, memiliki 18-27¹¹ *gear* pindah yang berguna untuk mengatur kecepatan dan kenyamanan dalam mengayuh sepeda.

Sepeda gunung dibagi menjadi tiga golongan, yaitu:

- *Down Hill (DH)*, merupakan sepeda gunung yang digunakan pada medan yang ekstrim, dan dilengkapi dengan suspensi ganda.
- *Cross Country (XC)*, merupakan sepeda gunung yang digunakan pada medan yang tidak terlalu ekstrim, dan dilengkapi dengan suspensi depan atau tanpa suspensi sama sekali.
- *All Mountain (AM)*, merupakan sepeda gunung yang biasa dipakai untuk track campuran antara *Cross Country (XC)* dan *Downhill* ringan, serta dilengkapi dengan dua suspensi depan (panjang suspensi sekitar 140 mm – 160 mm) dan belakang (panjang suspensi sekitar 6 inci).

2.1.3.2 Sepeda BMX (*Bicycle Moto-Cross*)

Sepeda BMX (*bicycle motocross*) merupakan jenis sepeda yang biasanya digunakan untuk atraksi. Jenis sepeda ini didesain untuk lintasan yang kotor dan dilengkapi dengan *frame* yang terbuat dari baja dan aluminium.



Gambar 2.8 *Bicycle moto-cross (BMX)*

2.1.3.3 Sepeda Balap (*Racing*)

Sepeda balap merupakan salah satu jenis sepeda yang khusus dipergunakan untuk balapan. Pada tahun 1990-an, pemilihan material untuk

¹¹ 27 tingkat kecepatan yang berbeda

sepeda ini adalah serat karbon yang lebih kuat, lebih kaku, dan lebih ringan dibandingkan aluminium dan baja. Bagian rodanya harus didesain dengan memperhatikan dua faktor utama yaitu berat dan bentuk. Roda sepeda ini harus didesain halus sehingga akan mengeluarkan energi yang lebih sedikit untuk kecepatan yang tinggi.



Gambar 2.9 Sepeda balap

2.1.3.4 Sepeda Rekreasi

Sepeda rekreasi adalah jenis sepeda yang digunakan untuk wisata. Jenis sepeda ini biasanya digunakan untuk jarak jauh, dan didesain dengan memperhatikan kenyamanan, perjalanan yang stabil. Stabilitas dapat dihasilkan dari rantai yang panjang.



Gambar 2.10 Sepeda rekreasi

2.1.3.5 Sepeda Lipat (Seli)

Sepeda lipat (Seli) merupakan jenis sepeda yang dapat dilipat sehingga bisa dibawa ke mana-mana dengan mudah. Jenis sepeda ini memiliki engsel pada rangkanya sehingga dapat dilipat menjadi lebih ringkas. Sepeda lipat mulai populer di Indonesia sejak maraknya komunitas pekerja bersepeda (*bike to work*). Minimnya fasilitas bersepeda seperti parkir sepeda, membuat sepeda lipat mulai digemari oleh banyak orang.

Sepeda lipat dikelompokkan berdasarkan ukuran diameter bannya yaitu ukuran standar 16 dan 20 inci, serta ukuran besar 24 inci.



Gambar 2.11 Sepeda lipat

2.2 Motivasi

Kata motivasi berasal dari bahasa latin “*movere*” yang artinya “*to move* (untuk melangkah)”. Dalam konteks ini, motivasi berarti keseluruhan proses yang menyebabkan terjadinya keinginan, petunjuk, dan ketekunan untuk melakukan tindakan untuk mencapai suatu tujuan. Secara teoritis, motivasi diartikan sebagai keluaran (*output*) dari interaksi antara penempatan motif dari individu dan situasi yang ada atau antisipasi insentif (Heckhausen, 1991). Pandangan lainnya menyatakan bahwa motivasi merupakan proses-proses yang terjadi berhubungan dengan seberapa besar usaha seseorang serta berapa lama usaha yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan¹².

¹² Robbins, Stephen P. (2005). *Organizational Behaviour (11th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.

Motivasi selalu ada di dalam diri setiap orang dan merupakan suatu konstruk yang tidak dapat diukur secara langsung (Kanfer, 1994, hal. 1). Terdapat dua kategori dari teori motivasi, yaitu:

- a. Isi teori motivasi, yaitu fokus pada identifikasi faktor-faktor internal seperti insting, kebutuhan, dan kepuasan yang mempengaruhi motivasi.
- b. Proses teori motivasi, yaitu fokus pada penjelasan proses yang dilakukan oleh faktor-faktor internal dan kesadaran yang mempengaruhi motivasi.

Maslow (1943) memperkenalkan motivasi sebagai fungsi dari lima kebutuhan dasar. Kebutuhan tersebut adalah:¹³

1. Fisiologis, yaitu kebutuhan dasar untuk mendapatkan makanan dan minuman yang cukup.
2. Keamanan, yaitu kebutuhan untuk mendapatkan keamanan secara fisik dan psikologis.
3. Cinta, yaitu kebutuhan dan keinginan untuk mencintai dan dicintai.
4. Penghargaan, yaitu kebutuhan akan reputasi, wibawa, dan pengakuan dari orang lain.
5. Aktualisasi diri, yaitu kebutuhan untuk menjadi yang terbaik.

Victor Vroom (1964) mengartikan motivasi berhubungan dengan keputusan berapa banyak usaha yang digunakan pada situasi tugas yang spesifik. Motivasi dipengaruhi oleh harapan individu yang akan mempengaruhi tingkat usaha yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan.¹⁴

Pembelajaran mengenai motivasi secara tradisional berhubungan dengan penjelasan mengenai (a) proses sebelum membuat keputusan yang menuntun dalam pemilihan tujuan (*goal*), (b) keteguhan dalam mencapai tujuan yang dipilih, dan (c) intensitas dalam pelaksanaan kegiatan-kegiatan yang dipilih untuk merealisasikan tujuan yang dipilih (Ford, 1992; Heckhausen, 1991; Kuhl, 1994; McClelland, 1985).

¹³ Kreitner, Robert., & Kinicki, Angelo. (2007). *Organizational Behaviour (7th ed.)*. New York: McGraw-Hill. Hal.237

¹⁴ *Ibid.*, hal. 246-247

Variabel motivasi (kognitif dan emosional) memiliki dampak terhadap pemilihan tujuan (*goal*), ketekunan dalam mencapai tujuan, dan intensitas dalam melakukan aktivitas yang dipilih untuk merealisasikan tujuan. Motivasi akan mempengaruhi pelaksanaan tugas yang bergantung pada variabel-variabel lainnya (Heckhausen, 1991; Kanfer, 1992; Locke & Latham, 1990; Schneider, Wegge, & Konradt, 1993; Wood, 2000).

2.3 Structural Equation Modeling

2.3.1 Perkembangan *Structural Equation Model (SEM)*

Teori dan model dalam ilmu sosial dan perilaku (*social and behavioral sciences*) umumnya diformulasikan menggunakan konsep-konsep teoritis atau konstruk-konstruk (*constructs*) yang tidak dapat diukur atau diamati secara langsung. Meskipun demikian, masih dapat ditemukan beberapa indikator atau gejala yang dapat kita gunakan untuk mempelajari konsep-konsep teoritis tersebut.

Jöreskog dan Sörborn (1989) mengatakan bahwa kondisi di atas menimbulkan dua permasalahan dasar yang berhubungan dengan usaha kita untuk membuat kesimpulan ilmiah (*scientific inference*) dalam ilmu sosial dan perilaku, sebagai berikut:¹⁵

- *Masalah Pengukuran.* Permasalahan ini dapat kita ketahui dari adanya pertanyaan-pertanyaan, seperti: apa yang sebenarnya diukur oleh suatu pengukuran, dengan cara apa dan seberapa baik seseorang dapat mengukur sesuatu yang perlu diukur, dan bagaimana validitas dan reliabilitas sebuah pengukuran.
- *Masalah hubungan kausal antar variabel.* Permasalahan ini dapat kita ketahui dari adanya pertanyaan-pertanyaan, seperti: bagaimana cara menyimpulkan hubungan kausal antar variabel-variabel yang kompleks dan tidak teramati secara langsung, melainkan melalui indikator-indikator, dan bagaimana cara menilai kekuatan hubungan antara variabel-variabel tersebut dengan indikator-indikatornya.

¹⁵ *Ibid.*, hal. 1

Akhirnya, Karl Jöreskog berhasil melakukan suatu terobosan dalam hal estimasi dan analisis faktor. Beberapa kontribusinya mencakup: *Maximum Likelihood (ML) estimation* sebagai metode praktis yang dapat digunakan untuk estimasi, konsep *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* dan LISREL. Lebih lanjut, model dari Jöreskog (1973) ini dikombinasikan dengan model dari Keesling (1973) dan Wiley (1973) menghasilkan suatu model persamaan struktural, yang mengandung dua bagian¹⁶:

- Bagian pertama adalah model variabel laten (*latent variable model*). Model ini mengadaptasi model persamaan simultan pada ekonometri. Jika pada ekonometri semua variabelnya merupakan variabel-variabel terukur/teramati (*measured/observed variables*), maka pada model ini variabel-variabelnya merupakan variabel laten (*latent variables* yang tidak terukur secara langsung).
- Bagian kedua adalah model pengukuran (*measurement model*). Model ini menggambarkan indikator-indikator atau variabel-variabel terukur sebagai efek atau refleksi dari variabel latennya, seperti analisis faktor pada psikometri dan sosiometri. Konsep dasar dari model ini adalah *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* yang disebutkan sebelumnya.

Kedua bagian model ini merupakan jawaban terhadap dua permasalahan dasar pembuatan kesimpulan ilmiah dalam ilmu sosial dan perilaku yang disebutkan pada awal pembahasan. Untuk permasalahan pertama yang berkaitan dengan masalah pengukuran dapat dijawab dengan model pengukuran, sedangkan permasalahan kedua yang berkaitan dengan hubungan kausal dapat dijawab menggunakan model variabel laten. Para *scholar* menamakan model struktural di atas sebagai model JKW (yang juga dikenal sebagai model LISREL - Linear Structural RELationship) yang berasal dari singkatan nama ketiga *scholar* tersebut (Bentler 1980).

Model ini dapat dikatakan sebagai titik tolak perkembangan model persamaan struktural, karena setelah itu, banyak *scholar* yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan model ini. Perkembangan model persamaan struktural selanjutnya dapat kita lihat pada Bollen (1989) yang membahas model

¹⁶ *Ibid.*, hal. 4

persamaan struktural dari perspektif umum, Goldberger (1972) dan Aigner et.al.(1984) dari perspektif ekonomi, Bielby dan Hauser (1977) dari perspektif sosiologi dan Bentler (1980, 1986) dari perspektif psikologi.¹⁷

Kontribusi para *scholar* tersebut menghasilkan berbagai model persamaan struktural yaitu *Structural Equation Model* (SEM). Perkembangan SEM tidaklah lengkap jika kita tidak menyebutkan perangkat lunak komputer (*computer software*) yang mendukungnya. Perangkat LISREL dari Jöreskog dan Sörborn mungkin merupakan faktor pendorong terbesar yang memimpin penyebaran metode dan teknik SEM ini ke seluruh bidang ilmu sosial dan perilaku. Perangkat lunak lainnya adalah:

1. Hayduk (1996) dan Kline (1998) membuat EQS (Equations)
2. Muthen (1987) membuat LISCOMP (Linear Structural Equations with Comprehensive Measurement Model)
3. Arbuckle (1988) membuat AMOS (Analysis of Moment Structures)
4. RAM dibuat oleh McArdle dan McDonald (1984)
5. CALIS (Covariance Analysis and Linear Structural Equations)
6. COSAN
7. AUFIT
8. RAMONA (Recticular Action Model or Near Approximation)
9. LINC
10. MILS
11. Mx
12. SEPATH (SEM and Path Analysis)

Gujarati (1995) menunjukkan bahwa penggunaan variabel-variabel laten pada regresi berganda menimbulkan kesalahan-kesalahan pengukuran (*measurement errors*) yang berpengaruh pada estimasi parameter dari sudut *biased-unbiased* dan besar-kecilnya *variance*. Masalah kesalahan pengukuran ini diatasi oleh SEM melalui persamaan-persamaan yang ada pada model pengukuran. Parameter-parameter dari persamaan pada model pengukuran SEM merupakan “muatan faktor” atau *factor loadings* dari variabel laten terhadap indikator-indikator atau variabel-variabel teramati yang terkait. Dengan begitu,

¹⁷ *Ibid.*, hal.5

kedua model SEM tersebut memberikan informasi tentang muatan faktor dan kesalahan-kesalahan pengukuran.¹⁸

Hair et.al. (2002) juga mendukung pendapat di atas dengan menunjukkan perbedaan antara teknik SEM dengan teknik regresi dan multivariat lainnya, melalui 2 karakteristik SEM seperti di bawah ini:

1. Estimasi terhadap *multiple interrelated dependence relationships* (susunan beberapa persamaan regresi berganda yang terpisahkan tetapi saling berkaitan). Susunan persamaan ini dispesifikasikan dalam bentuk model struktural dan diestimasi oleh SEM secara simultan. Perbedaan yang paling terlihat antara SEM dengan susunan regresi berganda biasa ialah pada SEM sebuah variabel bebas (*independent variable*) pada suatu persamaan bisa menjadi variabel terikat (*dependent variable*) pada persamaan lainnya.
2. Kemampuan untuk menunjukkan konsep-konsep tidak teramati (*unobserved concepts*) serta hubungan-hubungan yang ada di dalamnya, dan perhitungan terhadap kesalahan-kesalahan pengukuran dalam proses estimasi. SEM menyajikan konsep tidak teramati melalui penggunaan-penggunaan variabel-variabel laten. Sebuah variabel laten adalah sebuah konsep yang dihipotesiskan atau yang tidak teramati, dan hanya dapat didekati melalui variabel-variabel teramati. Sementara itu, variabel teramati adalah variabel yang nilainya dapat diperoleh dari responden melalui berbagai metode pengumpulan data (survei, tes, observasi, dan lain-lain). Pendekatan variabel-variabel teramati terhadap suatu konsep jarang dilakukan dengan sempurna dan hampir selalu ada kesalahan-kesalahannya. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat diestimasi menggunakan fasilitas-fasilitas yang ada pada SEM.¹⁹

Lima alasan Kline dan Klammer (2001) lebih mendorong penggunaan SEM dibandingkan regresi berganda:

¹⁸ *Ibid.*, hal.7

¹⁹ *Ibid.*, hal.8

1. SEM memeriksa hubungan diantara variabel-variabel sebagai suatu unit, tidak seperti pada regresi berganda yang pendekatannya sedikit demi sedikit (*piecemeal*).
2. Asumsi pengukuran yang andal dan sempurna pada regresi berganda tidak dapat dipertahankan, sedangkan SEM dengan mudah melakukan pengukuran terhadap kesalahan.
3. *Modification Index* yang dihasilkan oleh SEM menyediakan lebih banyak isyarat tentang arah penelitian dan pemodelan yang perlu ditindaklanjuti dibandingkan pada regresi.
4. SEM menangani interaksi.
5. Kemampuan SEM dalam menangani *non recursive paths*.

2.3.2 Konsep *Structural Equation Model*

Komponen-komponen model SEM terdiri dari:²⁰

- 2 jenis Variabel yaitu Variabel Laten (*Latent Variable*) dan Variabel Teramati (*Observed/Measured/Manifest Variable*).
- 2 jenis Model yaitu Model Struktural (*Structural Model*) dan Model Pengukuran (*Measurement Model*).
- 2 jenis Kesalahan yaitu Kesalahan Struktural (*Structural Error*) dan Kesalahan Pengukuran (*Measurement Error*).

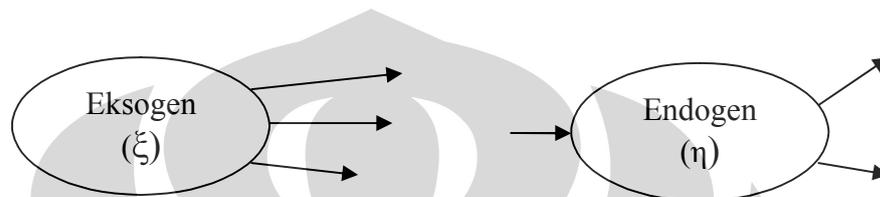
Diagram Lintasan atau *Path Diagram* digunakan sebagai sarana komunikasi. Diagram lintasan dapat menggambarkan atau menspesifikasikan model SEM dengan lebih jelas dan mudah dibandingkan dengan menggunakan model matematik SEM.

2.3.2.1 Variabel-Variabel dalam SEM

Dalam SEM terdapat dua variabel yaitu variabel laten dan variabel teramati. Variabel laten (konstruk laten) yang sering disingkat LV merupakan konsep abstrak yang hanya dapat diamati secara tidak langsung dan tidak sempurna melalui efeknya pada variabel teramati. Contohnya: perilaku orang, sikap, perasaan dan motivasi.

²⁰ *Ibid.*, hal.9

SEM mempunyai 2 jenis variabel laten yaitu eksogen dan endogen. Variabel eksogen selalu muncul sebagai variabel bebas pada semua persamaan yang ada dalam model. Notasi matematik dari variabel laten eksogen adalah huruf Yunani ξ (“ksi”). Sedangkan variabel endogen merupakan variabel terikat pada paling sedikit satu persamaan dalam model, meskipun di semua persamaan sisanya variabel tersebut adalah variabel bebas. Notasi matematik dari variabel laten endogen adalah huruf Yunani η (“eta”).



Gambar 2.12 Simbol variabel laten

Sumber: Wijanto, 2008

Variabel teramati (*observed variable*) atau variabel terukur (*measured variable*, MV) adalah variabel yang dapat diamati atau dapat diukur secara empiris dan sering disebut sebagai indikator. Variabel teramati merupakan efek atau ukuran dari variabel laten. Pada metode survei dengan menggunakan kuesioner, setiap pertanyaan pada kuesioner mewakili sebuah variabel teramati.²¹

Notasi matematik dari variabel teramati yang berkaitan atau merupakan efek dari variabel laten eksogen (ksi) diberi label X. Sedangkan yang berkaitan dengan variabel laten endogen (eta) diberi label Y. Simbol diagram lintasan dari variabel teramati adalah bujur sangkat/kotak/empat persegi panjang seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.13 Simbol variabel teramati

Sumber: Wijanto, 2008

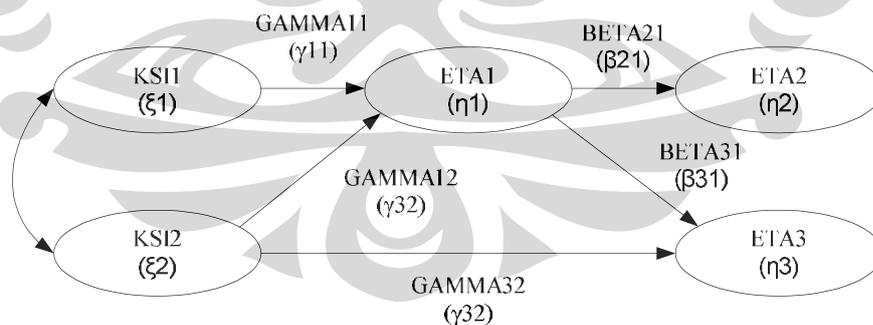
²¹ *Ibid.*, hal.11

2.3.2.2 Model-Model dalam SEM

Dalam SEM terdapat dua model yaitu model struktural dan model pengukuran. Model struktural menggambarkan hubungan-hubungan yang ada di antara variabel-variabel laten (independen dan dependen). Hubungan-hubungan ini umumnya linier, meskipun perluasan SEM memungkinkan untuk mengikutsertakan hubungan non-linier. Hubungan diantara variabel-variabel laten serupa dengan persamaan regresi linier yang membentuk sebuah persamaan simultan variabel-variabel laten.²²

Parameter yang menunjukkan regresi variabel laten endogen pada variabel laten eksogen diberi label dengan huruf Yunani γ (“**gamma**”), sedangkan untuk regresi variabel laten endogen dengan variabel laten endogen yang lain diberi label huruf Yunani β (“**beta**”). Dalam SEM variabel-variabel laten eksogen boleh ber-“*covary*” secara bebas dan matrik kovarian variabel ini diberi tanda huruf Yunani Φ (“**phi**”).

Contoh model struktural dapat digambarkan menggunakan diagram lintasan seperti pada Gambar 2.14. *Subscript* dari koefisien-koefisien pada sebuah panah mengikuti aturan sebagai berikut: *subscript* koefisien sebuah panah ξ_i ke η_b ditunjukkan dengan γ_{bi} .



Gambar 2.14 Contoh model struktural

Sumber: Wijanto, 2008

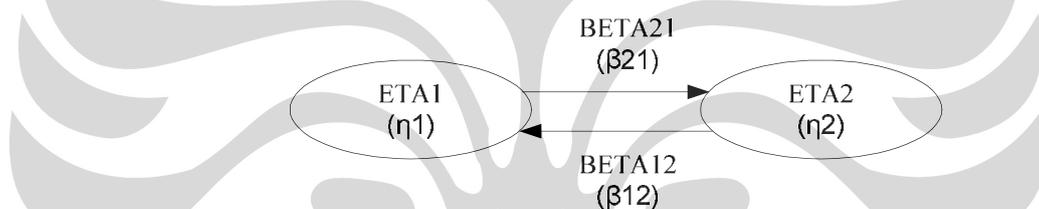
²² *Ibid.*, hal.12

$$\begin{aligned}
 \text{ETA1} &= \text{GAMMA11} \times \text{KSI1} + \text{GAMMA12} \times \text{KSI2} \\
 \text{ETA2} &= \text{BETA21} \times \text{ETA1} \\
 \text{ETA3} &= \text{BETA31} \times \text{ETA1} + \text{GAMMA32} \times \text{KSI2} \\
 &\text{atau} \\
 \eta_1 &= \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2 \\
 \eta_2 &= \beta_{21}\eta_1 \\
 \eta_3 &= \beta_{31}\eta_1 + \gamma_{32}\xi_2
 \end{aligned}$$

Gambar 2.15 Notasi matematik persamaan struktural gambar 2.14

Sumber: Wijanto, 2008

Contoh model struktural yang menunjukkan *Reciprocal Causation* digambarkan dalam diagram lintasan pada Gambar 2.16.



Gambar 2.16 *Reciprocal causation*

Sumber: Wijanto, 2008

Kovarian di antara 2 variabel laten eksogen ditunjukkan dalam bentuk *Unanalyzed Association* berupa panah melengkung 2 arah seperti gambar 2.17.



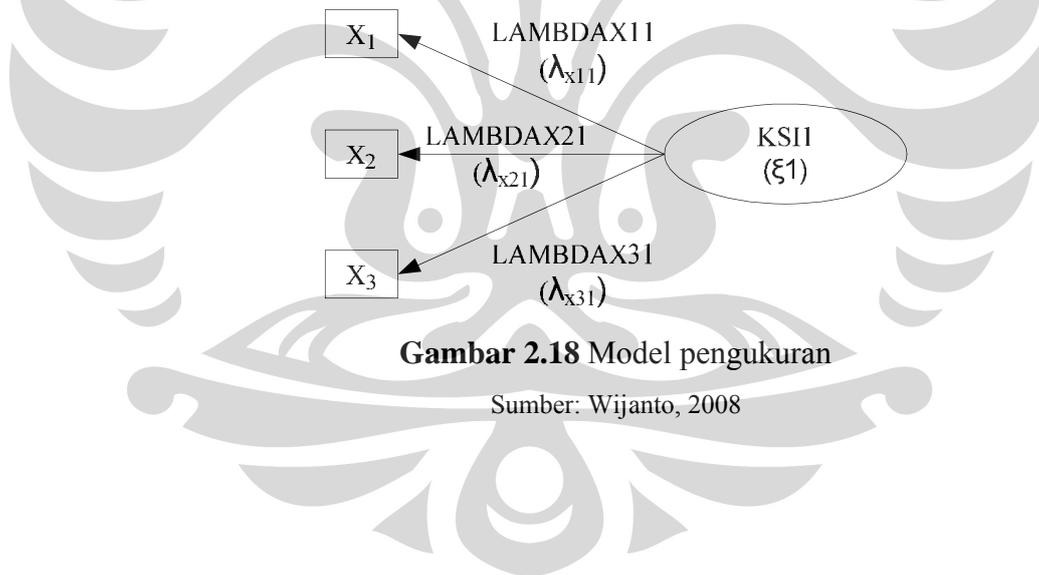
Gambar 2.17 *Unanalyzed association*

Sumber: Wijanto, 2008

Model pengukuran menghubungkan variabel laten dengan variabel-variabel teramati dalam bentuk analisis faktor dan banyak digunakan di

psikometri dan sosiometri. Dalam model ini, setiap variabel laten dimodelkan sebagai sebuah faktor yang mendasari variabel-variabel teramati yang terikat. Muatan-muatan atau *factor loadings* yang menghubungkan variabel-variabel laten dengan variabel-variabel teramati diberi label dengan huruf Yunani λ (“**lambda**”). SEM mempunyai dua matrik lambda yang berbeda, yaitu pada sisi X adalah λ_x (**lambda X**) sedangkan pada sisi Y adalah λ_y (**lambda Y**).

Model pengukuran yang paling umum dalam aplikasi SEM ialah model pengukuran kon-generik (*congeneric measurement model*), dimana setiap ukuran atau variabel teramati hanya berhubungan dengan satu variabel laten, dan semua kovariansi di antara variabel-variabel teramati adalah sebagai akibat dari hubungan antara variabel teramati dan variabel laten. Dengan memperhatikan arah panah yang keluar dari variabel laten menuju ke variabel-variabel teramati pada gambar 2.18, maka dapat diartikan bahwa variabel-variabel teramati merupakan efek atau refleksi dari variabel latennya.²³



Gambar 2.18 Model pengukuran

Sumber: Wijanto, 2008

²³ *Ibid.*, hal.15

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \text{LAMBDA}X_{11} \times \text{KSI}_1 \\
 X_2 &= \text{LAMBDA}X_{21} \times \text{KSI}_1 \\
 X_3 &= \text{LAMBDA}X_{31} \times \text{KSI}_1
 \end{aligned}$$

atau

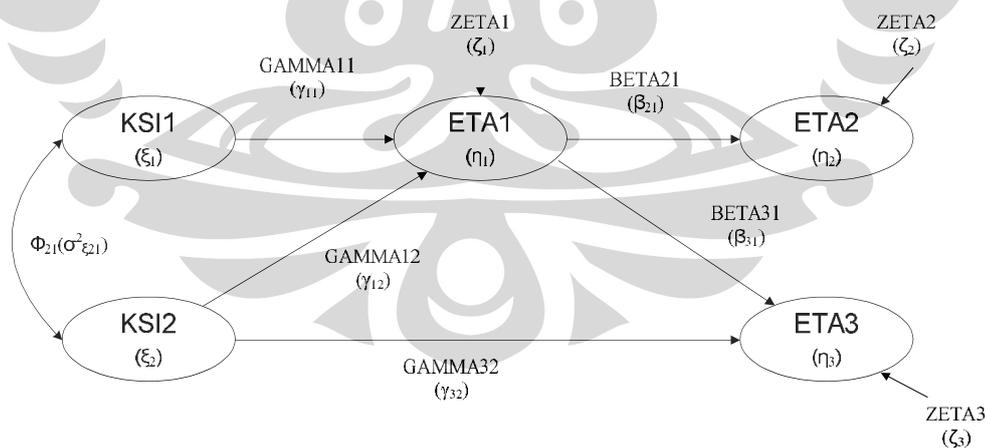
$$\begin{aligned}
 X_1 &= \lambda_{x11} \xi_1 \\
 X_2 &= \lambda_{x21} \xi_1 \\
 X_3 &= \lambda_{x31} \xi_1
 \end{aligned}$$

Gambar 2.19 Notasi matematik model pengukuran gambar 2.18

Sumber: Wijanto, 2008

2.3.2.3 Kesalahan-Kesalahan dalam SEM

Pada umumnya pengguna SEM tidak berharap bahwa variabel bebas dapat memprediksi secara sempurna variabel terikat, sehingga dalam suatu model biasanya ditambahkan komponen kesalahan struktural, yang diberi lambang Yunani ζ (“zeta”). Untuk memperoleh estimasi parameter yang konsisten, kesalahan struktural ini diasumsikan tidak berkorelasi dengan variabel-variabel eksogen dari model. Namun, kesalahan struktural dapat dimodelkan berkorelasi dengan kesalahan struktural yang lain.



Gambar 2.20 Kesalahan struktural

Sumber: Wijanto, 2008

$$\text{ETA}_1 = \text{GAMMA}_{11} \times \text{KSI}_1 + \text{GAMMA}_{12} \times \text{KSI}_2 + \text{ZETA}_1$$

$$\text{ETA}_2 = \text{BETA}_{21} \times \text{ETA}_1 + \text{ZETA}_2$$

$$\text{ETA}_3 = \text{BETA}_{31} \times \text{ETA}_1 + \text{GAMMA}_{32} \times \text{KSI}_2 + \text{ZETA}_3$$

atau

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2$$

$$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1$$

$$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \gamma_{32}\xi_2$$

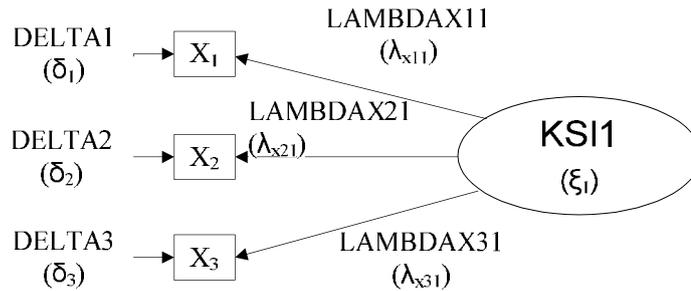
Gambar 2.21 Notasi matematika kesalahan struktural gambar 2.20

Sumber: Wijanto, 2008

Dalam SEM indikator-indikator atau variabel-variabel teramati tidak dapat secara sempurna mengukur variabel laten terkait. Untuk memodelkan ketidaksempurnaan ini dilakukan penambahan komponen yang mewakili kesalahan pengukuran ke dalam SEM, yang diberi label dengan huruf Yunani δ (“**delta**”) untuk kesalahan pengukuran yang berkaitan dengan variabel teramati X, sedangkan yang berkaitan dengan variabel Y diberi label dengan huruf Yunani ϵ (“**epsilon**”). Kesalahan pengukuran δ boleh berkorelasi satu sama lain, meskipun secara *default*²⁴ tidak berkorelasi satu sama lain. Matrik kovarian dari δ diberi tanda dengan huruf Yunani Θ_δ (“**theta delta**”) dan secara *default* adalah matrik diagonal, sedangkan matrik kovarian dari ϵ diberi tanda dengan huruf Yunani Θ_ϵ (“**theta epsilon**”).

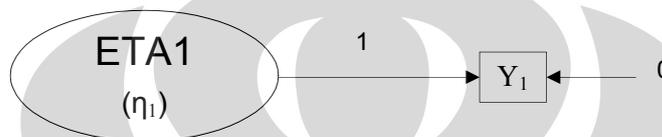
Ketika sebuah variabel laten hanya direfleksikan/diukur oleh sebuah variabel teramati tunggal, maka estimasi nilai kesalahan pengukuran terkait sukar/tidak mungkin dilakukan. Dalam kasus ini, kesalahan pengukuran harus dispesifikasikan terlebih dahulu sebelum melakukan estimasi parameter atau kesalahan pengukuran dapat dianggap sebagai tidak ada atau nol.

²⁴ Default: kondisi atau nilai yang secara otomatis ditetapkan oleh sistem



Gambar 2.22 Diagram lintasan kesalahan pengukuran

Sumber: Wijanto, 2008



Gambar 2.23 Diagram lintasan kesalahan pengukuran untuk contoh kasus variabel laten diukur oleh satu variabel teramati

Sumber: Wijanto, 2008

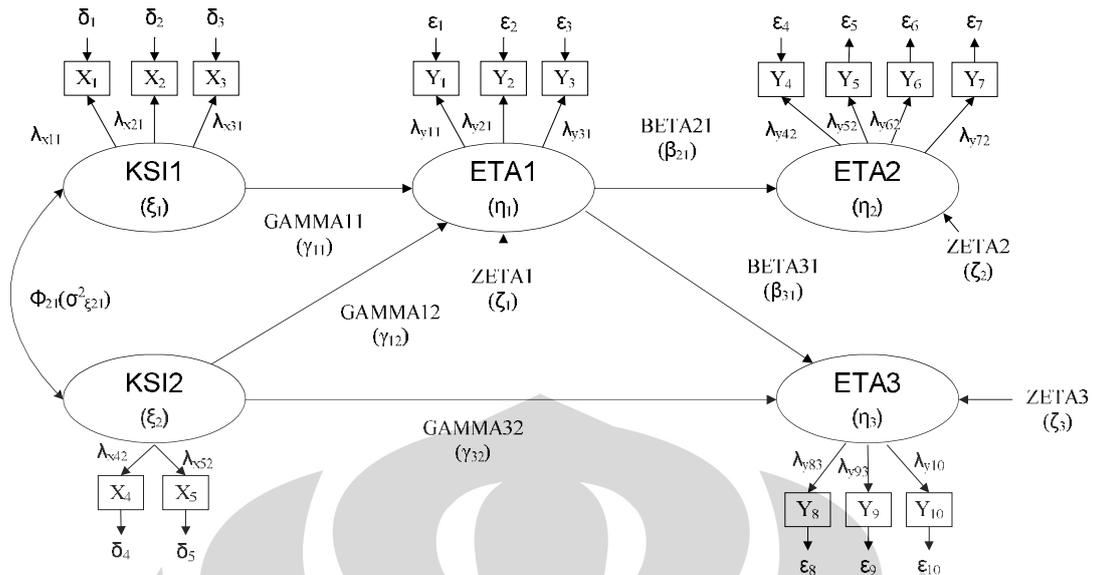
$$\begin{aligned}
 X_1 &= \text{LAMBDA}_{X11} \times \text{KSI}_1 + \text{DELTA}_1 \\
 X_2 &= \text{LAMBDA}_{X21} \times \text{KSI}_1 + \text{DELTA}_2 \\
 X_3 &= \text{LAMBDA}_{X31} \times \text{KSI}_1 + \text{DELTA}_3 \\
 \text{Atau} \\
 X_1 &= \lambda_{X11} \zeta_1 + \delta_1 \\
 X_2 &= \lambda_{X21} \zeta_1 + \delta_2 \\
 X_3 &= \lambda_{X31} \zeta_1 + \delta_3 \\
 Y_1 &= \eta_1 + 0
 \end{aligned}$$

Gambar 2.24 Notasi matematik kesalahan pengukuran gambar 2.22 dan 2.23

Sumber: Wijanto, 2008

2.3.2.4 Bentuk Umum *Structural Equation Model (Full atau Hybrid Model)*

Full atau *Hybrid Model* merupakan model lengkap dari SEM. Contoh sebuah *full* atau *hybrid model* ditunjukkan melalui diagram lintasan sebuah model di bawah ini:



Gambar 2.25 Diagram lintasan *full* atau *hybrid* model

Sumber: Wijanto, 2008

<u>Model Pengukuran</u>	<u>Model Struktural</u>
1 = $\lambda_{x11} \xi_1 + \delta_1$	$\eta_1 = \gamma_{11}\zeta_1 + \gamma_{12}\zeta_2 + \zeta_1$
2 = $\lambda_{x21} \xi_1 + \delta_2$	$\eta_2 = \beta_{21} \eta_1 + \zeta_2$
3 = $\lambda_{x31} \xi_1 + \delta_3$	$\eta_3 = \beta_{31} \eta_1 + \gamma_{32}\zeta_2 + \zeta_3$
4 = $\lambda_{x42} \xi_2 + \delta_4$	
5 = $\lambda_{x52} \xi_2 + \delta_5$	
1 = $\lambda_{y11} \eta_1 + \epsilon_1$	
2 = $\lambda_{y21} \eta_1 + \epsilon_2$	
3 = $\lambda_{y31} \eta_1 + \epsilon_3$	
4 = $\lambda_{y42} \eta_2 + \epsilon_4$	
5 = $\lambda_{y52} \eta_2 + \epsilon_5$	
6 = $\lambda_{y62} \eta_2 + \epsilon_6$	
7 = $\lambda_{y72} \eta_2 + \epsilon_7$	
8 = $\lambda_{y83} \eta_3 + \epsilon_8$	
9 = $\lambda_{y93} \eta_3 + \epsilon_9$	
10 = $\lambda_{y103} \eta_3 + \epsilon_{10}$	

Gambar 2.26 Notasi matematik *full* atau *hybrid* model

Sumber: Wijanto, 2008

Tabel 2.1 Model umum SEM

<ul style="list-style-type: none"> • Model Struktural: $\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$ • Model Pengukuran: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Model pengukuran untuk y $y = \Lambda_y\eta + \varepsilon$ ▪ Model pengukuran untuk x $x = \Lambda_x\xi + \delta$ • Dengan asumsi: <ol style="list-style-type: none"> 1. ζ tidak berkorelasi dengan ξ 2. ε tidak berkorelasi dengan η 3. δ tidak berkorelasi dengan ξ 4. ζ, ε, dan δ tidak saling berkorelasi (mutually uncorrelated) 5. $I - B$ adalah non-singular • Di mana: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Variables <ul style="list-style-type: none"> ◆ η (eta) adalah $m \times 1$ latent endogenous variables ◆ ξ (ksi) adalah $n \times 1$ latent exogenous variables ◆ ζ (zeta) adalah $m \times 1$ latent errors in equations ◆ Y adalah $p \times 1$ observed indicator of η ◆ X adalah $q \times 1$ observed indicators of ξ ◆ ε (epsilon) adalah $p \times 1$ measurement errors for y ◆ δ (delta) adalah $q \times 1$ measurement errors for x ⇒ Coefficients <ul style="list-style-type: none"> ◆ B (beta) adalah $m \times n$ coefficient matrix for latent endogenous variables. ◆ Γ (gamma) adalah $m \times n$ coefficient matrix for latent exogenous variables. ◆ Λ_y (lambda y) adalah $p \times m$ coefficient matrix relating y to η ◆ Λ_x (lambda x) adalah $q \times n$ coefficient matrix relating x to ξ

Tabel 2.1 Model umum SEM (sambungan)

<p>⇒ Covariance Matrix</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Φ (phi) adalah $n \times n$ covariance matrix of ξ ◆ Ψ (psi) adalah $m \times m$ covariance matrix of ζ ◆ Θ_ε (theta-epsilon) adalah covariance matrix of ε ◆ Θ_δ (theta-delta) adalah covariance matrix of δ

Sumber: Wijanto, 2008

2.3.3 *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*

Model pengukuran yang menunjukkan sebuah variabel laten diukur oleh satu atau lebih variabel-variabel teramati disebut sebagai CFA Model (*Confirmatory Factor Analysis Model*). Analisis faktor (*factor analysis*) dalam CFA sedikit berbeda dengan analisis faktor yang digunakan pada statistik/multivariat (yang dikenal sebagai *Exploratory Factor Analysis Model* atau EFA Model). Berikut ini merupakan perbedaan antara CFA Model dan EFA Model:

Tabel 2.2 Perbedaan CFA model dan EFA model

CFA Model	EFA Model
Variabel-variabel teramati adalah indikator-indikator tidak sempurna dari variabel laten (konstruk) tertentu yang mendasarinya	Model rinci yang menunjukkan hubungan antara variabel laten dengan variabel teramati tidak dispesifikasikan terlebih dahulu
Model dibentuk lebih dahulu, jumlah variabel laten ditentukan oleh Analisis	Variabel laten tidak ditentukan sebelum analisis dilakukan
Pengaruh suatu variabel laten terhadap variabel teramati ditentukan lebih dahulu, ditetapkan sama dengan nol atau suatu konstanta	Semua variabel laten diasumsikan mempengaruhi semua variabel teramati
Kesalahan pengukuran boleh berkorelasi, kovarian variabel-variabel laten dapat diestimasi, dan identifikasi parameter diperlukan	Kesalahan pengukuran tidak berkorelasi

Sumber: Wijanto, 2008

2.3.4 Prosedur SEM

2.3.4.1 Orientasi dalam SEM

Penerapan statistik pada penelitian umumnya didasarkan atas pemodelan pengamatan atau observasi secara individual. Misalnya dalam regresi berganda atau ANOVA (*analysis of variance*), estimasi koefisien regresi atau varian kesalahan diperoleh dengan meminimisasikan jumlah kuadrat perbedaan antara variabel terikat diprediksi dengan variabel terikat diamati/diukur untuk setiap kasus atau observasi. Dalam hal ini, analisis residual menunjukkan perbedaan antara nilai yang dicocokkan (*fitted*) dengan nilai yang diamati/diukur untuk setiap kasus yang ada di dalam sampel.²⁵

Sedangkan didalam prosedur SEM lebih menekankan penggunaan kovarian dibandingkan dengan kasus-kasus secara individual. Jika dalam analisis statistik biasa, fungsi yang diminimumkan adalah perbedaan antara kovarian sampel dengan kovarian yang diprediksi oleh model. Dengan demikian yang dimaksud residual dalam SEM adalah perbedaan antara kovarian yang diprediksi/dicocokkan (*predicted/fitted*) dengan kovarian yang diamati (oleh karena itu SEM sering juga disebut sebagai *Analysis of Covariance Structure*).

Proses pencocokan dapat dituliskan dalam bentuk persamaan sederhana sebagai berikut:

$$\text{Data} = \text{Model} + \text{Residual} \quad (2.1)$$

Keterangan: Data = nilai pengukuran yang berkaitan dengan variabel-variabel teramati dan membentuk sampel penelitian.

Model = model yang dihipotesiskan/dispesifikasikan oleh peneliti.

Residual = perbedaan antara model yang dipotesiskan dengan data yang diamati.

Agar kita memperoleh kecocokan data-model yang baik (tujuan pencocokan), maka kita berusaha untuk meminimisasi Residual atau membuat Residual = 0.

²⁵ *Ibid.*, hal.31

2.3.4.2 Hipotesis Fundamental

Hipotesis fundamental dalam prosedur SEM adalah bahwa matrik kovarian data dari populasi Σ (matrik kovarian variabel teramati) adalah sama dengan matrik kovarian yang diturunkan dari model $\Sigma(\theta)$ (*model implied covariance matrix*). Jika model yang kita spesifikasikan benar dan jika parameter-parameter (θ) dapat diestimasi nilainya, maka matrik kovarian populasi (Σ) dapat dihasilkan kembali dengan tepat. Hipotesis fundamental tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$H_0 : \Sigma = \Sigma(\theta) \quad (2.2)$$

Keterangan: Σ = matrik kovarian populasi dari variabel-variabel teramati
 $\Sigma(\theta)$ = matrik kovarian dari model dispesifikasikan
 θ = vektor yang berisi parameter-parameter model.

Karena kita menginginkan agar residual = 0 atau $\Sigma = \Sigma(\theta)$, maka kita berusaha agar H_0 diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa data mendukung model yang kita spesifikasikan.

2.3.4.3 Tahapan dalam Prosedur SEM

Berikut ini langkah-langkah dalam menyusun model berdasarkan *Structural Equation Modeling* (SEM):²⁶

²⁶ *Ibid.*, hal.34

1. Spesifikasi model pengukuran
 - Definisikan variabel-variabel laten yang ada di dalam penelitian
 - Definisikan variabel-variabel teramati
 - Definisikan hubungan antara setiap variabel laten dengan variabel-variabel teramati yang terkait
2. Spesifikasi model struktural
 - Definisikan hubungan kausal di antara variabel-variabel laten tersebut
3. Gambar *Path Diagram* dari model *hybrid* yang merupakan kombinasi model pengukuran dan struktural (jika diperlukan/*optional*).

❖ Langkah 2: Identifikasi

Langkah selanjutnya adalah memeriksa identifikasi dari persamaan simultan. Kline (2000) dan Chou and Bentler (1995) memberikan contoh sederhana untuk memahami identifikasi dalam SEM dengan menggunakan susunan persamaan yang pernah kita peroleh di SLTP. Secara garis besar ada 3 kategori identifikasi dalam persamaan simultan yaitu:

1. *Under-Identified model* adalah model dengan jumlah parameter yang diestimasi lebih besar daripada jumlah data yang diketahui (data tersebut merupakan *variance* dan *covariance* dari variabel-variabel teramati). *Under-identified model* pada SEM mempunyai *degree of freedom* = jumlah data yang diketahui – jumlah parameter yang diestimasi < 0 , atau negatif.

*Pada contoh persamaan $X + Y = 10$, mewakili 1 buah data yang diketahui dan 2 parameter (X dan Y) yang akan diestimasi. Maka banyaknya *degree of freedom* = $1 - 2 = 1$.*

2. *Just-Identified model* adalah model dengan jumlah parameter yang diestimasi sama dengan data yang diketahui. *Just-identified model* pada SEM mempunyai *degree of freedom* = jumlah data yang diketahui – jumlah parameter yang diestimasi = 0.

Pada contoh terdapat dua persamaan $X + Y = 10$ dan $X + 2Y = 16$, merupakan 2 buah data yang diketahui, dan 2 parameter yang

diestimasi adalah X dan Y . Maka banyaknya *degree of freedom* = $2 - 2 = 0$.

3. *Over-Identified model* adalah model dengan jumlah parameter yang diestimasi lebih kecil dari jumlah data yang diketahui. *Over-identified model* pada SEM mempunyai *degree of freedom* = jumlah data yang diketahui – jumlah parameter yang diestimasi > 0 , atau positif.

Pada contoh ketiga, terdapat tiga persamaan $X + Y = 10$, $X + 2Y = 16$, dan $3X + 2Y = 22$, yang merupakan 3 buah data yang diketahui dan dua parameter yang diestimasi adalah X dan Y . Maka banyaknya *degree of freedom* = $3 - 2 = +1$.

Di dalam SEM, diusahakan untuk memperoleh model yang *over-identified* dan menghindari model yang *under-identified*. Mueller (1996) menyarankan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperoleh model yang *over-identified* adalah memilih salah satu dari 2 pilihan sebagai berikut:

- (1) Menetapkan salah satu muatan faktor λ dari setiap variabel laten yang ada dalam model dengan nilai 1.0, atau
- (2) Variabel laten distandarisasikan ke unit *variance*, yaitu dengan menetapkan nilai 1 pada komponen diagonal (varian) dari matrik Φ .

Jika sebuah variabel laten hanya mempunyai satu variabel teramati tunggal, hal ini menunjukkan bahwa variabel teramati tersebut 100% merefleksikan variabel laten, sehingga lazimnya kita menetapkan nilai $\lambda = 1$, dan nilai *error variancanya* (σ^2_{δ} atau σ^2_{ϵ}) sama dengan 0. Sedangkan jika kita menganggap bahwa variabel teramati tidak 100% merefleksikan variabel laten, tetapi hanya 90% ($R^2 = 0.90$), maka kita hanya perlu menetapkan nilai *error variancanya* (σ^2_{δ} atau σ^2_{ϵ}) sebesar: $\{(1-0.90) \times \text{nilai variance dari variabel teramati yang bersangkutan}\}$, dengan nilai λ akan bebas untuk diestimasi (Jöreskog dan Sörbom, 1995).

Solusi di atas memang tidak secara tepat merepresentasikan model yang dispesifikasikan di atas, tapi paling tidak cukup mewakili. Proses identifikasi sederhana di atas dikenal sebagai “*t-rule*” (Bollen, 1989).

❖ Langkah 3: Estimasi

Langkah estimasi bertujuan untuk memperoleh nilai dari parameter-parameter yang ada di dalam model. Nilai parameter-parameter tersebut adalah β , Γ , Φ , Ψ , Λ_x , Θ_δ , Λ_Y , dan Θ_ε , sedemikian sehingga matrik kovarian yang diturunkan dari model (*model implied covariance matrix*) $\Sigma(\theta)$ sedekat mungkin atau sama dengan matrik kovarian populasi dari variabel-variabel teramati Σ . Dikarenakan pada umumnya kita tidak mempunyai data seluruh populasi dan yang kita punyai adalah data dari sampel suatu populasi, maka kita menggunakan S yang merupakan matrik kovarian sampel dari variabel-variabel teramati.

Untuk mengetahui kapan estimasi kita sudah cukup dekat, kita memerlukan fungsi yang diminimisasikan. Fungsi yang diminimisasikan tersebut (*fitting function* atau fungsi kecocokan) merupakan fungsi dari S dan $\Sigma(\theta)$ yaitu $F(S, \Sigma(\theta))$. Minimisasi dilakukan secara iterasi dan jika hasil estimasi θ disubstitusikan ke $\Sigma(\theta)$ maka diperoleh matrik Σ dan fungsi hasil minimisasi untuk θ adalah $F(S, \Sigma)$. Menurut Bollen (1989), beberapa karakteristik dari $F(S, \Sigma(\theta))$ sebagai berikut:

1. $F(S, \Sigma(\theta))$ adalah skalar
2. $F(S, \Sigma(\theta)) \geq 0$
3. $F(S, \Sigma(\theta)) = 0$ jika dan hanya jika $\Sigma(\theta) = S$
4. $F(S, \Sigma(\theta))$ adalah kontinu dalam S dan $\Sigma(\theta)$ X^2

Ada beberapa jenis fungsi yang diminimisasikan F , dan ini berkaitan dengan estimator yang digunakan, yaitu: *Instrument Variable (IV)*, *Two Stage Least Square (TSLS)*, *Unweighted Least Square (ULS)*, *Generalize Least Square (GLS)*, *Maximum Likelihood (ML)*, *Weighted Least Square (WLS)*, *Diagonally Weighted Least Square (DWLS)*.

Estimator yang paling banyak digunakan dalam SEM adalah *Maximum Likelihood Estimator (MLE)*. *ML estimator (MLE)* mempunyai beberapa karakteristik yang penting dan karakteristik ini adalah asimptotik sehingga berlaku untuk sampel yang besar (Bollen, 1989):

1. Meskipun estimator tersebut mungkin bias untuk sampel kecil, MLE secara asimptotik tidak bias.
2. MLE adalah konsisten.

Sebelum kita melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji kecocokan, sebaiknya kita memeriksa hasil estimasi terhadap kemungkinan adanya *offending estimates* (nilai-nilai estimasi yang melebihi batas yang dapat diterima). Beberapa *offending estimates* yang sering ditemui adalah (Hair et.al., 1998):

1. *Negative error variances* (juga dikenal sebagai *Heywood cases*) atau *nonsignificant error variances* untuk konstruk-konstruk yang ada. Jika terjadi, maka salah satu cara untuk memperbaikinya adalah dengan menetapkan *error variances* tersebut ke nilai positif yang sangat kecil misalnya 0.005 atau 0.01. Dalam banyak hal, keadaan di atas sebagai akibat dari model yang dibentuk tanpa justifikasi teori yang mencukupi atau modifikasi dilakukan hanya berdasarkan pertimbangan empiris (Hair et.al., 1998).
2. *Standardized coefficient* melebihi atau sangat dekat dengan 1.
3. *Standard errors* yang berhubungan dengan koefisien-koefisien yang diestimasi mempunyai nilai sangat besar.

❖ Langkah 4: Uji Kecocokan

Pada tahap ini, hal yang akan dilakukan adalah memeriksa tingkat kecocokan antara data dengan model, validitas dan reliabilitas model pengukuran, dan signifikansi koefisien-koefisien dari model struktural.

Menurut Hair et.al. (1998) evaluasi terhadap tingkat kecocokan data dengan model dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- Kecocokan keseluruhan model (*overall model fit*)
- Kecocokan model pengukuran (*measurement model fit*)
- Kecocokan model struktural (*structural model fit*)

1. Kecocokan keseluruhan model (*overall model fit*)

Tahap pertama ini ditujukan untuk mengevaluasi secara umum derajat kecocokan (*Goodness of Fit*) atau *Goodness of Fit Indices* (GOFI) antara data dengan model yang dapat digunakan secara bersama-sama atau kombinasi. Hair et.al (1998) mengelompokkan GOFI menjadi 3 bagian yaitu *absolut fit measures* (ukuran kecocokan absolut), *incremental fit*

measures (ukuran kecocokan inkremental), dan *parsimonius fit measures* (ukuran kecocokan parsimoni). Pengelompokan GOFI dan anggota-anggota kelompoknya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.4 Perbandingan ukuran-ukuran GOF

UKURAN GOF	DESKRIPSI	TINGKAT KECOCOKAN YANG BISA DITERIMA
ABSOLUT-FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN ABSOLUT)		
Statistic Chi-square (X^2)	Untuk menguji seberapa dekat kecocokan antara matrik kovarian sampel S dengan matrik kovarian model $\Sigma(\theta)$	Mengikuti uji statistik yang berkaitan dengan persyaratan signifikan. <i>Semakin kecil semakin baik.</i> X^2 lebih rendah menghasilkan significance level $p \geq 0.05$ sehingga H_0 diterima.
Non-Centrality Parameter (NCP)	Ukuran perbedaan antara Σ dengan $\Sigma(\theta)$	Dinyatakan dalam bentuk spesifikasi ulang dari Chi-square. <i>Penilaian didasarkan atas perbandingan dengan model lain. Semakin kecil semakin baik.</i>
Scaled NCP (SNCP)	Merupakan pengembangan dari NCP dengan memperhitungkan ukuran sampel	NCP yang dinyatakan dalam bentuk rata-rata perbedaan setiap observasi dalam rangka <i>perbandingan antar model. Semakin kecil semakin baik.</i>
Goodness-of-Fit Index (GFI)	Ukuran kecocokan absolut	Nilai berkisar antara 0 (poor fit)-1 (perfect fit), dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. <i>GFI ≥ 0.90 adalah good-fit, sedang $0.80 \leq GFI < 0.90$ adalah marginal fit.</i>
Root Mean Square Residual (RMR)	Mewakili nilai rerata residual yang diperoleh dari mencocokkan matrik varian-kovarian dari model yang dihipotesiskan dengan matrik varian-kovarian dari data sampel	Residual rata-rata antara matrik (korelasi atau kovarian) teramati dan hasil estimasi. <i>Standardized RMR ≤ 0.05 adalah good fit.</i>
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	Salah satu indeks informatif dalam SEM	Rata-rata perbedaan per <i>degree of freedom</i> yang diharapkan terjadi dalam populasi dan bukan dalam sampel. <i>RMSEA ≤ 0.08 adalah good fit, sedang RMSEA < 0.05 adalah close fit.</i>
Expected Cross-Validation Index (ECVI)	Untuk menilai (dalam sampel tunggal) likelihood bahwa model divalidasi silang dengan sampel-sampel dengan ukuran yang sama dari populasi yang sama (Browne dan Cudeck, 1989)	<i>Digunakan untuk perbandingan antar model. Semakin kecil semakin baik. Pada model tunggal, nilai ECVI dari model yang mendekati nilai saturated ECVI menunjukkan good fit.</i>

Tabel 2.4 Perbandingan ukuran-ukuran GOF (sambungan)

UKURAN GOF	DESKRIPSI	TINGKAT KECOCOKAN YANG BISA DITERIMA
INCREMENTAL-FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN INKREMENTAL)		
Tucker_Lewis Index atau Non-Normed Fit Index (TLI atau NNFI)	Evaluasi SEM	Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. $TLI \geq 0.90$ adalah <i>good-fit</i> , sedang $0.80 \leq TLI < 0.90$ adalah <i>marginal fit</i> .
Normed Fit Index (NFI)	Ukuran GOF	Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. $NFI \geq 0.90$ adalah <i>good-fit</i> , sedang $0.80 \leq NFI < 0.90$ adalah <i>marginal fit</i> .
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	Perluasan dari GFI yang disesuaikan dengan rasio dof dari null model dengan dof dari model yang dihipotesiskan	Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. $AGFI \geq 0.90$ adalah <i>good-fit</i> , sedang $0.80 \leq AGFI < 0.90$ adalah <i>marginal fit</i> .
Relative Fit Index (RFI)		Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. $RFI \geq 0.90$ adalah <i>good-fit</i> , sedang $0.80 \leq RFI < 0.90$ adalah <i>marginal fit</i> .
Incremental Fit Index (IFI)		Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. $IFI \geq 0.90$ adalah <i>good-fit</i> , sedang $0.80 \leq IFI < 0.90$ adalah <i>marginal fit</i> .
Comparative Fit Index		Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. $CFI \geq 0.90$ adalah <i>good-fit</i> , sedang $0.80 \leq CFI < 0.90$ adalah <i>marginal fit</i> .
PARSIMONIOUS FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN PARSIMONI)		
Parsimonious Goodness of Fit (PGFI)	Berdasarkan parsimoni dari model yang diestimasi	Spesifikasi ulang dari GFI, dimana nilai lebih tinggi menunjukkan parsimoni yang lebih besar. Ukuran ini digunakan untuk perbandingan di antara model-model.
Normed Chi-Square	χ^2 disesuaikan menggunakan dof untuk menilai kecocokan model dari berbagai model	Rasio antara Chi-square dibagi degree of freedom. Nilai yang disarankan: batas bawah: 1.0, batas atas: 2.0 atau 3.0 dan yang lebih longgar 5.0.
Parsimonious Normed Fit Index (PNFI)	Modifikasi dari NFI dengan memperhitungkan banyaknya dof	Nilai tinggi menunjukkan kecocokan lebih baik; hanya digunakan untuk perbandingan antar model alternatif.
Akaike Information Criterion (AIC)	Membandingkan beberapa model dengan jumlah konstruk yang berbeda	Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik; digunakan untuk perbandingan antar model. Para model tunggal, nilai AIC dari model yang mendekati nilai saturated AIC menunjukkan <i>good fit</i> .

Tabel 2.4 Perbandingan ukuran-ukuran GOF (sambungan)

UKURAN GOF	DESKRIPSI	TINGKAT KECOCOKAN YANG BISA DITERIMA
Consistent Akaike Information Criterion (CAIC)	Membandingkan beberapa model dengan jumlah konstruk yang berbeda dengan memperhitungkan ukuran sampel	<i>Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik; digunakan untuk perbandingan antar model. Para model tunggal, nilai CAIC dari model yang mendekati nilai saturated CAIC menunjukkan good fit.</i>
OTHER GOFI		
Critical "N" (CN)	Mengestimasi ukuran sampel yang mencukupi untuk menghasilkan kecocokan model bagi sebuah uji X^2	$CN \geq 200$ menunjukkan <i>ukuran sampel mencukupi untuk digunakan mengestimasi model</i> . Kecocokan yang memuaskan atau baik.

Sumber: Wijanto, 2008

2. Kecocokan model pengukuran (*measurement model fit*)

Evaluasi ini akan dilakukan terhadap setiap konstruk atau model pengukuran (hubungan setiap variabel laten dengan beberapa variabel teramati/indikator) secara terpisah meliputi:

- Evaluasi terhadap validitas (*validity*)

Validitas berhubungan dengan apakah suatu variabel mengukur apa yang seharusnya diukur.

Menurut Rigdon dan Ferguson (1991), dan Doll, Xia, Torkzadeh (1994), suatu variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap konstruk atau variabel latennya, jika:²⁷

- Nilai *t* muatan faktornya (*loading factors*) ≥ 1.96 atau untuk praktisnya ≥ 2 , dan
 - Muatan faktor standarnya (*standardized loading factors*) ≥ 0.70
- Evaluasi terhadap reliabilitas (*reliability*)

Merupakan konsistensi suatu pengukuran.

Hait et.al. (1998), menyatakan bahwa sebuah konstruk mempunyai reliabilitas yang baik adalah jika:

- Nilai *Construct Reliability* (CR)-nya ≥ 0.70 , dan
- Nilai *Variance Extracted* (VE)-nya ≥ 0.5

²⁷ *Ibid.*, hal.65

3. Kecocokan model struktural (*structural model fit*)

Evaluasi ini mencakup pemeriksaan terhadap signifikansi koefisien-koefisien yang diestimasi. Sebagai ukuran menyeluruh terhadap persamaan struktural, *overall coefficient of determination* (R^2) dihitung seperti pada regresi berganda.

❖ Langkah 5: Respesifikasi dan Strategi Pemodelan

Tahap ini berkaitan dengan respesifikasi model berdasarkan atas hasil uji kecocokan tahap sebelumnya. Ada 3 strategi pemodelan yang dapat dipilih dalam SEM, yaitu:

- Strategi pemodelan konfirmatori atau *confirmatory modeling strategy* (Hair et.al., 1998) atau *strictly confirmatory/SC* (Jöreskog dan Sörbom, 1996). Pada strategi pemodelan ini diformulasikan atau dispesifikasikan satu model tunggal, kemudian dilakukan pengumpulan data empiris untuk diuji signifikansinya. Pengujian ini akan menghasilkan suatu penerimaan atau penolakan terhadap model tersebut. Strategi ini tidak memerlukan respesifikasi.
- Strategi kompetisi model atau *competing models strategy* (Hair et.al., 1998) atau *alternative/competing models/AM* (Jöreskog dan Sörbom, 1996). Pada strategi pemodelan ini beberapa model alternatif dispesifikasikan dan berdasarkan analisis terhadap satu kelompok data empiris dipilih salah satu model yang paling sesuai. Pada strategi ini respesifikasi hanya diperlukan jika model-model alternatif dikembangkan dari beberapa model yang ada.
- Strategi pengembangan model atau *model development strategy* (Hair et.al., 1998) atau *model generating/MG* (Jöreskog dan Sörbom, 1996). Pada strategi pemodelan ini suatu model awal dispesifikasikan dan data empiris dikumpulkan. Jika model awal tersebut tidak cocok dengan data empiris yang ada, maka model dimodifikasi dan diuji kembali dengan data yang sama. Beberapa model dapat diuji dalam proses ini dengan tujuan untuk mencari satu model yang selain cocok dengan data secara baik, tetapi juga mempunyai sifat bahwa setiap

parameternya dapat diartikan dengan baik. Respesifikasi terhadap model dapat dilakukan berdasarkan *theory-driven* atau *data-driven*, meskipun demikian respesifikasi berdasarkan *theory-driven* lebih dianjurkan (Hair et.al., 1998).

2.3.5 Model Pengukuran

2.3.5.1 *Confirmatory Factor Analysis* (CFA)

Model pengukuran memodelkan hubungan antara variabel laten dengan variabel-variabel teramati (*observed/measured variables*). Hubungan tersebut bersifat reflektif (variabel-variabel teramati merupakan refleksi dari variabel laten terkait). Lazimnya dalam SEM hubungan ini bersifat *con-generic*, yaitu satu variabel teramati hanya mengukur atau merefleksikan sebuah variabel laten. *Confirmatory Factor Analysis* merupakan model pengukuran yang berusaha untuk mengkonfirmasi apakah variabel-variabel teramati tersebut memang merupakan ukuran/refleksi dari sebuah variabel laten. Hasil akhir CFA diperoleh melalui uji kecocokan keseluruhan model, analisis validitas model dan analisis reliabilitas model. CFA dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut.²⁸

a. Spesifikasi model

Langkah ini terdiri dari:

- Spesifikasi model penelitian.
- Menyusun instrumen/kuesioner berdasarkan variabel-variabel teramati.

b. Pengumpulan data

Langkah ini terdiri dari:

- Mengumpulkan data melalui survei (data primer) atau dari database yang tersedia (data sekunder).

c. Pembuatan program SIMPLIS dan menjalankannya

Langkah ini terdiri dari:

- Membuat program SIMPLIS-nya
- Menjalankannya dengan menggunakan program LISREL 8.8

d. Analisis keluaran program SIMPLIS

Langkah ini terdiri dari:

²⁸ *Ibid.*, hal 174

- Memeriksa adanya *offending estimate*:
 - *Negative error variance* dan *standardized loading factor* > 1.0 .
 - Nilai *standard error* yang sangat besar.
 Jika ada, maka harus melakukan respesifikasi model.
- Analisis validitas model pengukuran, dengan memeriksa:
 - *t-value* dari *standardized loading factor* (λ) dari variabel-variabel teramati dalam model ada yang < 1.96 . Jika ada harus melakukan respesifikasi model.
 - *Standardized loading factor* (λ) dari variabel-variabel teramati dalam model ≤ 0.70 . Atau *standardized loading factor* (λ) dari variabel-variabel teramati dalam model ≤ 0.50 . Jika ada harus melakukan respesifikasi model.
 - Uji kecocokan model pengukuran dilakukan dengan memeriksa nilai dari Chi-square dan p-value, RMSEA, Standardized RMR, GFI, AGFI, NFI, NNFI, CFI, dan lain-lain yang tercetak sebagai *Goodness of Fit Statistics*.
 - Analisis reliabilitas model pengukuran dengan menghitung nilai *construct reliability* (CR) dan *variance extracted* (VE) dari nilai-nilai *standardized loading factors* dan *error variances* melalui rumus-rumus sebagai berikut:

$$\frac{(\quad) \cdot (\quad)}{(\quad)} \quad (2.3)$$

$$\frac{(\quad)}{(\quad)}$$

.....(2.4)

atau

$$\frac{(\quad)}{(\quad)} \quad (2.4)$$

Reliabilitas model yang baik adalah jika:

$$CR \geq 0.70$$

$$VR \geq 0.50$$

- e. Respesifikasi model penelitian dan perubahan program SIMPLIS

Respesifikasi terhadap model penelitian dilakukan ketika ada *offending estimates*, validitas model belum baik, kecocokan keseluruhan model yang belum cukup baik dan reliabilitas model yang belum baik. Proses perubahan respesifikasi model dapat dilakukan dengan melakukan perubahan pada program SIMPLIS sesuai dengan kebutuhan respesifikasi. Perubahan yang perlu dilakukan dalam melakukan respesifikasi adalah:

1. *Standardized loading factor* variabel teramati > 1 , lazimnya disebabkan oleh *negative error variance* dari variabel teramati terkait. Perubahan program dilakukan dengan menambahkan statemen:

Set Error Variance of (Nama Variabel) to 0.01

Sedangkan untuk *standard error* yang sangat besar biasanya disebabkan oleh *misspecification* sehingga perlu dilakukan pemeriksaan model secara menyeluruh termasuk data dari variabel-variabel teramati. Kemudian proses diulang dari analisis keluaran program SIMPLIS.

2. Variabel-variabel teramati yang mempunyai *t-value* dari *standardized loading factor* < 1.96 , dan < 0.50 , atau < 0.70 dikeluarkan (tidak diikuti) dari model. Perubahan pada program SIMPLIS dilakukan dengan **menghapus variabel-variabel teramati yang bersangkutan dari program.**
3. Untuk meningkatkan kecocokan keseluruhan model, kita dapat memanfaatkan saran yang ada pada *modification index*, yang diolah oleh LISREL berdasarkan data dan model penelitian. Saran ini biasanya terdiri dari 2 bagian, yaitu:
 - a. Menambahkan *path* (lintasan) di antara variabel teramati dengan variabel laten lainnya.
 - b. Menambahkan *error variance* di antara 2 buah *error variances*, dengan cara menambahkan statemen pada program SIMPLIS sebagai berikut (asumsikan antara error dari Var1 dengan Var2):

Let Error Covariance between Var1 and Var2 Free
Atau
Let Error Covariance of Var1 dan Var2 Correlate

Jika kedua saran tersebut dilakukan, maka akan menurunkan nilai chi-square, yang berarti peningkatan kecocokan keseluruhan model.

3. Ketika nilai *standardized loading factor* dibawah 0.70 (untuk CR) dan dibawah 0.50 (untuk VE), perlu dilakukan pemeriksaan model dengan melakukan penyesuaian seperti pada butir 1, 2, dan 3, sehingga diperoleh reliabilitas model yang baik.

2.3.5.2 *Second Order Confirmatory Factor Analysis (2ndCFA)*

Second order confirmatory factor analysis (2ndCFA) adalah model pengukuran yang terdiri dari 2 tingkat, yaitu:

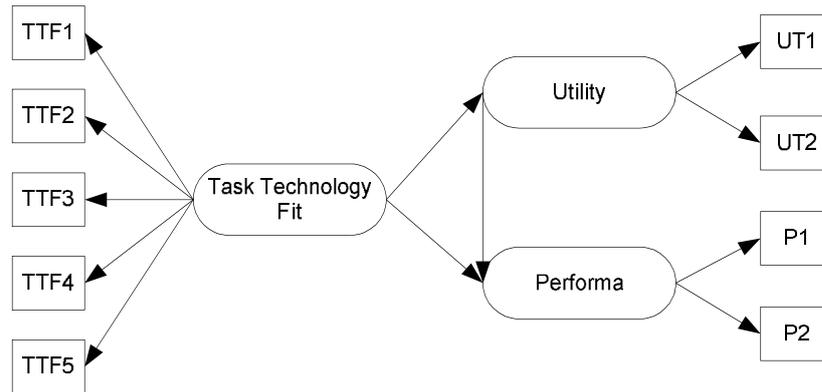
- a. Tingkat 1: CFA yang menunjukkan hubungan antara variabel-variabel teramati sebagai indikator-indikator dari variabel laten terkait.
- b. Tingkat 2: CFA yang menunjukkan hubungan antara variabel-variabel laten pada tingkat pertama sebagai indikator-indikator dari sebuah variabel laten tingkat kedua.

2.3.6 Model Struktural

2.3.6.1 Model Struktural Rekursif

Model struktural rekursif adalah model struktural dimana tidak ada *feedback loop* diantara variabel-variabel latennya. Sebagai contoh, pada model *Task Technology Fit* pada gambar di bawah ini, bagian model strukturnya merupakan model struktural rekursif.²⁹

²⁹ *Ibid.*, hal. 203



Gambar 2.28 Contoh model struktural rekursif

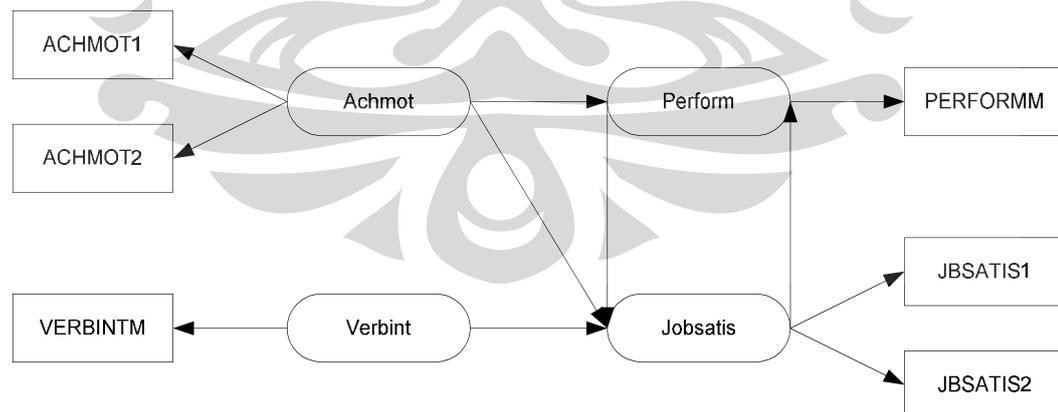
Sumber: Wijanto, 2008

Analisis terhadap model struktural mencakup:

- a. Uji kecocokan keseluruhan model
- b. Analisis hubungan kausal, dengan melihat nilai-t dan koefisien persamaan struktural dan koefisien determinasi (R^2).

2.3.6.2 Model Struktural Non Rekursif

Model struktural non rekursif atau resiprokal adalah model struktural yang mengandung *feedback loop* di antara variabel-variabel latennya. Contoh model struktural non rekursif sebagai berikut:



Gambar 2.29 Contoh model struktural resiprokal

Sumber: Wijanto, 2008

Analisis terhadap model struktural mencakup:

- a. Uji kecocokan keseluruhan model
- b. Analisis hubungan kausal, dengan melihat nilai-t dan koefisien persamaan struktural dan koefisien determinasi (R^2).

2.4 Perancangan Penelitian

2.4.1 *Sampling*

Sebuah sampel adalah bagian dari populasi. Survei sampel adalah suatu prosedur untuk mengambil sebagian dari populasi yang akan digunakan untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari populasi. Dalam mencari sampel, para ahli biasanya menggunakan *probability sampling*.

Jenis sampel dibagi dalam dua kategori, yaitu:³⁰

1. *Probability sample*

Yaitu teknik *sampling* yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini yang terdiri atas:

a. *Simple random sample* (sampel random sederhana)

Setiap anggota dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Tiap unit populasi diberi nomor. Kemudian sampel yang diinginkan ditarik secara acak, baik dengan menggunakan *random numbers* ataupun dengan undian biasa³¹.

b. *Stratified random sample*

Populasi dibagi menjadi beberapa grup yang besar, dan sampel diambil secara acak dari tiap-tiap grup.

c. *Cluster (area) sample*

Populasi dibagi menjadi beberapa grup, dan sebuah sampel diambil dari kelompok-kelompok untuk diwawancara.

2. *Nonprobability Sample*

³⁰ Kotler, Philip. (2000). *Marketing Management, Millenium Edition (10th ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall. hal. 112

³¹ Nazir, Mohammad. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia. hal. 331

Yaitu teknik *sampling* yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini terdiri atas:

a. *Convenience sample*

Mengambil anggota populasi yang paling mudah diakses.

b. *Judgment sample*

Memilih anggota populasi yang memiliki prospek bagus untuk memberikan informasi yang akurat.

c. *Quota sample*

Menemukan dan mewawancarai sejumlah orang yang telah ditentukan pada setiap beberapa kategori.

2.4.2 Kuesioner

Kuesioner merupakan salah satu alat pengumpulan data yang digunakan dalam metode survei. Kuesioner sering dibedakan dengan *schedule*. Jika yang menuliskan isian ke dalam kuesioner adalah responden, maka daftar pertanyaan tersebut dinamakan kuesioner. Sedangkan jika yang menulis isinya adalah Pencatat yang membawakan daftar isian dalam suatu tatap muka, maka daftar pertanyaan tersebut dinamakan *schedule*.³²

Kuesioner harus mempunyai *center* (perhatian), yaitu masalah yang ingin dipecahkan. Tiap pertanyaan merupakan bagian dari hipotesa yang ingin diuji. Secara umum kuesioner berisi:

1. Pertanyaan tentang fakta.

Bentuk pertanyaan ini biasanya berkaitan dengan data diri responden.

2. Pertanyaan tentang pendapat.

Bentuk pertanyaan ini biasanya berisi pertanyaan yang langsung berhubungan dengan data yang akan diambil untuk dianalisis.

3. Pertanyaan tentang persepsi diri.

Bentuk pertanyaan ini biasanya tentang pandangan seseorang terhadap dirinya.

³² *Ibid.*, Hal. 246

Ada beberapa aturan yang berlaku umum tentang cara mengungkapkan pertanyaan, antara lain:³³

1. Jangan menggunakan perkataan-perkataan sulit.
2. Jangan menggunakan pertanyaan yang bersifat terlalu umum.
3. Hindari pertanyaan yang mendua arti (*ambiguous*).
4. Jangan menggunakan kata yang samar-samar.
5. Hindari pertanyaan yang mengandung sugesti.
6. Hindari pertanyaan yang berdasarkan presumsi.
7. Jangan membuat pertanyaan yang membuat responden malu.
8. Hindari pertanyaan yang menghendaki ingatan.

2.4.3 Reliabilitas dan Validitas

2.4.3.1 Reliabilitas

Reliabilitas menyangkut ketepatan alat ukur. Pengertian reliabilitas dapat lebih mudah dipikirkan jika pertanyaan berikut dijawab:³⁴

1. Jika set objek yang sama diukur berkali-kali dengan alat ukur yang sama, apakah kita akan memperoleh hasil yang sama.
2. Apakah ukuran yang diperoleh dengan menggunakan alat ukur tertentu adalah ukuran sebenarnya dari objek tersebut.
3. Berapa besar error yang kita peroleh dengan menggunakan ukuran tersebut terhadap objek.

Suatu alat ukur disebut mempunyai reliabilitas yang tinggi atau dapat dipercaya, jika alat ukur itu stabil, dapat diandalkan (*dependability*) dan dapat diramalkan (*predictability*). Suatu alat ukur yang mantap dan tidak berubah-ubah pengukurannya serta dapat diandalkan karena penggunaan alat ukur tersebut berkali-kali akan memberikan hasil yang serupa. Suatu alat ukur juga harus sedemikian rupa sifatnya sehingga error yang terjadi (error pengukuran yang sifatnya random) dapat ditolerir.

³³ *Ibid.*, Hal. 248

³⁴ *Ibid.*, hal.161

2.4.3.2 Validitas

Validitas menyangkut apakah yang diukur merupakan apa yang memang ingin diukur. Validitas terfokus pada seberapa baik konsep didefinisikan dalam pengukuran. Validitas berhubungan dengan konsistensi dari pengukuran. Thorndike dan Hagen (1955) membagi validitas atas dua jenis yaitu: validitas langsung dan validitas derivatif³⁵. Validitas langsung adalah jenis validitas yang bergantung pada analisa rasional dan putusan profesi (*professional judgment*), sedangkan validitas derivatif bergantung pada pembuktian statistik dan empiris.



³⁵ R.L. Thorndika., & E. Hagen. (1955). *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. John Willey & Sons, Inc. hal. 100-110

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Penyusunan Kuesioner

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berkaitan dengan motivasi orang bersepeda. Untuk mendapatkan data langsung berupa data primer, maka bentuk kuesioner merupakan *tools* yang paling cocok dalam penelitian ini. Selain itu wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan informasi lainnya.

Penyusunan kuesioner merupakan tahap pertama yang dilakukan sebelum proses pengambilan data. Pada beberapa jurnal internasional, salah satu contohnya jurnal berjudul “*A structural equation modeling of the Internet acceptance in Korea*” karangan Byung Gon Kim, data yang penting untuk dikumpulkan adalah data responden dan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Dengan demikian atribut-atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data responden

Data responden terdiri dari jenis kelamin, pendidikan terakhir, usia, tempat tinggal, pekerjaan, penghasilan per bulan, kendaraan pribadi, tipe sepeda yang dimiliki, anggota komunitas dan nama komunitas, serta harga yang akan dikeluarkan untuk membeli sepeda. Bagian ini juga ditambah dengan masukan dan saran yang dapat diberikan untuk kegiatan bersepeda.

2. Pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan motivasi orang bersepeda.

Pertanyaan-pertanyaan ini berhubungan dengan faktor-faktor yang berkaitan dengan motivasi orang bersepeda. Pembentukan faktor-faktor tersebut akan dibahas lebih detail pada bagian 3.1.1.

3.1.1 Penentuan Faktor-Faktor dalam Motivasi Orang Bersepeda

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda dibentuk dengan berpedoman pada beberapa literatur dan kondisi di lapangan. Faktor-faktor dalam *Structural Equation Modeling* (SEM) terdiri atas variabel laten dan

variabel teramati, sehingga penentuan variabel-variabel laten dan variabel-variabel teramati juga berpedoman pada beberapa jurnal internasional maupun dan literatur lainnya.

3.1.2 Penentuan Skala Kuesioner

Responden yang diharapkan mengisi kuesioner ini merupakan para pesepeda (*bikers*) yang menggunakan sepedanya secara serius sehingga dapat menilai setiap pernyataan dalam kuesioner sesuai dengan keadaan riil.

Skala yang digunakan merupakan skala likert. Ukuran skala likert yang biasanya digunakan dalam penelitian-penelitian internasional adalah skala 5-poin, 7-poin, 9-poin, 10-poin, dan 11-poin. Dengan demikian skala likert yang digunakan dalam penelitian ini adalah ukuran 5-poin. Berikut ini adalah penjelasan mengenai kriteria pada skala likert yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.2 Penilaian dalam penelitian motivasi orang bersepeda

Tingkat Persetujuan	Bobot
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Cukup setuju	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Untuk atribut yang berhubungan dengan karakteristik responden, digunakan skala sebagai berikut:

Tabel 3.3 Penilaian untuk karakteristik responden

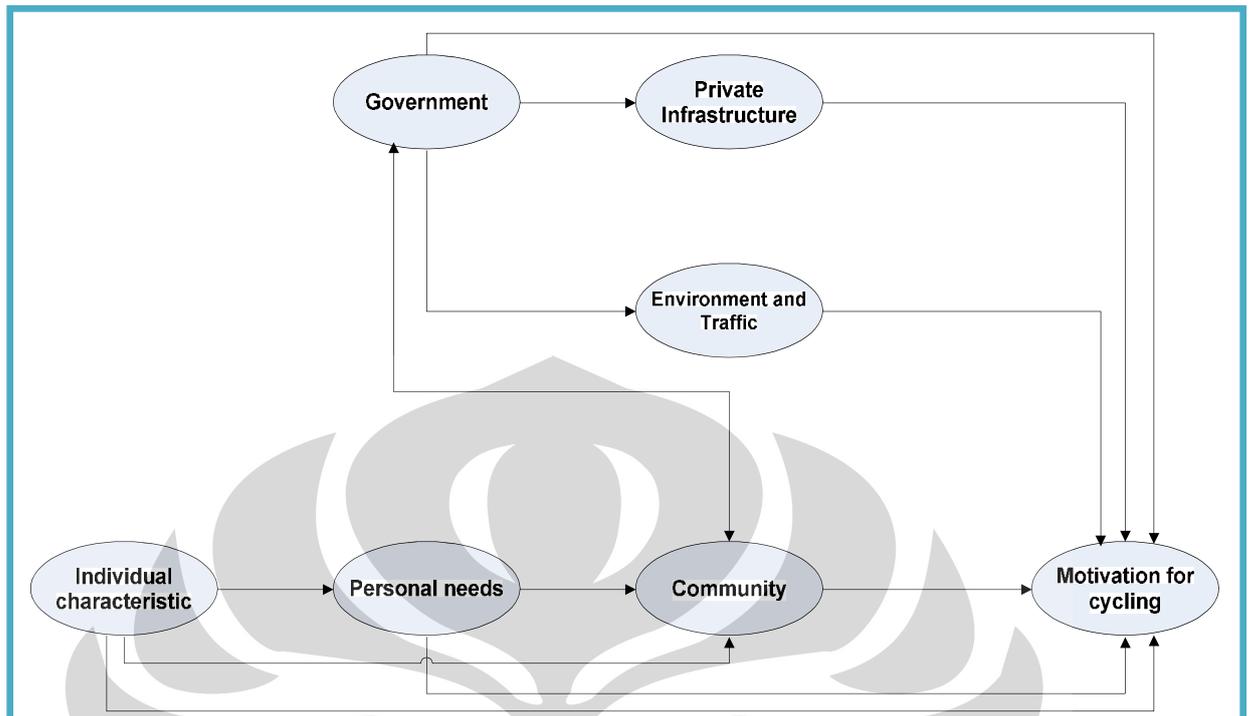
Simbol	Atribut	Jenis Karakteristik	Bobot
IND1	Jenis Kelamin	Pria	1
		Wanita	2
IND2	Pendidikan Terakhir	SD	1
		SMP	2
		SMA	3
		S1	4
		S2	5
		S3	6
		D3	7
IND3	Usia	≤ 17 tahun	1
		18-22 tahun	2
		23-35 tahun	3
		> 35 tahun	4
IND4	Tempat Tinggal	Jakarta Utara	1
		Jakarta Pusat	2
		Jakarta Barat	3
		Jakarta Timur	4
		Jakarta Selatan	5
		Bogor	6
		Depok	7
		Tangerang	8
		Bekasi	9
		Lainnya	10
IND5	Pekerjaan	Pelajar	1
		Mahasiswa	2
		Karyawan	3
		Tidak Bekerja	4
		Lainnya	5
IND6	Penghasilan Per bulan	< Rp. 1 juta	1
		Rp. 1-2,5 juta	2
		Rp. 2,5-5 juta	3
		Rp. 5-10 juta	4
		> Rp.10 juta	5
		Tidak/belum berpenghasilan	6
IND7	Harga yang Akan Dikeluarkan	< Rp. 2 juta	1
		Rp. 2-10 juta	2
		> Rp.10 juta	3

Data karakteristik responden yang merupakan data para pesepeda (*bikers*) terdiri atas dua bentuk data yaitu data demografi dan data yang berhubungan dengan penggunaan sepeda. Data-data di atas memiliki perbedaan dalam skala yang digunakan. Untuk data jenis kelamin, pendidikan terakhir, tempat tinggal, dan pekerjaan menggunakan skala nominal. Data semacam ini dinilai dengan bobot 1, 2, 3, 4, 5, dan seterusnya dengan asumsi bahwa setiap bobot memiliki tingkatan yang sama, yang mana satu nilai tidak lebih tinggi dari nilai yang lainnya. Khusus untuk tempat tinggal responden, penelitian ini dibatasi hanya di daerah JaBoDeTaBek, sedangkan untuk pilihan ‘lain-lain’ dikondisikan jika ada responden di luar Jabodetabek yang mengisi kuesioner tersebut.

Untuk data lainnya yaitu usia, penghasilan per bulan, dan harga yang akan dikeluarkan untuk membeli sepeda dibuat dalam bentuk kelas interval. Untuk karakteristik semacam ini nilai yang lebih tinggi menyatakan jumlah yang lebih besar atau lebih banyak.

3.1.3 Penentuan Model Dugaan

Setelah penentuan variabel-variabel laten dan variabel-variabel teramati yang digunakan dalam penelitian ini, maka yang selanjutnya harus dibuat adalah model dugaan. Model dugaan ini berbentuk model struktur yang terdiri atas variabel-variabel laten dan variabel teramati. Namun untuk model penelitian awal hanya variabel-variabel laten yang tergambar. Di bawah ini merupakan model dugaan yang dibentuk:



Gambar 3.1 Model dugaan penelitian motivasi orang bersepeda

Model dugaan ini dibentuk melalui studi literatur dari jurnal internasional dan *brainstorming* dengan orang yang mengerti mengenai penelitian sepeda ini. Dikarenakan metode yang digunakan dalam *Structural Equation Modeling* (SEM) ini berbentuk *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), maka model dugaan ini akan dikonfirmasi kepada para responden untuk melihat tingkat signifikansi dari model.

3.2 Penyebaran Kuesioner

3.2.1 Metode Pengambilan Data

Kuesioner ini bertujuan untuk mencari informasi dan data mengenai motivasi orang bersepeda. Oleh karena itu kuesioner ini disebarluaskan kepada para pengguna sepeda (*bikers*) yang memiliki minat dalam melakukan kegiatan bersepeda, mempunyai sepeda, dan dapat menilai setiap pernyataan dalam kuesioner sesuai dengan kehidupan riil.

Penyebaran kuesioner atau pengambilan data ini berlangsung dari tanggal 12 April hingga 20 Mei 2010. Metode dalam penyebaran kuesioner ini dilakukan dengan dua cara yaitu:

a. Langsung datang ke tempat komunitas.

Cara ini dilakukan dengan mendatangi komunitas yang sering bersepeda di Universitas Indonesia (UI). Proses pengambilan datanya dilaksanakan pada hari Sabtu dan Minggu tanggal 17-18 April 2010. Komunitas ini kebanyakan berasal dari komunitas Rodex (Rombongan Depok), Biketocampus UI, dan Roam (Rombongan Anak Mangkok). Setiap hari Sabtu dan Minggu, komunitas-komunitas ini memang rutin mengadakan kegiatan bersepeda di dalam Universitas Indonesia khususnya di jalur dalam hutan. Dikarenakan tempatnya yang dekat, maka lebih mudah mengambil data langsung ke tempat kumpul para pesepeda tersebut.

Hasil penyebaran kuesioner di UI ini sebanyak 55 kuesioner atau 55 responden yang berasal dari anggota komunitas dan merupakan orang-orang yang sudah cukup serius menjalani kegiatan bersepeda. Oleh karena itu dari pengambilan data ini juga didapatkan masukan-masukan dari para pesepeda (*bikers*) yang menambah informasi akan kegiatan bersepeda.

b. Mengirimkan kuesioner ke dalam milis-milis komunitas

Pada awalnya sebelum menggunakan aplikasi *google*, penyebaran kuesioner hanya dikirimkan sebagai bentuk lampiran ke dalam milis-milis komunitas sepeda yang telah bergabung sebelumnya. Dari milis tersebut, didapatkan 12 responden yang mengisi kuesioner tersebut.

c. Membuat kuesioner secara *online*.

Pembuatan kuesioner secara *online* ini dimaksudkan agar pengambilan data dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Hal ini juga akan memudahkan karena dapat melakukan pengambilan data dengan melakukan pekerjaan lain secara paralel, sehingga akan efektif dalam pemanfaatan waktu.

Kuesioner *online* ini dibuat dengan menggunakan *google docs* (salah satu aplikasi dari *google*), sehingga jika kuesioner *online* sudah selesai, *link* yang bersisi form *online* dapat langsung diisi oleh para responden. Setelah kuesioner *online* selesai dibuat, kemudian harus bergabung dengan milis-milis komunitas sepeda yang ada di *yahoo groups* dan grup-grup *Facebook* sehingga dapat mengirimkan *link* melalui milis-milis tersebut.

Berikut ini adalah milis-milis dan grup-grup yang digunakan dalam pengambilan data.

Tabel 3.4 Milis-milis dan grup-grup komunitas sepeda

No	Milis Komunitas Sepeda	No	Milis Komunitas Sepeda	No	Group Komunitas Sepeda
1	Alfalahcommunity	18	Kgcyclist DHL-sepeda	1	AGCC
2	Alken-Bekut	19	KomunitasSepedaJakarta	2	Bike to School
3	Bike for Food (B4F_Id)	20	mountaincycling_group	3	CCI Gowes club
4	Bike to work-Indonesia (B2W)	21	MTB-Bukitgolf	4	GeBrakers MTB Riders Coalition
5	Biketocampus UI	22	MTB-Indonesia	5	Gowes Garzi
6	Bike-yo-campus (B2C)	23	MTB-rockers	6	Gowes Garzi
7	Cikarangmtb	24	MTB-Villa Citra Community	7	Itapeku
8	Cycleholic	25	Pertabike (Pertamina)	8	Pagoda
9	ForumPenggemarSepedaJakarta (FPSJ)	26	Pit-ontel	9	Pecinta Sepeda Lipat
10	Gower-Bogor	27	Rodex	10	Rogad
11	ID Folding	28	rogadb2windonesia	11	Roger Bagen
12	Id-dahonbikes	29	Selisgroup (Sepeda listrik)	12	Sabtu Pagi Sepeda Santai (SPSS)
13	Id-fixiebike	30	Sepeda tandem	13	Sepeda Timut
14	IPDN-Cycling	31	Sepedabutut group	14	TC125 Gowes
15	Jalur-jatiasih	32	Sepedagunung		
16	JalurPipaGas (JPG)	33	SepedaOwnerCommunity		
17	kelompok pengendara sepeda (kpsepeda)	34	Unilevercycling		

Dari penyebaran *link* ke dalam komunitas-komunitas tersebut, data yang didapatkan sebanyak 370 responden.

Jika dijumlah semua responden yang mengisi kuesioner tersebut, maka terdapat 437 data. Namun data yang dapat dipakai hanya 331 data dikarenakan 106 data termasuk kategori data rusak karena tidak diisi lengkap. Data rusak ini terdiri dari responden yang berada di luar Jabodetabek sehingga tidak dapat dimasukkan ke dalam pengolahan, serta data yang benar-benar rusak karena terdapat bagian-bagian yang tidak diisi. Kelemahan dari pengisian secara *online* adalah hal-hal seperti lupa

mengisi satu atau lebih nomor yang merupakan bagian dari data yang akan diolah, sehingga tidak dapat dimasukkan dalam pengolahan.

3.2.3 Pengujian Kuesioner Keseluruhan

3.2.3.1 Uji Kecukupan Data

Setelah pengambilan data dalam waktu 6 minggu, lalu dilakukan uji kecukupan data sesuai dengan metode *Structural Equation Modeling*. Bentler dan Chou (1987) menyarankan bahwa paling rendah rasio 5 responden per variabel teramati akan mencukupi untuk distribusi normal ketika sebuah variabel laten mempunyai beberapa indikator³⁶. Dalam penelitian ini terdapat 33 variabel teramati yang menjelaskan 7 variabel laten. Oleh karena itu jumlah sampel minimum yang dibutuhkan adalah 165 ($5 \times 33 = 165$). Dikarenakan jumlah sampel yang didapatkan dalam penelitian ini sebanyak 331, maka jumlah sampel yang diolah dianggap sudah cukup dalam penelitian ini.

3.2.3.2 Uji Reliabilitas Seluruh Kuesioner

Ketika semua kuesioner telah terkumpul sebanyak 331, maka perlu dilakukan pengujian reliabilitas terhadap kuesioner keseluruhan. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa pengujian yang dilakukan pada kuesioner awal memang sudah benar dan tepat. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas terhadap keseluruhan kuesioner.

Tabel 3.6 Hasil uji reliabilitas kuesioner keseluruhan

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.794	.805	33

³⁶ *Ibid.*, hal. 46.

Nilai *alpha cronbach* seluruh kuesioner adalah 0.794. Nilai tersebut dapat dikatakan masih reliable meskipun menurun daripada reliabilitas dari uji reliabilitas untuk 31 data pertama.

3.2.3.3 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji ketepatan kuesioner dalam mengukur tingkat persetujuan terhadap pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan motivasi orang bersepeda. Uji validitas dilakukan dengan mengukur korelasi antara variabel/item dengan skor total variabel. Teknik korelasi yang digunakan adalah *Pearson Product Moment*, dimana instrumen dikatakan valid apabila nilai koefisien korelasinya (r) > r tabel.

Setelah dilakukan pengujian maka berikut ini adalah output dari SPSS 16.

Tabel 3.7 Hasil uji validitas variabel kebutuhan

		Correlations			
		PN1	PN2	PN3	PN4
PN1	Pearson Correlation	1	.357**	.127*	.317**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.021	0.000
	N	331	331	331	331
PN2	Pearson Correlation	.357**	1	.312**	.448**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.000
	N	331	331	331	331
PN3	Pearson Correlation	.127*	.312**	1	.367**
	Sig. (2-tailed)	0.021	0.000		0.000
	N	331	331	331	331
PN4	Pearson Correlation	.317**	.448**	.367**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	
	N	331	331	331	331

Tabel 3.8 Hasil uji validitas variabel pemerintah

		Correlations				
		GOV1	GOV2	GOV3	GOV4	GOV5
GOV1	Pearson Correlation	1	.540**	.527**	.280**	.148**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000	0.000	0.007
	N	331	331	331	331	331
GOV2	Pearson Correlation	.540**	1	.573**	.457**	.372**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.000	0.000
	N	331	331	331	331	331
GOV3	Pearson Correlation	.527**	.573**	1	.454**	.301**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000		0.000	0.000
	N	331	331	331	331	331
GOV4	Pearson Correlation	.280**	.457**	.454**	1	.699**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000		0.000
	N	331	331	331	331	331
GOV5	Pearson Correlation	.148**	.372**	.301**	.699**	1
	Sig. (2-tailed)	0.007	0.000	0.000	0.000	
	N	331	331	331	331	331

Tabel 3.9 Hasil uji validitas variabel infrastruktur

		Correlations	
		INF1	INF2
INF1	Pearson Correlation	1	.386**
	Sig. (2-tailed)		0.000
	N	331	331
INF2	Pearson Correlation	.386**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	
	N	331	331

Tabel 3.10 Hasil uji validitas variabel

		Correlations												
		IND1	IND2	IND3	IND4	IND5	IND6	IND7	IND8	IND9	IND10	IND11	IND12	IND13
IND1	Pearson Correlation	1												
	Sig. (2-tailed)		-0.04	-0.017	-0.076	0.051	-0.044	-0.003	0.03	0.029	-0.04	-0.054	-0.067	-0.01
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863
IND2	Pearson Correlation		1											
	Sig. (2-tailed)			0	0.167	0	0.275	0.197	0.257	0.949	0.093	0.098	0.038	0.1
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863
IND3	Pearson Correlation			1										
	Sig. (2-tailed)				0.073	.551**	-0.022	.367**	-.184**	-.157**	-.206**	-0.093	-0.099	-0.012
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863
IND4	Pearson Correlation				1									
	Sig. (2-tailed)					0.806	0.176	0.013	0.489	0.833	0.761	0.806	0.95	0.355
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863
IND5	Pearson Correlation					1								
	Sig. (2-tailed)						-.110*	.193**	-.131*	-.116*	-.173**	-0.099	-0.09	-0.051
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863
IND6	Pearson Correlation						1							
	Sig. (2-tailed)							0.001	0.77	0.331	0.018	0.159	0.003	0.162
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863
IND7	Pearson Correlation							1						
	Sig. (2-tailed)								-.159**	-.132*	-.146**	-0.09	.117*	-0.069
	N	331	0.468	0.765	0.17	0.354	0.423	0.952	0.586	0.6	0.464	0.326	0.223	0.863

Tabel 3.10 Hasil uji validitas variabel karakteristik individu (sambungan)

		Correlations												
		IND1	IND2	IND3	IND4	IND5	IND6	IND7	IND8	IND9	IND10	IND11	IND12	IND13
IND8	Pearson Correlation	0.03	-0.062	-.184**	-0.038	-.131*	-0.016	-.159**	.1	.191**	.387**	.323**	.276**	.292**
	Sig. (2-tailed)	0.586	0.257	0.001	0.489	0.017	0.77	0.004	0	0	0	0	0	0
	N	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
IND9	Pearson Correlation	0.029	0.004	-.157**	0.012	-.116*	-0.054	-.132*	.191**	1	.174**	.153**	.118*	0.047
	Sig. (2-tailed)	0.6	0.949	0.004	0.833	0.034	0.331	0.016	0	0	0.001	0.005	0.032	0.395
	N	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
IND10	Pearson Correlation	-0.04	-0.092	-.206**	-0.017	-.173**	-.131*	-.146**	.387**	.174**	1	.711**	.361**	.371**
	Sig. (2-tailed)	0.464	0.093	0	0.761	0.002	0.018	0.008	0	0.001	0	0	0	0
	N	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
IND11	Pearson Correlation	-0.054	-0.091	-0.093	-0.014	-0.099	0.078	-0.09	.323**	.153**	.711**	1	.265**	.393**
	Sig. (2-tailed)	0.326	0.098	0.092	0.806	0.073	0.159	0.101	0	0.005	0	0	0	0
	N	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
IND12	Pearson Correlation	-0.067	-.114*	-0.099	-0.003	-0.09	.164**	.117*	.276**	.118*	.361**	.265**	1	.326**
	Sig. (2-tailed)	0.223	0.038	0.073	0.95	0.101	0.003	0.033	0	0.032	0	0	0	0
	N	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
IND13	Pearson Correlation	-0.01	-0.09	-0.012	-0.051	-0.051	0.077	-0.069	.292**	0.047	.371**	.393**	.326**	1
	Sig. (2-tailed)	0.863	0.1	0.823	0.355	0.357	0.162	0.213	0	0.395	0	0	0	0
	N	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331

Tabel 3.11 Hasil uji validitas variabel komunitas

Correlations			
		COM1	COM2
COM1	Pearson Correlation	1	.619**
	Sig. (2-tailed)		0.000
	N	331	331
COM2	Pearson Correlation	.619**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	
	N	331	331

Tabel 3.12 Hasil uji validitas variabel lingkungan

Correlations					
		ENV1	ENV2	ENV3	ENV4
ENV1	Pearson Correlation	1	.297**	0.106	.126*
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.054	0.022
	N	331	331	331	331
ENV2	Pearson Correlation	.297**	1	.435**	.414**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.000
	N	331	331	331	331
ENV3	Pearson Correlation	0.106	.435**	1	.834**
	Sig. (2-tailed)	0.054	0.000		0.000
	N	331	331	331	331
ENV4	Pearson Correlation	.126*	.414**	.834**	1
	Sig. (2-tailed)	0.022	0.000	0.000	
	N	331	331	331	331

Tabel 3.13 Hasil uji validitas variabel motivasi

Correlations				
		MOV1	MOV2	MOV3
MOV1	Pearson Correlation	1	.779**	.223**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000
	N	331	331	331
MOV2	Pearson Correlation	.779**	1	.321**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000
	N	331	331	331
MOV3	Pearson Correlation	.223**	.321**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
	N	331	331	331

Variabel yang memiliki validitas baik adalah jika nilai signifikan 2-arah bernilai lebih kecil dari 0.01. Berdasarkan perhitungan di atas, secara keseluruhan

variabel-variabel teramati memiliki validitas yang baik. Namun ada beberapa variabel teramati yang tidak memiliki validitas yang baik, yaitu pada variabel teramati *Environment-3* dan variabel-variabel teramati pada Karakteristik Individu. Seharusnya variabel-variabel ini dilakukan pengulangan dalam pengambilan data, namun dikarenakan penelitian menggunakan metode *Structural Equation Modeling* yang juga melakukan uji validitas, maka nilai validitas dapat pula dilihat dari nilai tersebut.

3.3 Uji Asumsi Kenormalan Data

Data yang telah dikumpulkan terdiri dari data demografi responden dan data yang berisi tingkat persetujuan terhadap pertanyaan-pertanyaan yang tercantum dalam kuesioner. Sangat penting untuk melihat apakah distribusi dari data tersebut. Biasanya data seharusnya terdistribusi normal, sehingga jumlah sampel yang telah diambil sudah dapat merepresentasikan populasi dari suatu data. Berikut ini merupakan pengolahan statistik deskriptif dari keseluruhan data untuk melihat nilai Skewness dan Kurtosis.

Tabel 3.14 Statistik deskriptif

Variabel	N	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
PN1	331	1305	3.9426	0.053	0.969082	0.939	-1.03	0.134	1.025	0.267
PN2	331	1539	4.64955	0.037	0.668212	0.447	-2.706	0.134	10.023	0.267
PN3	331	1329	4.01511	0.053	0.970667	0.942	-0.77	0.134	-0.022	0.267
PN4	331	1395	4.2145	0.047	0.859476	0.739	-1.119	0.134	1.356	0.267
GOV1	331	1032	3.11782	0.064	1.160466	1.347	0.038	0.134	-0.811	0.267
GOV2	331	1261	3.80967	0.057	1.037201	1.076	-0.645	0.134	-0.143	0.267
GOV3	331	936	2.82779	0.063	1.13776	1.294	0.144	0.134	-0.905	0.267
GOV4	331	1210	3.65559	0.063	1.139826	1.299	-0.567	0.134	-0.47	0.267
GOV5	331	1347	4.06949	0.055	1.008151	1.016	-0.961	0.134	0.369	0.267
INF1	331	1351	4.08157	0.055	0.998176	0.996	-1.029	0.134	0.651	0.267
INF2	331	1116	3.3716	0.064	1.156396	1.337	-0.359	0.134	-0.706	0.267
IND1	331	362	1.09366	0.016	0.29179	0.085	2.802	0.134	5.887	0.267
IND2	331	1383	4.17825	0.065	1.173551	1.377	1.347	0.134	1.328	0.267
IND3	331	1028	3.10574	0.044	0.803966	0.646	-0.44	0.134	-0.676	0.267
IND4	331	1979	5.97885	0.116	2.109755	4.451	-0.377	0.134	-0.564	0.267
IND5	331	973	2.93958	0.043	0.787769	0.621	1.043	0.134	2.084	0.267
IND6	331	1262	3.81269	0.08	1.45684	2.122	-0.144	0.134	-0.825	0.267

Tabel 3.13 Statistik deskriptif (sambungan)

Variabel	N	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
IND7	331	696	2.10272	0.032	0.578681	0.335	-0.006	0.134	-0.079	0.267
IND8	331	951	2.87311	0.056	1.013052	1.026	0.186	0.134	-0.685	0.267
IND9	331	605	1.82779	0.046	0.840606	0.707	1.412	0.134	2.873	0.267
IND10	331	1046	3.16012	0.056	1.018784	1.038	-0.118	0.134	-0.586	0.267
IND11	331	1113	3.36254	0.055	1.003774	1.008	-0.251	0.134	-0.617	0.267
IND12	331	1096	3.31118	0.065	1.181869	1.397	-0.146	0.134	-0.983	0.267
IND13	331	1121	3.38671	0.059	1.079424	1.165	-0.192	0.134	-0.627	0.267
COM1	331	1226	3.70393	0.057	1.042992	1.088	-0.528	0.134	-0.337	0.267
COM2	331	1144	3.45619	0.058	1.059037	1.122	-0.208	0.134	-0.785	0.267
ENV1	331	1497	4.52266	0.040	0.731499	0.535	-1.691	0.134	3.297	0.267
ENV2	331	1222	3.69184	0.058	1.051072	1.105	-0.303	0.134	-0.916	0.267
ENV3	331	1100	3.32326	0.062	1.134061	1.286	-0.146	0.134	-0.916	0.267
ENV4	331	1074	3.24471	0.061	1.108067	1.228	-0.066	0.134	-0.827	0.267
MOV1	331	1452	4.38671	0.040	0.727181	0.529	-1.075	0.134	1.141	0.267
MOV2	331	1463	4.41994	0.041	0.739837	0.547	-1.167	0.134	1.155	0.267
MOV3	331	1181	3.56798	0.068	1.239771	1.537	-0.392	0.134	-0.945	0.267
Valid N (listwise)	331									

Data di atas merupakan hasil pengolahan statistik deskriptif menggunakan SPSS 16. Statistik deskriptif ini bertujuan untuk melihat nilai dari Skewness dan Kurtosis yang menjadi salah satu cara menguji apakah data yang akan diolah ini merupakan data yang terdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan terdistribusi normal jika nilai Skewnesnya berada diantara -1 hingga +1. Skewness merupakan derajat ketidaksimetrisan suatu distribusi. Jika frekuensi suatu distribusi lebih banyak pada bagian kanan, maka dikatakan menceng kanan (positif), dan sebaliknya maka menceng kiri (negatif). Sedangkan nilai Kurtosis untuk data yang dapat dikatakan terdistribusi normal adalah berada diantara -3 hingga +3. Kurtosis merupakan derajat keruncingan suatu distribusi.

Dari tabel 3.13 di atas, beberapa nilai Skewness dan Kurtosis diberi tanda kuning, yang mengartikan bahwa nilai Skewness dan Kurtosisnya berada di luar batas. Terdapat 8 data dengan nilai Skewness di luar batas, serta terdapat 2 data dengan nilai Kurtosis di luar batas. Jika dilihat lagi, terdapat 2 data dengan nilai Skewness dan Kurtosis di luar batas, sehingga dapat dikatakan data tidak terdistribusi normal.

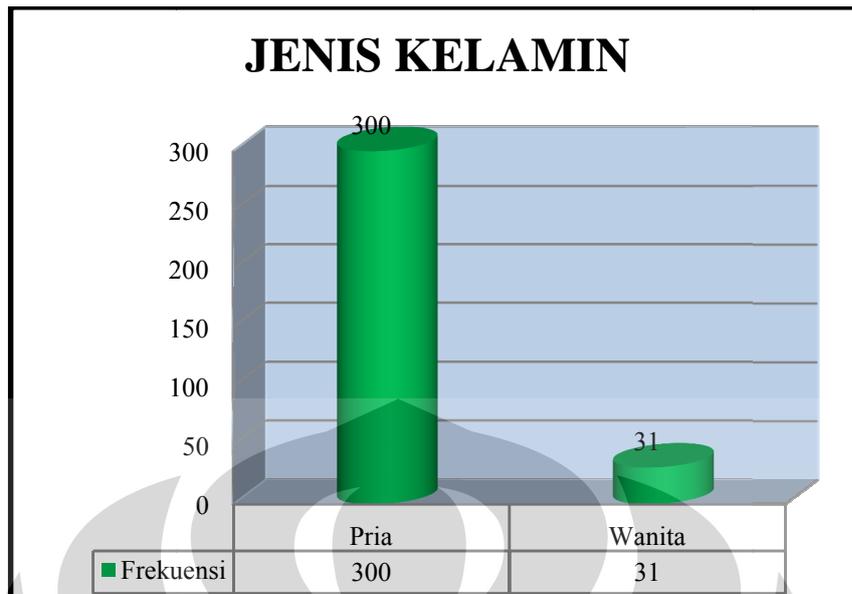
Hair et al (2006) menyatakan bahwa pengaruh ketidaknormalan dapat berkurang dengan bertambahnya ukuran sampel. Ketika ukuran sampel lebih dari 200, penyimpangan dari kenormalan data dapat diabaikan (Hair, et al., 2006).

3.4 Data Responden

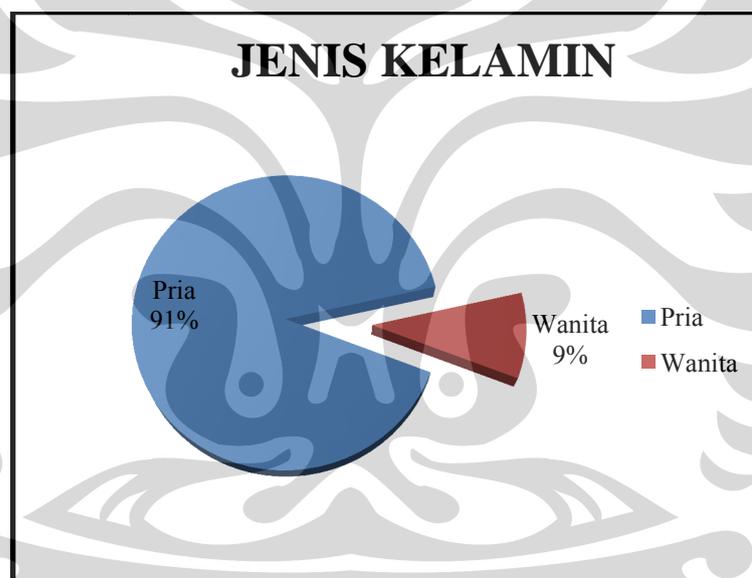
Salah satu data yang diambil dalam kuesioner adalah data responden untuk melihat karakteristik dari setiap responden yang mengisi kuesioner tersebut. Data responden tersebut merupakan data demografi responden dan data yang berhubungan dengan penggunaan sepeda. Berikut ini merupakan informasi yang didapatkan dari kuesioner yang disebarkan pada responden baik secara langsung maupun secara *online*. Terdapat 10 diagram lingkaran, 11 diagram batang dan 1 tabel yang memperlihatkan distribusi dari data responden.

3.4.1 Data Jenis Kelamin

Para responden yang membantu dalam penelitian ini kebanyakan memiliki jenis kelamin Pria sebanyak 300 responden atau sebesar 91%. Sedangkan untuk responden Wanita hanya terdapat 31 responden atau sebesar 9%. Hal ini termasuk dalam kategori normal dikarenakan para pesepeda (*bikers*) memang lebih banyak didominasi oleh para Pria, yang notabeneanya lebih sering menggunakan kendaraan pribadi dalam melakukan aktivitasnya. Sedangkan para Wanita lebih sering mengikuti kegiatan bersepeda pada saat-saat tertentu, dan kebanyakan tidak menggunakan sepedanya secara rutin. Dalam pencarian respondenpun cukup sulit dalam mencari responden Wanita, sehingga data yang didapat lebih banyak terdistribusi pada responden Pria.



Gambar 3.2 Diagram batang data jenis kelamin

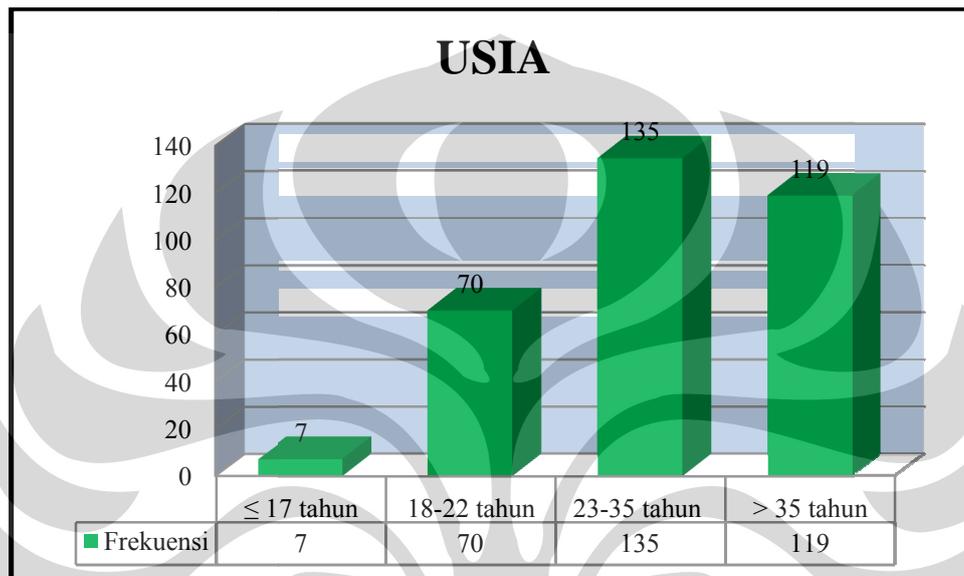


Gambar 3.3 Diagram lingkaran data jenis kelamin

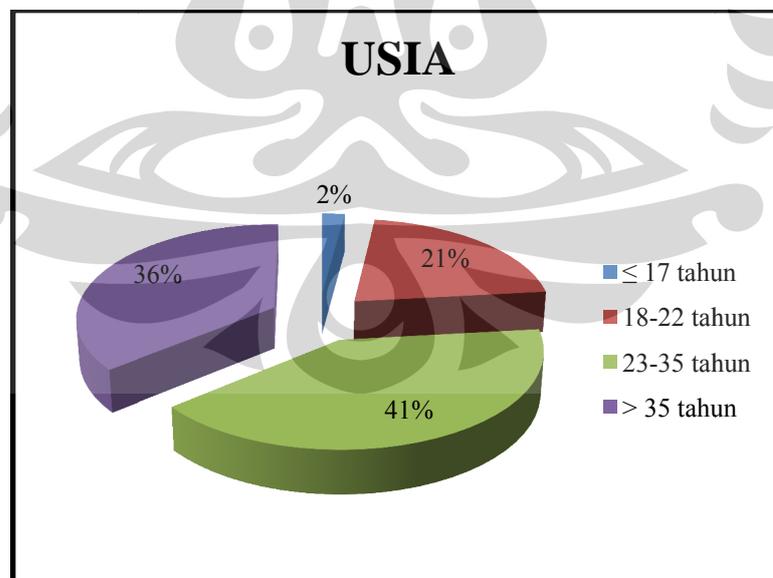
3.4.2 Data Usia

Para responden yang mengisi kuesioner ini paling banyak berusia antara 23-35 tahun sebanyak 135 orang atau sebesar 41%. Hal ini dikarenakan dalam pengambilan data memang yang dicari para responden yang cukup serius dalam kegiatan bersepedanya. Kebanyakan orang yang serius dalam kegiatan bersepeda merupakan orang-orang yang sudah bekerja, sehingga kebanyakan para responden berusia di atas 23 tahun (usia yang dianggap sudah lulus dari Universitas atau sederajat). Dalam gambar 3.4 dan 3.5 juga terlihat bahwa jumlah terbanyak kedua

adalah pada responden dengan usia lebih dari 35 tahun yang normalnya merupakan orang yang telah bekerja. Sedangkan data yang terkecil terlihat pada responden dengan usia kurang dari sama dengan 17 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa responden dengan usia tersebut memang kurang serius atau kurang tertarik dalam kegiatan-kegiatan bersepeda, dan lebih sering mengikuti acara-acara seperti *fun bike* atau *car free day* pada waktu-waktu tertentu.



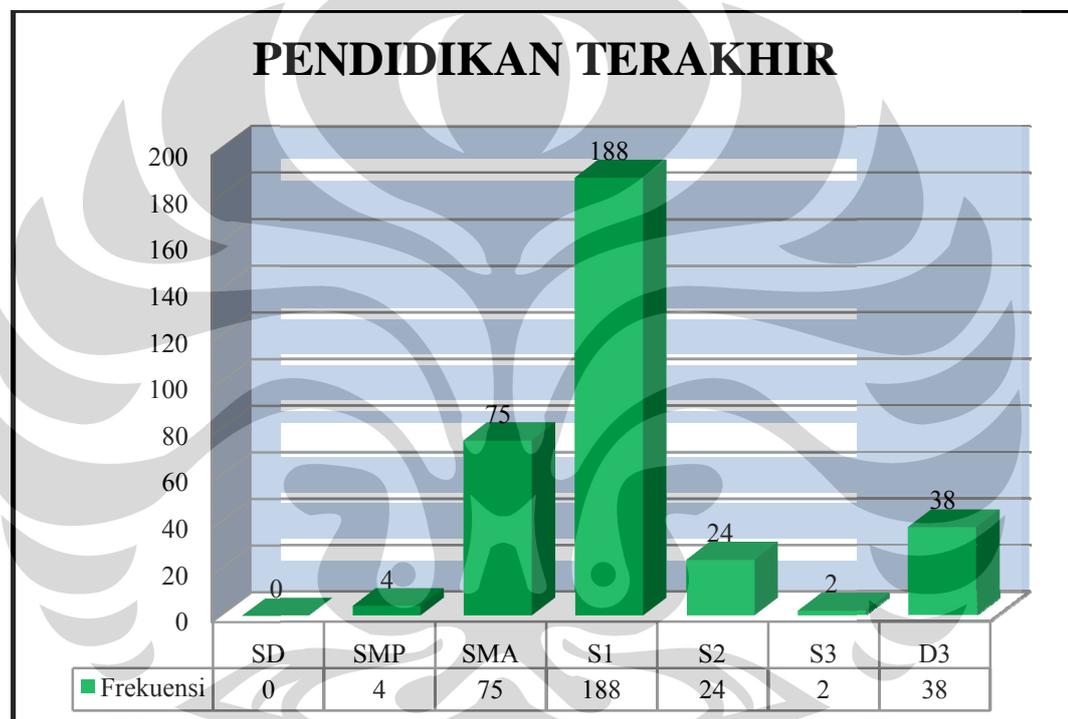
Gambar 3.4 Diagram batang data usia



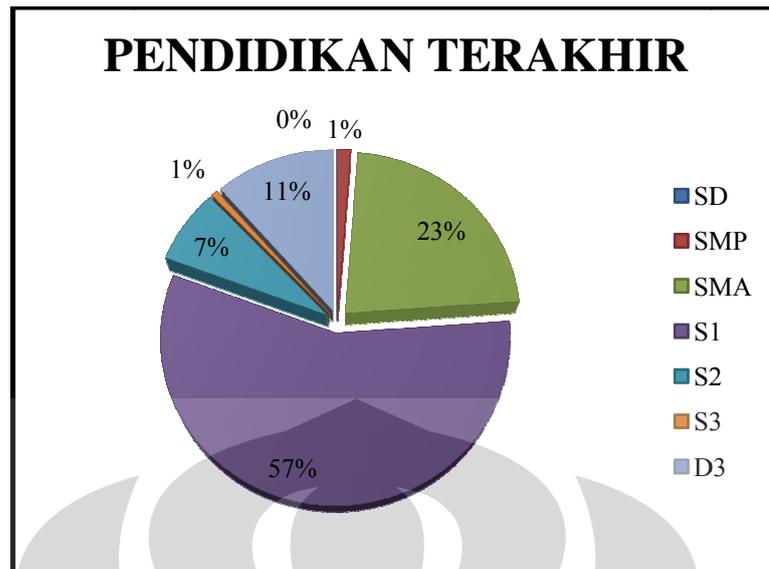
Gambar 3.5 Diagram lingkaran data usia

3.4.3 Data Pendidikan Terakhir

Sebagian besar Peseda atau *Bikers* memiliki pendidikan terakhir S1 (Strata 1) yang dapat diartikan bahwa para responden merupakan orang-orang yang telah bekerja. Sebanyak 118 *Bikers* atau sebesar 58% yang memiliki pendidikan terakhir S1. Sedangkan frekuensi yang paling kecil adalah dengan pendidikan terakhir SD yaitu nol (0). Hal ini memperlihatkan bahwa kegiatan bersepeda ini kemungkinan besar belum cukup menarik minat orang-orang dengan pendidikan terakhir SD.



Gambar 3.6 Diagram batang data pendidikan terakhir



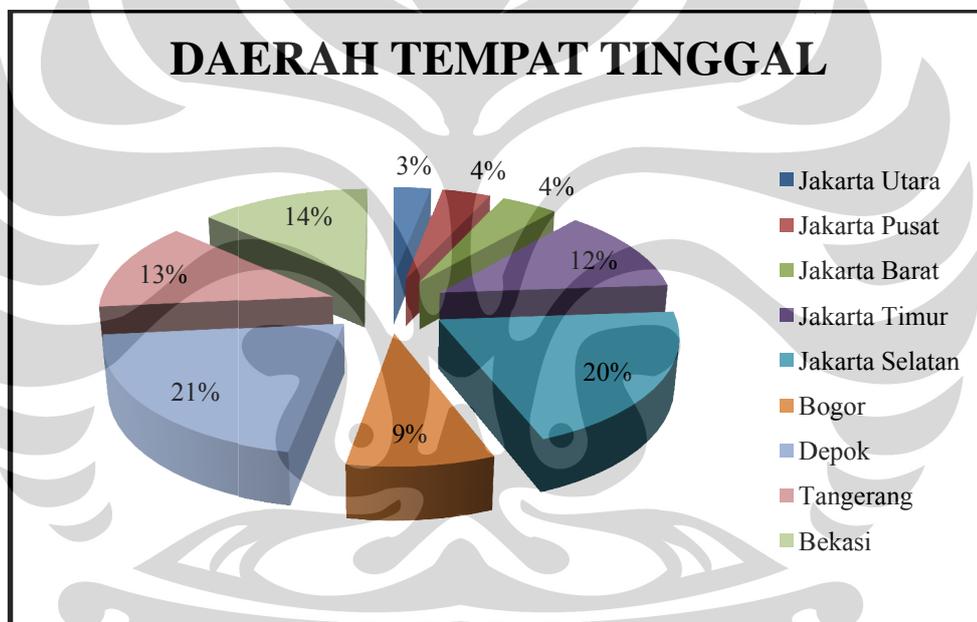
Gambar 3.7 Diagram lingkaran data pendidikan terakhir

3.4.4 Data Daerah Tempat Tinggal

Penelitian ini dibatasi oleh daerah tempat tinggal para responden yaitu pada wilayah Jabodetabek, sehingga para responden diharapkan terdistribusi ke berbagai daerah tersebut. Dari gambar 3.8 dan 3.9 terlihat bahwa para *Biker* lebih banyak tinggal di daerah Depok sebanyak 68 responden atau sebesar 21%. Kemudian disusul oleh daerah Jakarta Selatan yang hanya berbeda satu responden dengan daerah Depok, yaitu sebanyak 67 orang atau sebesar 20%. Sedangkan daerah yang paling kecil frekuensinya adalah Jakarta Utara dengan jumlah 10 responden atau hanya 3% dari total keseluruhan. Melihat komposisi tersebut, maka normal saja jika kegiatan-kegiatan seperti *Fun Bike* atau *Car Free Day* dilaksanakan di daerah Jakarta Selatan, karena banyak Pesepeda yang tinggal di daerah tersebut.



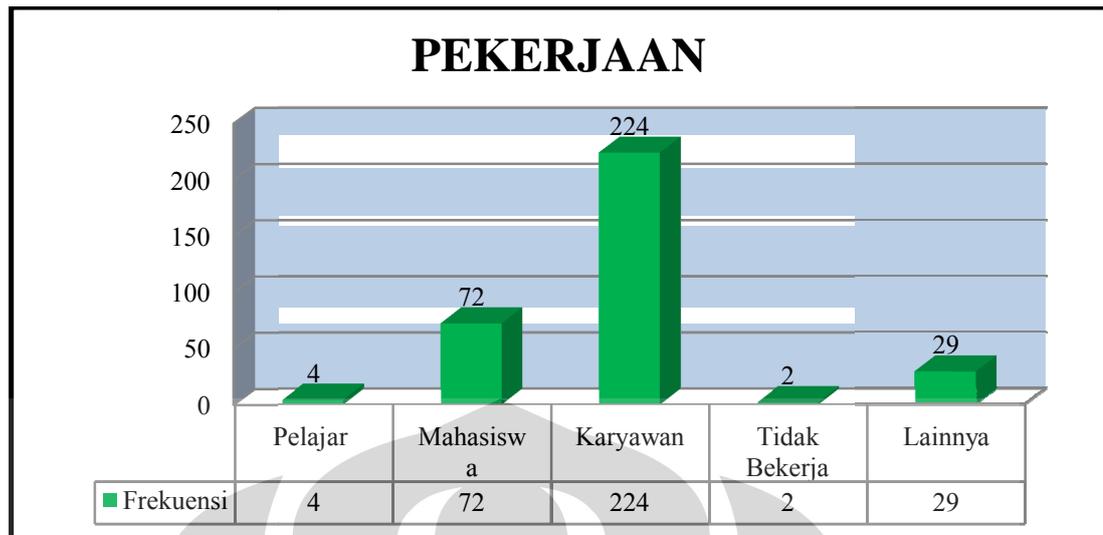
Gambar 3.8 Diagram batang data daerah tempat tinggal



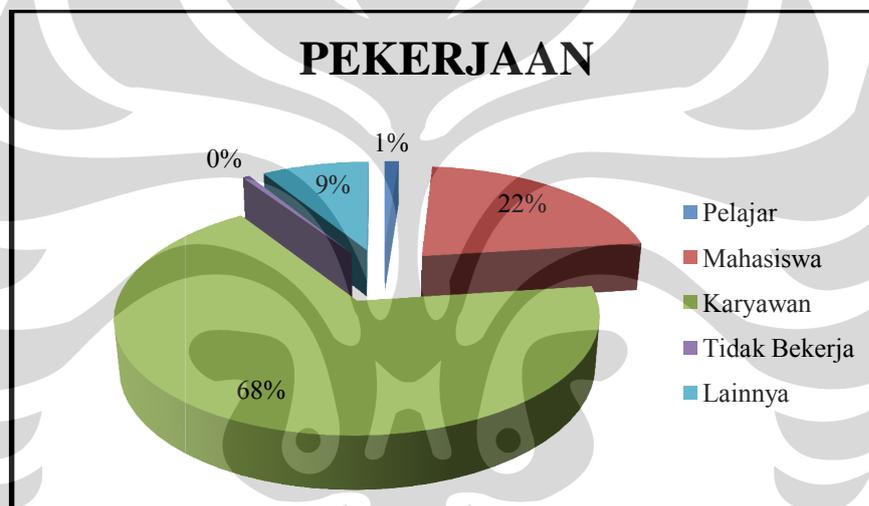
Gambar 3.9 Diagram lingkaran data daerah tempat tinggal

3.4.5 Data Pekerjaan

Para Pesepeda mayoritas orang yang telah bekerja, dengan jumlah responden sebanyak 224 orang atau sebesar 68%. Hal ini memperlihatkan bahwa kegiatan bersepeda telah mendominasi dikalangan para pekerja. Oleh karena itu cukup banyak komunitas-komunitas sepeda yang muncul dari beberapa perusahaan karena antusiasme dari para karyawannya terhadap kegiatan ini. Sayangnya antusiasme ini belum terlalu terlihat dikalangan pelajar, terlihat dari jumlah 4 orang atau hanya 1% dari total keseluruhan.



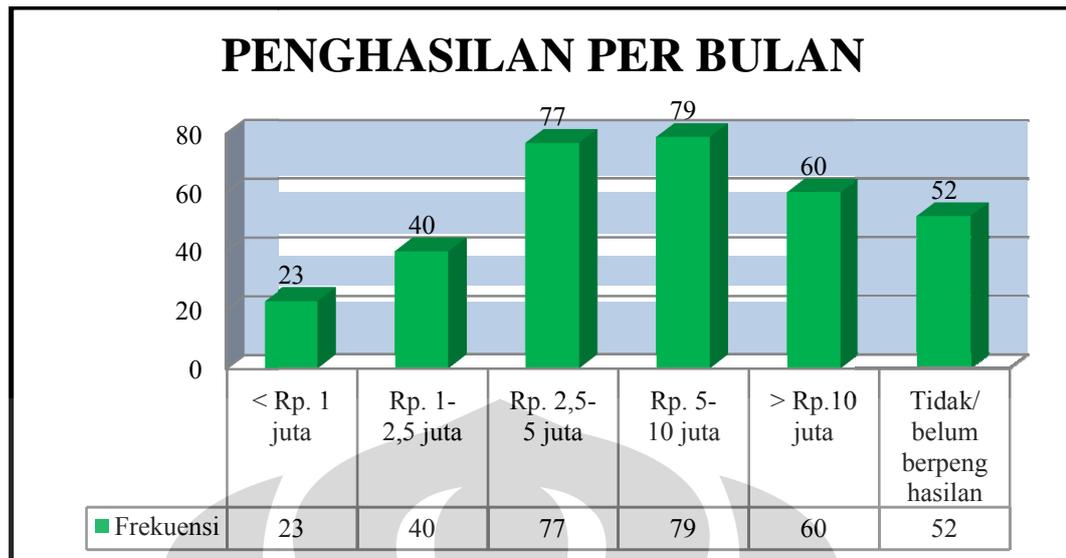
Gambar 3.10 Diagram batang data pekerjaan



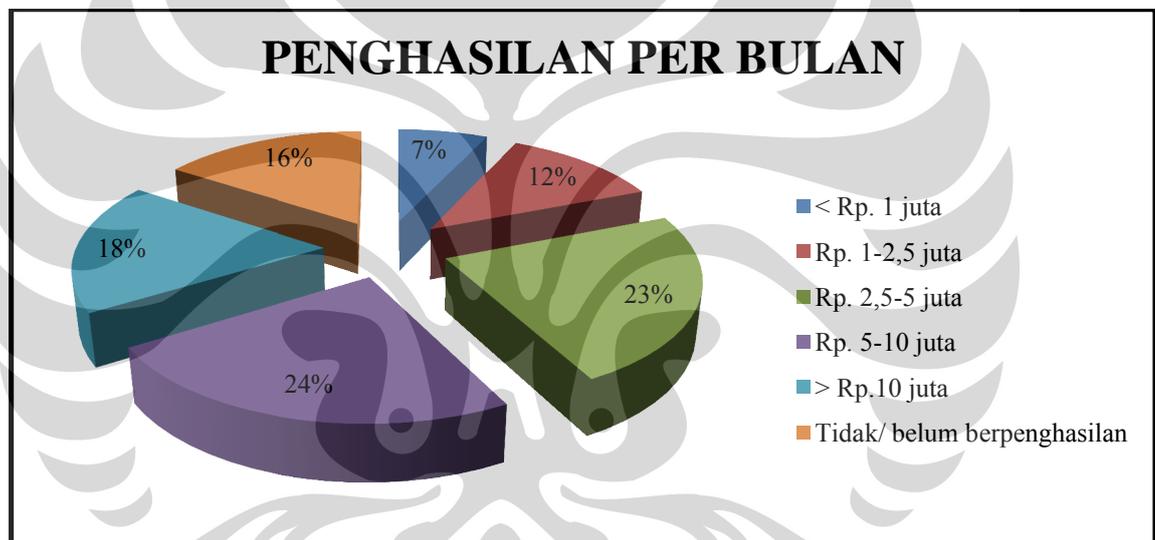
Gambar 3.11 Diagram lingkaran data pekerjaan

3.4.6 Data Penghasilan per Bulan

Penghasilan per bulan merupakan data yang penting untuk memperlihatkan berapa besar kemampuan setiap responden untuk membeli sepeda. Mayoritas penghasilan per bulan para Pesepeda ini berada dalam range 5 - 10 juta dengan total 79 orang atau sebesar 24%. Penghasilan per bulan dengan range 2,5 - 5 juta hanya berbeda 2 poin dari penghasilan dalam range 5-10 juta, yaitu sebanyak 77 orang atau sebesar 23%. Kemungkinan besar biaya yang dapat dikeluarkan untuk membeli sepeda berada di dalam *range* tersebut pula.



Gambar 3.12 Diagram batang data penghasilan per bulan



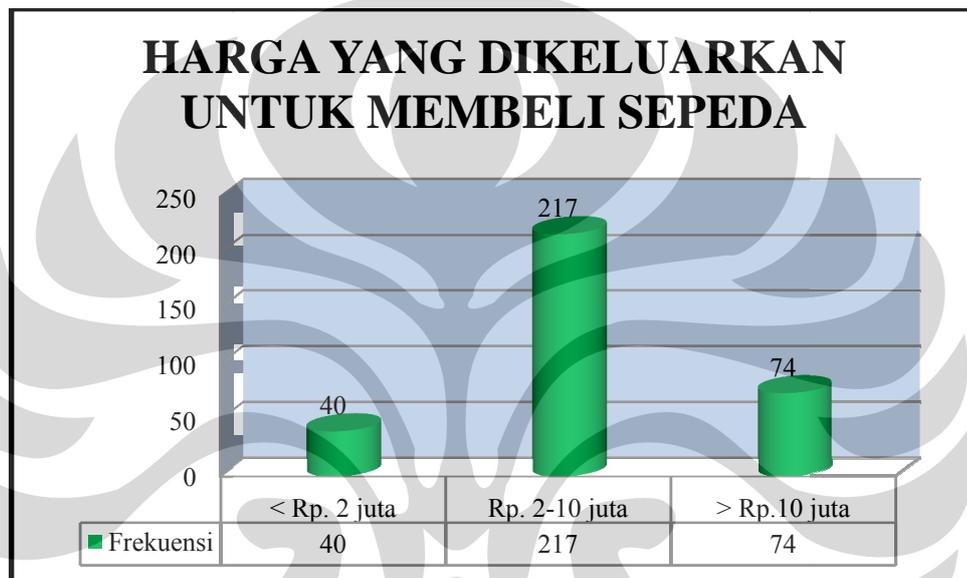
Gambar 3.13 Diagram lingkaran data penghasilan per bulan

3.4.7 Data Harga yang Dikeluarkan untuk Membeli Sepeda

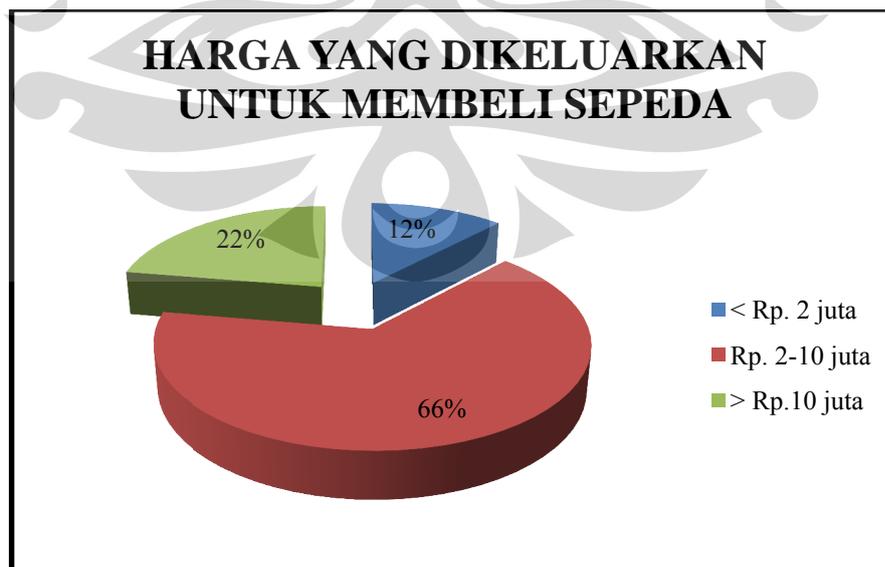
Ketika seseorang menjadi cukup serius dengan kegiatan bersepedanya, sangat memungkinkan ia akan mengeluarkan banyak uang baik untuk membeli sepeda dan modifikasi maupun untuk *maintenance* sepedanya. Bahkan biasanya para Pesepeda ini merakit sendiri sepedanya dan hanya membeli komponen-komponennya secara terpisah, yang bisa saja diimpor langsung dari luar negeri. Oleh karena itu sangat penting untuk melihat berapa banyak biaya yang siap dikeluarkan untuk membeli satu sepeda.

Para Pesepeda di Jabodetabek mayoritas akan mengeluarkan biaya dalam range 2 - 10 juta untuk membeli sepeda baru sebanyak 217 responden atau sebesar

66%. Dari gambar di bawah dapat dilihat pula bahwa sebanyak 74 orang memilih mengeluarkan biaya lebih dari 10 juta untuk membeli satu sepeda. Bahkan ada responden yang dengan rela mengeluarkan biaya sebesar 90 juta untuk membeli sepeda. *Range* harga tersebut cukup besar. Namun jika mengendarai sepeda telah menjadi sebuah hobi dan kebutuhan, para Pesepeda tersebut memang tidak terlalu mepedulikan harga sepeda yang dibeli. Hal ini memperlihatkan bahwa keseriusan para responden dalam bersepeda telah menjadi bagian dari hidup.



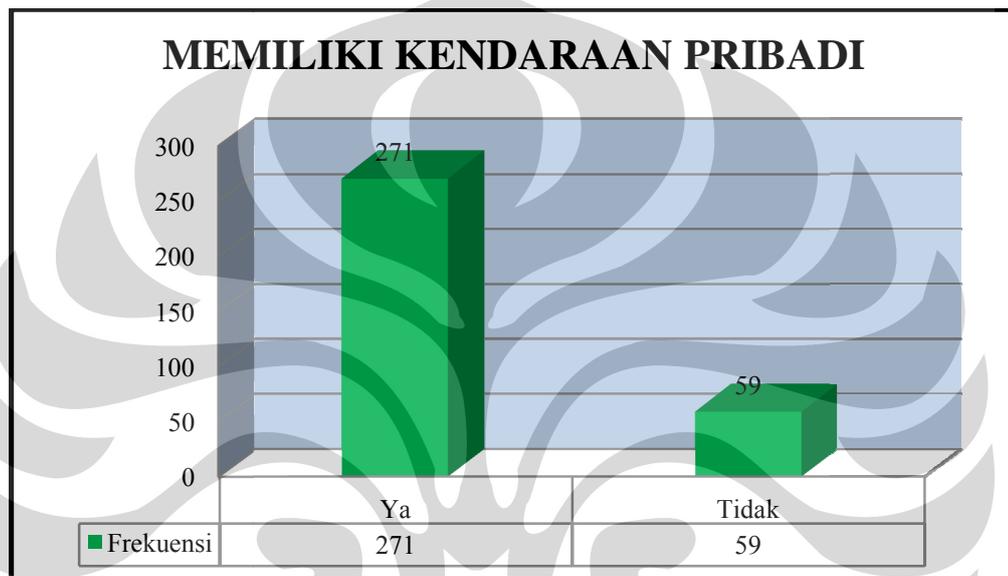
Gambar 3.14 Diagram batang data harga yang dikeluarkan untuk membeli sepeda



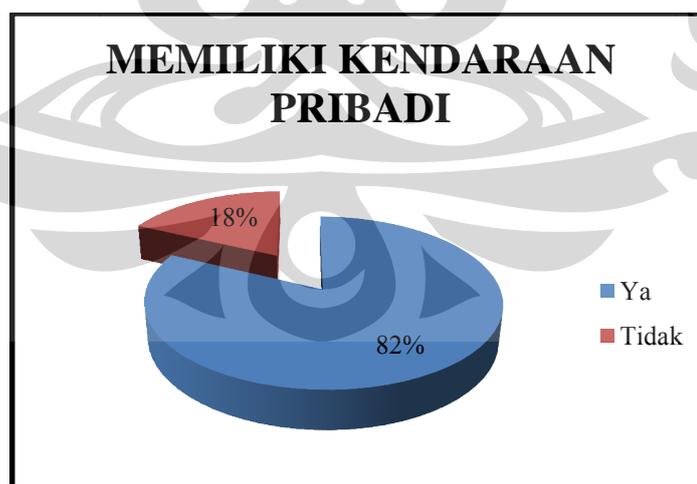
Gambar 3.15 Diagram lingkaran data harga yang dikeluarkan untuk membeli sepeda

3.4.8 Data Kepemilikan Kendaraan Pribadi

Data kepemilikan kendaraan pribadi ini merupakan kendaraan selain sepeda. Data ini diambil dengan tujuan untuk melihat apakah memiliki kendaraan pribadi selain sepeda berpengaruh terhadap motivasi bersepeda dari para Pesepeda. Sebanyak 271 Pesepeda memiliki kendaraan pribadi selain sepeda, sedangkan 59 Pesepeda lainnya tidak memiliki kendaraan selain sepeda.



Gambar 3.16 Diagram batang data kepemilikan kendaraan pribadi



Gambar 3.17 Diagram lingkaran data kepemilikan kendaraan pribadi

3.4.9 Data Tipe Sepeda yang Dimiliki

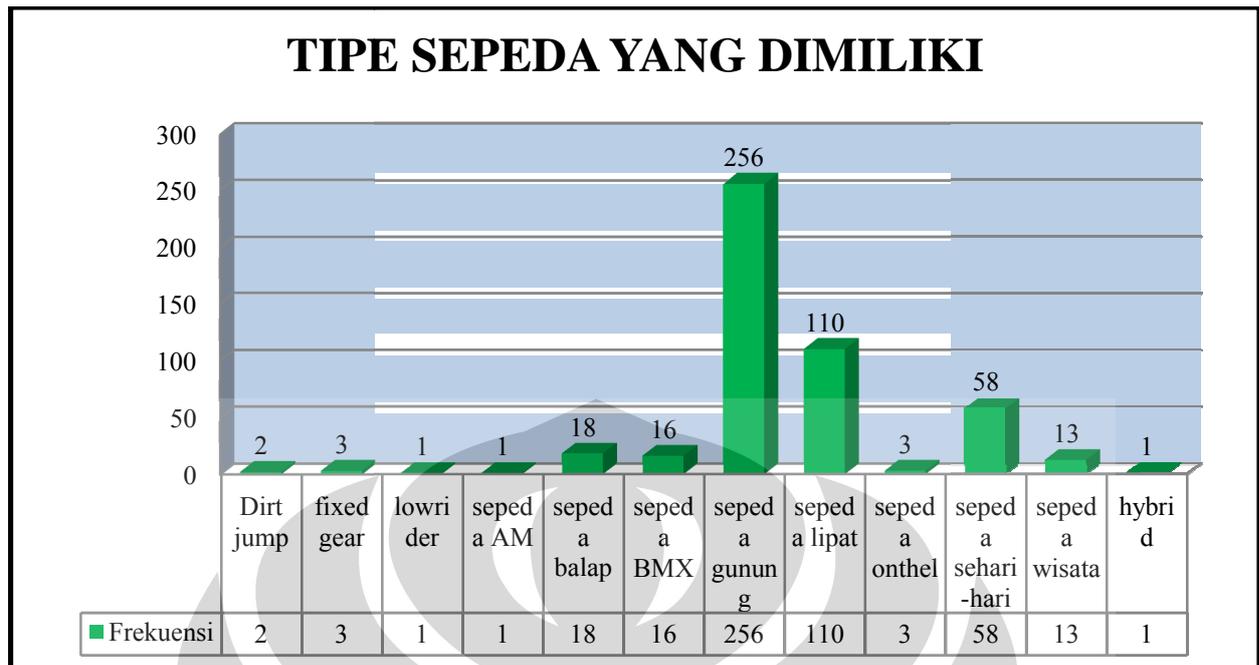
Para Pesepeda merupakan orang-orang yang sudah cukup serius dengan kegiatan bersepedanya. Tiap orang pastinya memiliki preferensi terhadap sepeda

yang sudah atau ingin dibeli. Hal ini terlihat dari macam-macam sepeda yang terdata dalam diagram batang gambar 3.18. Terlihat bahwa lebih banyak para Pesepeda memiliki sepeda gunung sebanyak 256 orang atau sebesar 53%. Sepeda gunung lebih sering digunakan untuk *Off-road*, namun cukup dapat digunakan untuk melakukan aktivitas lainnya karena dapat digunakan dalam segala kondisi kecuali dilipat. Dengan berkembangnya sepeda lipat saat ini, 110 responden memiliki sepeda lipat. Sepeda lipat sangat fleksibel untuk dapat dibawa kemana-mana dan memungkinkan para Pesepeda dapat mengkombinasikan mengendarai sepeda dengan transportasi lainnya, sehingga cukup banyak responden yang memiliki sepeda tersebut. Selain itu beberapa responden juga memiliki sepeda gunung dan sepeda lipat sekaligus.

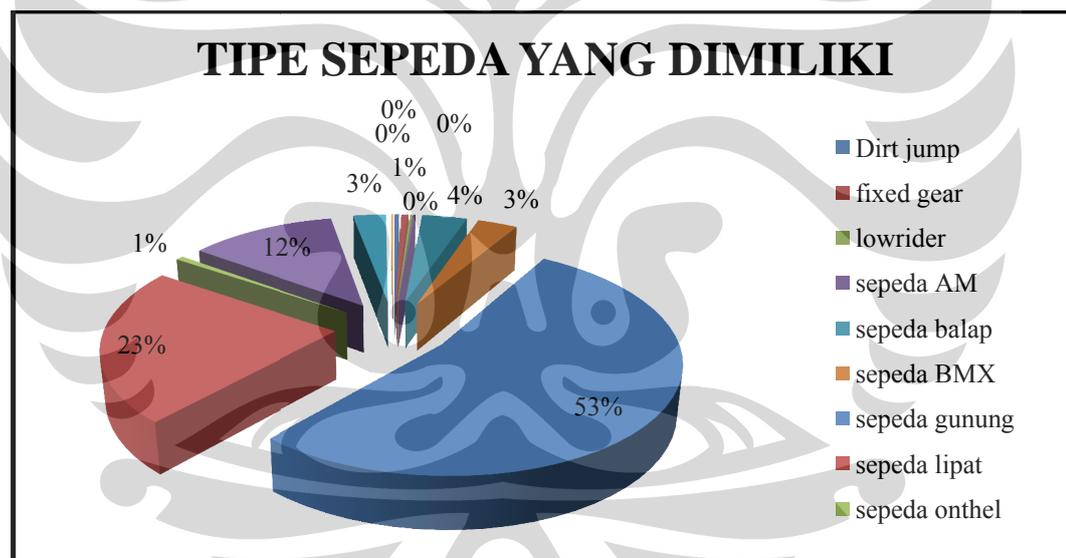
Dari data di bawah ini terdapat beberapa sepeda yang tidak lazim digunakan orang, yaitu:

- a. Sepeda *dirt jump* sejenis sepeda BMX (akrobat) yang digunakan pada jalur dengan permukaan tanah atau semen.
- b. Sepeda *fixed gear (fixie)* adalah sepeda dengan bentuk dasar *frame* yang diambil dari *frame* sepeda balap namun terdapat modifikasi. Sepeda ini biasanya digunakan pada jalur Velodrome³⁷, namun banyak juga digunakan oleh para “Bike Messengers” untuk mengantarkan pesanan, karena sepeda jenis ini simpel dan mudah digunakan di jalanan kota besar.
- c. Sepeda *lowrider* merupakan sepeda ceper atau pendek yang masuk ke Indonesia sekitar pertengahan 90-an.
- d. Sepeda *hybrid* merupakan sepeda yang dirancang untuk digunakan oleh para komuter maupun orang-orang yang memiliki tujuan lain. Sepeda ini dapat digunakan dalam berbagai permukaan, termasuk jalan beraspal dan tidak beraspal.

³⁷ Velodrome adalah sebuah arena untuk jalur sepeda



Gambar 3.18 Diagram batang data tipe sepeda yang dimiliki



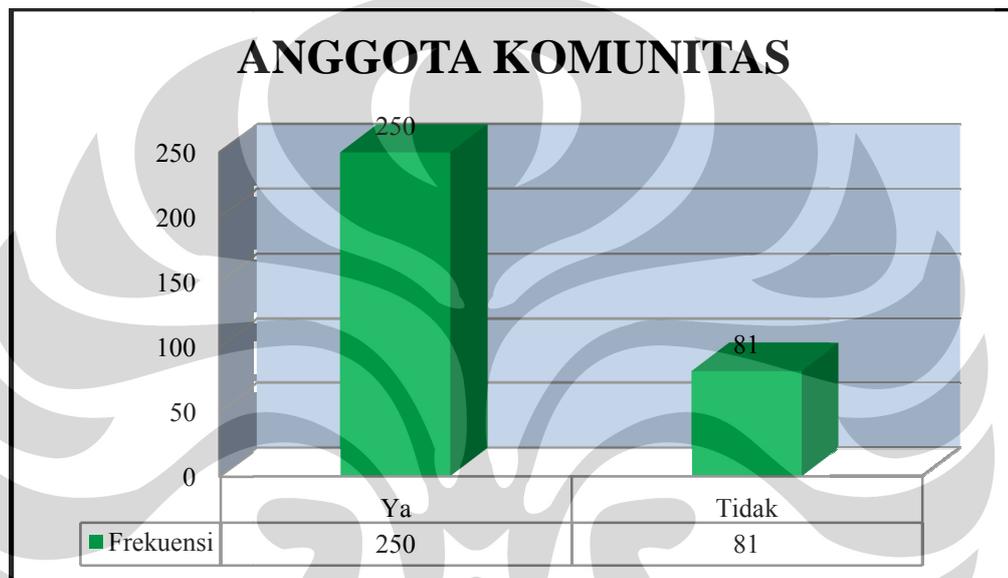
Gambar 3.19 Diagram lingkaran data tipe sepeda yang dimiliki

3.4.10 Data Komunitas

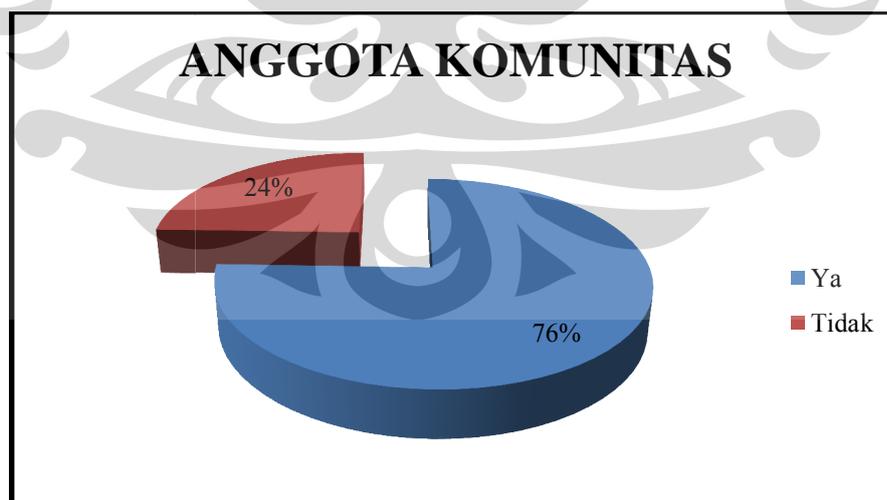
Sejak kegiatan bersepeda menjadi suatu tren baru dalam hidup, mulai bermunculanlah komunitas-komunitas bersepeda di Jabodetabek maupun kota-kota lainnya. Komunitas-komunitas ini biasanya dinamai sesuai dengan tujuan bersepeda ataupun nama perusahaan. Contohnya seperti komunitas *Bike to Work* yang anggotanya terdiri dari orang-orang yang bersepeda untuk pergi ke tempat kerja, dan komunitas KGC (Kompas Gramedia Cyclist) yang anggotanya berasal

dari orang-orang yang bekerja di Kompas Gramedia. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui apakah para responden tersebut memang termasuk dalam anggota komunitas.

Dari data di bawah ini terlihat bahwa 250 Pesepeda merupakan anggota satu atau lebih komunitas, atau sebesar 76% dari total keseluruhan. Selain itu mengambil data dalam suatu komunitas merupakan cara yang cukup efektif dan diharapkan membuat data menjadi lebih valid.



Gambar 3.20 Diagram batang data anggota komunitas



Gambar 3.21 Diagram lingkaran data anggota komunitas

3.4.11 Data Nama Komunitas Responden

Pentingnya mendata nama komunitas para Pesepeda merupakan suatu cara untuk mengetahui komunitas-komunitas apa saja yang sudah ada wilayah Jabodetabek. Para Pesepeda memiliki komunitas yang cukup beragam. Ada sebanyak 109 komunitas yang terdata dalam Penelitian ini. Mayoritas dari para Pesepeda merupakan anggota komunitas *Bike to Work* yang memang sudah cukup terkenal dan banyak menarik anggota. *Bike to Work* memiliki kira-kira 5000 anggota di Jakarta, sehingga kebanyakan responden yang terdata merupakan anggota komunitas tersebut. Terdapat 22 Pesepeda yang tergabung dalam komunitas Kompas Gramedia Cyclist dan Rodex (Rombongan Depok). Dari data mentah yang didapatkan kebanyakan para Pesepeda tidak hanya tergabung dalam satu komunitas.

Tabel 3.15 Nama komunitas responden

NO	NAMA KOMUNITAS	JUMLAH RESPONDEN	NO	NAMA KOMUNITAS	JUMLAH RESPONDEN
1	IPDN	4	56	KOMPAK BIKE	1
2	ALKEN - BEKUT	1	57	Kompas Gramedia Cyclist (KGC)	22
3	ASSA (Asosiasi Sepeda Sport Asis)	1	58	Komunitas Bersepeda Universitas Indonesia	1
4	Astra Graphia Cycling Club (AGCC)	1	59	Komunitas MTB JJ	1
5	AXIC-Gowes	1	60	Komunitas Roda Hijau	1
6	B-Bike	1	61	Komunitas Sepeda Gunung Universitas Indonesia	1
7	BekAM	1	62	Komunitas sepeda kantor	1
8	Bike to Campus Indonesia	18	63	Komunitas Sepeda Koja (KSK)	1
9	Bike to Work (B2W)	61	64	LA33 (Lenteng Agung 33)	1
10	BLCC	1	65	Laskar Itali (banjar Wijaya)	1
11	Boloo-Boloo Xtreme	2	66	Merpati Putih Genjot	1
12	Budi Luhur Cycling Community (BLCC)	2	67	MTB - Rockers	2
13	Busang (Bersepeda Untuk Senang-senang)	1	68	MTB Freeride Indonesia	1

14	BCR	1	69	MTB Indonesia	1
15	CCC (CampusUI Cycling Club)	2	70	Pagoda (Pamulang Gowes Sepeda)	4
16	CaniGowes	1	71	PCC (Pondok Kelapa Cycling Club)	1
17	Capsa Cycling Community	1	72	Pedal	3
18	Cibubur Cycling Club	1	73	PERTABIKE (Pertamina Bike)	5
19	Cibubur Folding Bike	1	74	Pokeda	1
20	Cihuni Bike Community	1	75	Puncak Explorer	1
21	Cikarang MTB	8	76	Puspa	1
22	Ciledug geng	1	77	Ranger (Tangerang)	3
23	Cinecys (Cinere Cycling Club)	1	78	ROAM (Rombongan Anak Mangkok)	9

Tabel 3.14 Nama komunitas responden (sambungan)

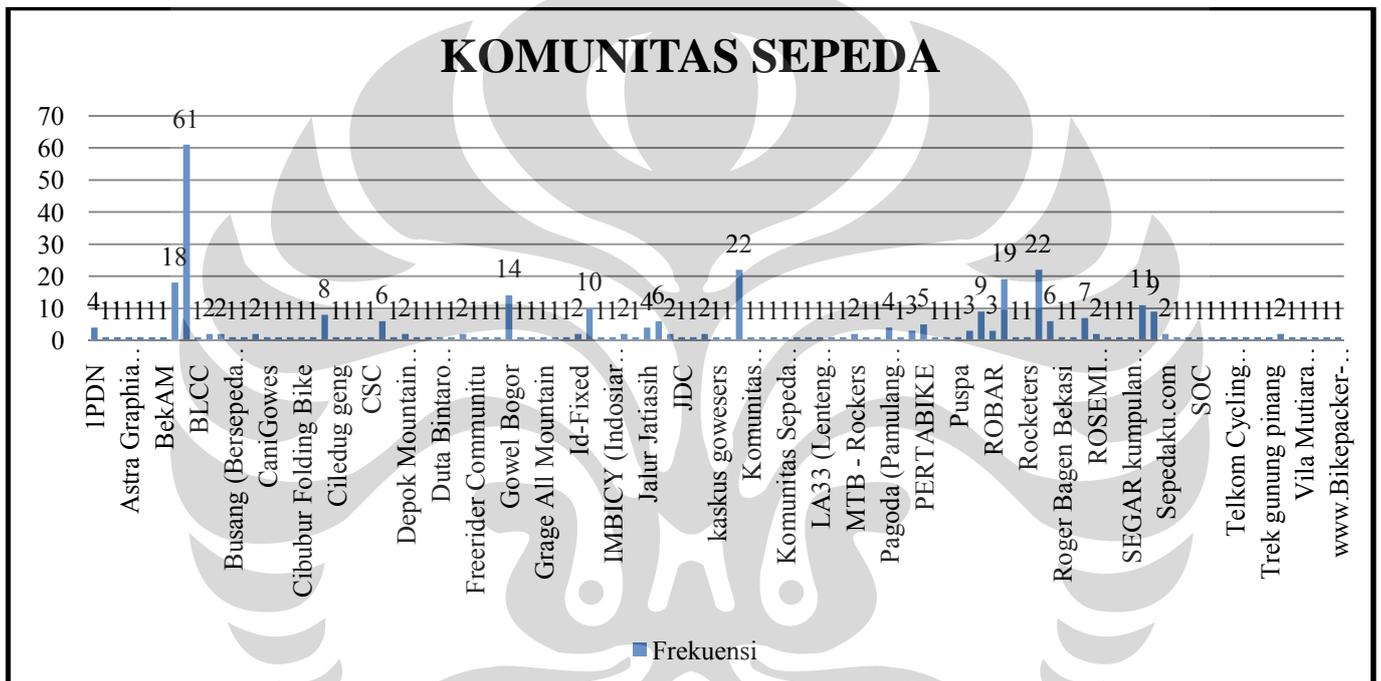
NO	NAMA KOMUNITAS	JUMLAH RESPONDEN	NO	NAMA KOMUNITAS	JUMLAH RESPONDEN
24	Coloni Semeru	1	79	ROBAR	3
25	CSC	1	80	RoBek (Rombongan Bekasi)	19
26	DCC	6	81	Rocilok	1
27	Defoc (Depok Fiets Onthel Community)	1	82	Rocketers	1
28	Depok Mountain Racing (DMR)	2	83	Rodex (Rombongan Depok)	22
29	Derepagos (Tangerang)	1	84	ROGAD (Rombongan Gado-gado)	6
30	Downhiller Community	1	85	Roger Bagen Bekasi	1
31	Duta Bintaro Cycling Community	1	86	ROMBONGAN BEKASI	1
32	G2C2 (Garuda Group Cycling Community)	1	87	ROSELA	7
33	Ganesha Bicycle ITB	2	88	ROSEMI (Rombongan Sepeda Mekar Indah)	2
34	Freerider Community	1	89	SEPEDA BORNEO FREERIDE	1
35	Gebrakers	1	90	Sakura Bikers Club	1
36	GBT-MTB (Gowes'er Bandung Timur)	1	91	SEGAR kumpulan regional biker sun	1
37	Gowel Bogor	14	92	Sepeda Owners Community	11
38	Gowes Yuk Community	1	93	Sepeda Timut	9
39	Gowesern1 STAPALA	1	94	Sepedaku.com	2
40	Grage All Mountain	1	95	SeRam	1
41	Gunung Pinang Bike Cilegon	1	96	SHOWA MTB	1
42	H4	1	97	SOC	1
43	Id-Fixed	2	98	Tarumpah Adventure Cycling Club	1

44	Indonesia Folding Bike (Id-fb)	10	99	team70ers	1
45	Ikatan Penikmat Djalan Nanjak	1	100	Telkom Cycling Community	1
46	IMBICY (Indosiar Montain Cike Cycling)	1	101	THCC	1
47	Itapeku	2	102	THE ROCK (ROMBONGAN CILEDUK)	1
48	JAK CYCLING	1	103	Trek gunung pinang	1
49	Jalur Jatiasih	4	104	Triple C (Camp UI Cycling Club)	2
50	Jalur Pipa Gas (JPG) Mountain Bike	6	105	UnileverCycling	1



Tabel 3.14 Nama komunitas responden (sambungan)

NO	NAMA KOMUNITAS	JUMLAH RESPONDEN	NO	NAMA KOMUNITAS	JUMLAH RESPONDEN
51	Jatirasa Bicycle Community (JrBC)	2	106	Vila Mutiara Cinere Cycling Community	1
52	JDC	1	107	Vittoria Bike Pamulang	1
53	JJ Community	1	108	VVD (Sepeda Lipat Depok)	1
54	JTL Palembang	2	109	www.Bikepacker-Indonesia.com	1
55	kaskus gowesers	1			



Gambar 3.22 Diagram batang data komunitas responden

BAB 4

PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

4.1 Pemeriksaan dan Pengisian Data Hilang (*Missing Value*)

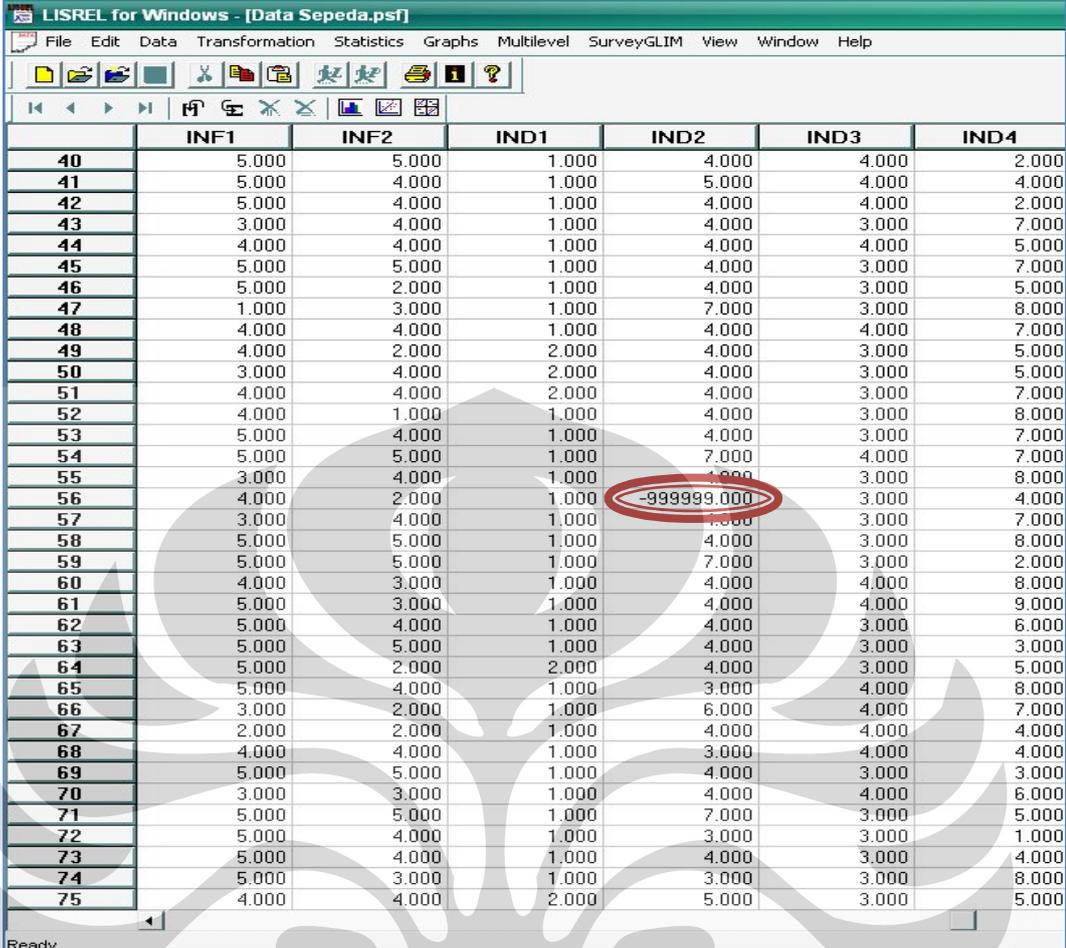
Dalam penelitian kerap kali ditemukan data yang hilang. Data yang hilang dalam penelitian ini biasanya terjadi karena responden lupa mengisi satu atau lebih pertanyaan.

Pengolahan data dengan menggunakan LISREL mensyaratkan tidak terdapat data hilang pada data yang akan digunakan dalam analisis. Untuk itu, langkah yang paling tepat untuk mengatasi permasalahan data hilang ini adalah dengan menggantikan data hilang tersebut dengan mengikuti pola tertentu dalam data.

Di dalam LISREL, dimungkinkan untuk mengisi data yang hilang dengan data baru mengikuti pola tertentu. Pengisian data hilang ini menggunakan Imputasi yang ada di dalam LISREL.

4.1.1 Pemeriksaan Data Hilang (*Missing Value*)

Sebelum mengisi data yang hilang, hal pertama yang harus dilakukan adalah memeriksa apakah ada data yang hilang dalam penelitian ini.



	INF1	INF2	IND1	IND2	IND3	IND4
40	5.000	5.000	1.000	4.000	4.000	2.000
41	5.000	4.000	1.000	5.000	4.000	4.000
42	5.000	4.000	1.000	4.000	4.000	2.000
43	3.000	4.000	1.000	4.000	3.000	7.000
44	4.000	4.000	1.000	4.000	4.000	5.000
45	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	7.000
46	5.000	2.000	1.000	4.000	3.000	5.000
47	1.000	3.000	1.000	7.000	3.000	8.000
48	4.000	4.000	1.000	4.000	4.000	7.000
49	4.000	2.000	2.000	4.000	3.000	5.000
50	3.000	4.000	2.000	4.000	3.000	5.000
51	4.000	4.000	2.000	4.000	3.000	7.000
52	4.000	1.000	1.000	4.000	3.000	8.000
53	5.000	4.000	1.000	4.000	3.000	7.000
54	5.000	5.000	1.000	7.000	4.000	7.000
55	3.000	4.000	1.000	1.000	3.000	8.000
56	4.000	2.000	1.000	-999999.000	3.000	4.000
57	3.000	4.000	1.000	4.000	3.000	7.000
58	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	8.000
59	5.000	5.000	1.000	7.000	3.000	2.000
60	4.000	3.000	1.000	4.000	4.000	8.000
61	5.000	3.000	1.000	4.000	4.000	9.000
62	5.000	4.000	1.000	4.000	3.000	6.000
63	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	3.000
64	5.000	2.000	2.000	4.000	3.000	5.000
65	5.000	4.000	1.000	3.000	4.000	8.000
66	3.000	2.000	1.000	6.000	4.000	7.000
67	2.000	2.000	1.000	4.000	4.000	4.000
68	4.000	4.000	1.000	3.000	4.000	4.000
69	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	3.000
70	3.000	3.000	1.000	4.000	4.000	6.000
71	5.000	5.000	1.000	7.000	3.000	5.000
72	5.000	4.000	1.000	3.000	3.000	1.000
73	5.000	4.000	1.000	4.000	3.000	4.000
74	5.000	3.000	1.000	3.000	3.000	8.000
75	4.000	4.000	2.000	5.000	3.000	5.000

Gambar 4.1 Contoh data yang hilang

Dari gambar 4.1 dapat dilihat ada tidaknya data yang hilang. Di Dalam program LISREL, data yang hilang bernilai -999999.000 sehingga akan sangat terlihat variabel apa saja yang memiliki data hilang. Pada penelitian ini terdapat beberapa data yang hilang. Salah satu contohnya terlihat dari variabel teramati IND2, responden ke-56 pada gambar 4.1 di atas.

Dari tabel 4.1 memperlihatkan berapa banyak data yang hilang pada setiap variabel teramati. Dari 331 data yang dimasukkan ke dalam program LISREL, terhadap 8 data yang hilang.

Tabel 4.1 Output LISREL terhadap pemeriksaan data hilang

```

The following lines were read from file F:\skripsi\please, be the
last\Data Sepeda.PR2:

!PRELIS SYNTAX: Can be edited
SY='F:\skripsi\please, be the last\Data Sepeda.PSF'
IMPUTE (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 )
(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31 32 33 )
OU MA=CM RA=Missing.PSF XT

Number of Missing Values per Variable

PN1      PN2      PN3      PN4      GOV1      GOV2      GOV3      GOV4
-----
0        0        1        0        0        0        0        0

Number of Missing Values per Variable

GOV5      INF1      INF2      IND1      IND2      IND3      IND4      IND5
-----
0        0        0        0        1        0        2        2

Number of Missing Values per Variable

IND6      IND7      IND8      IND9      IND10     IND11     IND12     IND13
-----
0        0        0        0        0        0        0        0

Number of Missing Values per Variable

COM1      COM2      ENV1      ENV2      ENV3      ENV4      MOV1      MOV2
-----
0        0        1        0        0        0        1        0

Number of Missing Values per Variable

MOV3
-----
0

```

4.1.2 Pengisian Data Hilang (*Missing Value*)

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap data yang hilang, maka langkah selanjutnya adalah pengisian terhadap data hilang.

Keluaran LISREL terhadap pengisian data yang hilang dapat dilihat dari tabel 4.2. Sebelumnya telah dijelaskan bahwa data yang hilang dalam penelitian ini sebanyak 8 data pada beberapa variabel teramati. Setelah dilakukan pengisian terhadap data yang hilang, kedelapan data tersebut berhasil diisi dengan data baru. Pengisian kedelapan data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pada variabel teramati PN3, data responden ke-262, data yang hilang diisi dengan angka 3.
- b. Pada variabel teramati IND2, data responden ke-56, data yang hilang diisi dengan angka 4.
- c. Pada variabel teramati IND4, data responden ke-255, data yang hilang diisi dengan angka 5.
- d. Pada variabel teramati IND4, data responden ke-285, data yang hilang diisi dengan angka 8.
- e. Pada variabel teramati IND5, data responden ke-259, data yang hilang diisi dengan angka 3.
- f. Pada variabel teramati IND5, data responden ke-266, data yang hilang diisi dengan angka 3.
- g. Pada variabel teramati ENV1, data responden ke-284, data yang hilang diisi dengan angka 4.
- h. Pada variabel teramati MOV1, data responden ke-261, data yang hilang diisi dengan angka 4.

Setelah pengisian data yang hilang, maka dapat dilihat bahwa tidak ada lagi data yang hilang setelah dilakukan imputasi (pengisian). Selain itu data yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 331 sampel.

Pengisian terhadap data yang hilang ini biasanya hanya dapat dilakukan pada data responden yang hanya berisi satu data yang hilang. Contohnya satu responden lupa mengisi data pada variabel teramati PN1, maka data tersebut dapat diisi dengan proses imputasi yang ada di dalam program LISREL. Sedangkan jika ada responden yang lupa mengisi dua atau lebih data, maka proses imputasi tidak dapat dilakukan terhadap semua data tersebut. Alangkah lebih baik jika sebelumnya diperiksa terlebih dahulu data yang akan dimasukkan ke dalam LISREL untuk diolah dan dianalisis, sehingga tidak terdapat dua atau lebih data yang hilang pada setiap responden karena data yang tidak berhasil diisi akan dihilangkan dari data yang diolah di dalam program LISREL.

Kemudian Data yang telah diisi dalam bentuk file data PSF dapat dibuka. Sebelumnya ketika melakukan proses imputasi, terlebih dahulu didefinisikan nama file yang diinginkan sehingga akan mudah dalam proses pencarian. Data

tersebut akan tersimpan di dalam folder yang sama dengan data awal. Dalam penelitian ini, nama file yang dibentuk adalah Impdata.PSF yang akan menjadi output setelah melakukan proses imputasi. Data ini akan terus digunakan dalam proses pengolahan data karena data-data yang ada di dalamnya sudah bagus untuk diolah dan dianalisis. Data yang masuk di dalamnya hanya data yang telah terisi semuanya dan tidak ada lagi data yang hilang. Jika ada beberapa data yang tidak berhasil diisi, maka program LISREL secara otomatis akan menghapus data responden tersebut. Gambar 4.2 memperlihatkan 331 data responden setelah dilakukan proses imputasi.

Tabel 4.2 Output LISREL terhadap pengisian data yang hilang

Imputations for		PN3						
Case	262	imputed with value	3	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Imputations for		IND2						
Case	56	imputed with value	4	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Imputations for		IND4						
Case	255	imputed with value	5	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Case	285	imputed with value	8	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Imputations for		IND5						
Case	259	imputed with value	3	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Case	266	imputed with value	3	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Imputations for		ENV1						
Case	284	imputed with value	4	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Imputations for		MOV1						
Case	261	imputed with value	4	(Variance Ratio = 0.000),	NM=	1		
Number of Missing Values per Variable After Imputation								
PN1	PN2	PN3	PN4	GOV1	GOV2	GOV3	GOV4	
0	0	0	0	0	0	0	0	
GOV5	INF1	INF2	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5	
0	0	0	0	0	0	0	0	
IND6	IND7	IND8	IND9	IND10	IND11	IND12	IND13	
0	0	0	0	0	0	0	0	
COM1	COM2	ENV1	ENV2	ENV3	ENV4	MOV1	MOV2	
0	0	0	0	0	0	0	0	
MOV3								
0								
Total Sample Size =			331					

	INF1	INF2	IND1	IND2	IND3	IND4
40	5.000	5.000	1.000	4.000	4.000	2.000
41	5.000	4.000	1.000	5.000	4.000	4.000
42	5.000	4.000	1.000	4.000	4.000	2.000
43	3.000	4.000	1.000	4.000	3.000	7.000
44	4.000	4.000	1.000	4.000	4.000	5.000
45	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	7.000
46	5.000	2.000	1.000	4.000	3.000	5.000
47	1.000	3.000	1.000	7.000	3.000	8.000
48	4.000	4.000	1.000	4.000	4.000	7.000
49	4.000	2.000	2.000	4.000	3.000	5.000
50	3.000	4.000	2.000	4.000	3.000	5.000
51	4.000	4.000	2.000	4.000	3.000	7.000
52	4.000	1.000	1.000	4.000	3.000	8.000
53	5.000	4.000	1.000	4.000	3.000	7.000
54	5.000	5.000	1.000	7.000	4.000	7.000
55	3.000	4.000	1.000	4.000	3.000	8.000
56	4.000	2.000	1.000	4.000	3.000	4.000
57	3.000	4.000	1.000	4.000	3.000	7.000
58	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	8.000
59	5.000	5.000	1.000	7.000	3.000	2.000
60	4.000	3.000	1.000	4.000	4.000	8.000
61	5.000	3.000	1.000	4.000	4.000	9.000
62	5.000	4.000	1.000	4.000	3.000	6.000
63	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	3.000
64	5.000	2.000	2.000	4.000	3.000	5.000
65	5.000	4.000	1.000	3.000	4.000	8.000
66	3.000	2.000	1.000	6.000	4.000	7.000
67	2.000	2.000	1.000	4.000	4.000	4.000
68	4.000	4.000	1.000	3.000	4.000	4.000
69	5.000	5.000	1.000	4.000	3.000	3.000
70	3.000	3.000	1.000	4.000	4.000	6.000
71	5.000	5.000	1.000	7.000	3.000	5.000
72	5.000	4.000	1.000	3.000	3.000	1.000
73	5.000	4.000	1.000	4.000	3.000	4.000
74	5.000	3.000	1.000	3.000	3.000	8.000
75	4.000	4.000	2.000	5.000	3.000	5.000

Gambar 4.2 File Impdata.PSF tanpa data yang hilang

Pada Gambar 4.1 terlihat salah satu contoh data yang hilang dengan nilai -999999.00. Setelah dilakukan proses imputasi, dapat dilihat bahwa pada variabel teramati IND2, responden ke-56 telah terisi dengan nilai 4, terlihat pada Gambar 4.2 di atas.

4.2 Structural Equation Modeling (SEM) Motivasi Bersepeda

Pada Bab 2 telah dijelaskan mengenai teori *structural equation modeling* atau yang biasa disebut dengan SEM, merupakan teknik pemodelan yang

mengkombinasikan antara analisis faktor dengan multiple regresi. Analisis faktor merupakan teknik yang akan digunakan dalam melihat hubungan antara variabel-variabel teramati terhadap variabel latennya. Sedangkan teknik multiple regresi digunakan dalam melihat hubungan antara satu variabel laten dengan variabel laten lainnya. Multiple regresi ini dapat dilihat dari analisis jalur (*path diagram*) yang terbentuk ketika pengolahan data.

Dalam penelitian ini SEM digunakan untuk meneliti faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda. Terdapat 7 variabel laten dengan 33 variabel teramati dalam penelitian ini. Hubungan yang akan dilihat apakah variabel-variabel laten kebutuhan (*person need*), kebijakan pemerintah (*government*), infrastruktur (*private infrastructure*), karakteristik individu (*individual characteristic*), komunitas (*community*), dan lingkungan (*environment*) mempengaruhi variabel motivasi bersepeda (*motivation*). Pengolahan data SEM akan dijelaskan dalam lima langkah dalam SEM, yaitu: spesifikasi, identifikasi, estimasi, uji kecocokan model, dan respesifikasi model.

4.2.1 Metode *Structural Equation Modeling* (SEM)

Di dalam *structural equation modeling*, model pengukuran yang menunjukkan sebuah variabel laten diukur oleh satu atau lebih variabel-variabel teramati disebut sebagai CFA Model (*Confirmatory Factor Analysis Model*). Analisis faktor (*factor analysis*) dalam CFA sedikit berbeda dengan analisis faktor yang digunakan pada statistik/multivariat (yang dikenal sebagai *Exploratory Factor Analysis Model* atau EFA Model). Dalam penelitian ini metode pengukuran yang digunakan adalah *Confirmatory Factor Analysis* dikarenakan setiap variabel laten dijelaskan oleh satu atau lebih variabel teramati.

4.2.2 Spesifikasi Model

Langkah pertama dalam SEM dimulai dengan menspesifikasikan model penelitian yang akan diestimasi. Dalam menspesifikasikan model penelitian ini, tahap-tahap yang harus dilakukan dijelaskan dalam subbab-subbab di bawah.

4.2.2.1 Spesifikasi Model Pengukuran

Tahapan pertama dalam spesifikasi model adalah menspesifikasikan model pengukuran. Model pengukuran ini terdiri dari variabel-variabel laten dan variabel-variabel teramati, serta hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda. Variabel-variabel laten yang telah dispesifikasikan dalam penelitian ini adalah kebutuhan (*person need*), kebijakan pemerintah (*government*), infrastruktur (*private infrastructure*), karakteristik individu (*individual characteristic*), komunitas (*community*), lingkungan (*environment*), dan motivasi bersepeda (*motivation*). Variabel eksogen terdiri dari satu variabel laten yaitu karakteristik individu (*individual characteristic*). Sedangkan variabel endogen dalam penelitian ini terdiri dari 6 variabel laten yaitu variabel laten kebutuhan (*person need*), kebijakan pemerintah (*government*), infrastruktur (*private infrastructure*), komunitas (*community*), lingkungan (*environment*), dan motivasi bersepeda (*motivation*).

Variabel-variabel teramati yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 33 variabel teramati, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.3 Daftar variabel laten dan variabel teramati

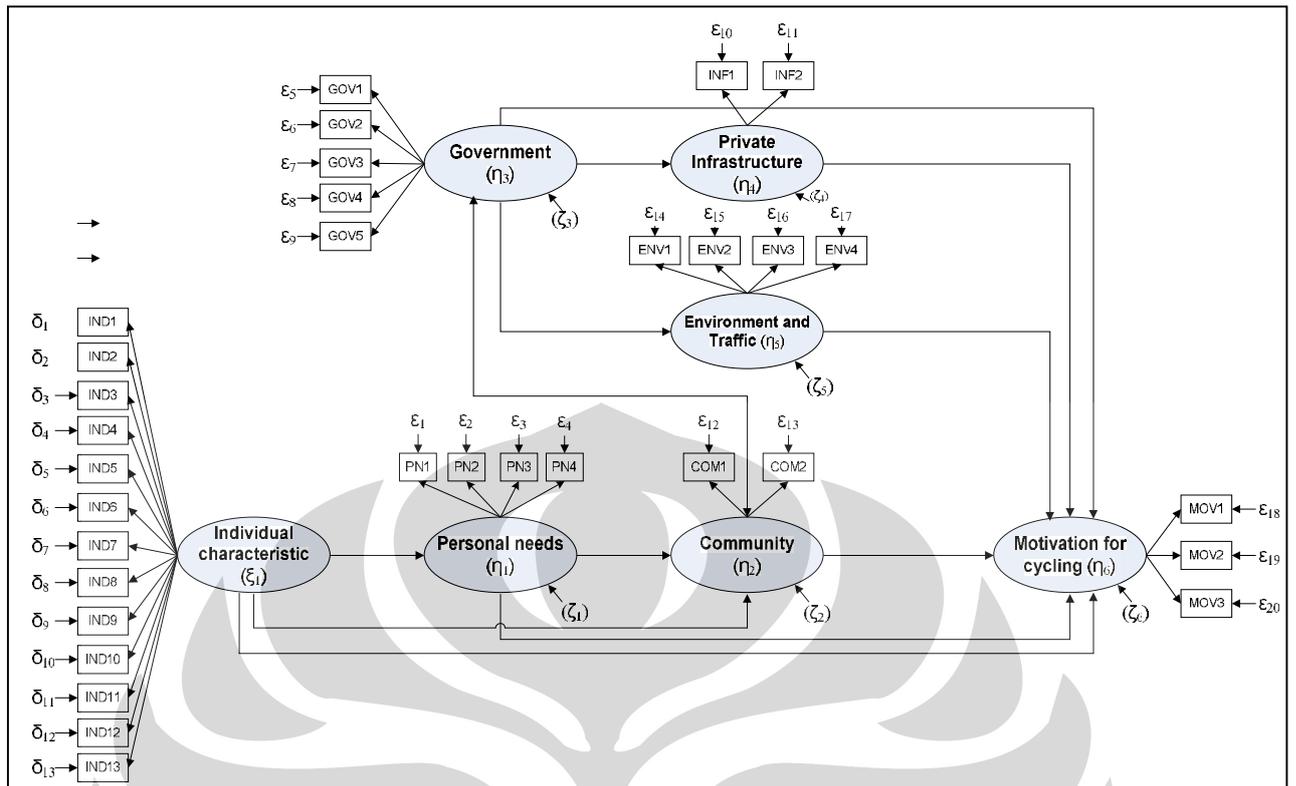
No	Variabel Laten	Variabel Teramati	Keterangan Variabel Teramati
1	Kebutuhan (Person Need) - PN	PN1	Keperluan rekreasi
		PN2	Berolahraga dan membuat badan sehat
		PN3	Transportasi
		PN4	Ajang berinteraksi dengan orang lain
2	Kebijakan Pemerintah (Government) - GOV	GOV1	Kebijakan melalui Undang-Undang No.22 tahun 2009 mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Umum
		GOV2	Kegiatan <i>Car Free Day</i>
		GOV3	Kampanye sepeda
		GOV4	Jalur sepeda
		GOV5	Peta jalur sepeda
3	Infrastruktur/Fasilitas Bersepeda (private Infrastructure) - INF	INF1	Tersedianya tempat parkir sepeda
		INF2	Jarak antara jalur sepeda dengan tempat tinggal

Tabel 4.3 Daftar variabel laten dan variabel teramati (sambungan)

No	Variabel Laten	Variabel Teramati	Keterangan Variabel Teramati
4	Karakteristik individu (Individual Characteristic) - IND	IND1	Jenis kelamin (data demografi)
		IND2	Pendidikan terakhir (data demografi)
		IND3	Usia (data demografi)
		IND4	Tempat Tinggal (data demografi)
		IND5	Pekerjaan (data demografi)
		IND6	Penghasilan (data demografi)
		IND7	Harga yang dibayar (data demografi)
		IND8	Topografi
		IND9	Menggunakan sepeda karena tidak memiliki kendaraan lain
		IND10	Jarak tempuh ke tempat tujuan
		IND11	Waktu tempuh ke tempat tujuan
		IND12	Tipe sepeda yang dimiliki
		IND13	Fasilitas transportasi penunjang lainnya mengurangi jarak tempuh bersepeda
5	Komunitas (Community) - COM	COM1	Komunitas sepeda
		COM2	Program-program atau acara-acara bersepeda bersama
6	Lingkungan/Lalu lintas (Environment) - ENV	ENV1	Pengurangan polusi perkotaan dengan bersepeda
		ENV2	Keamanan jalan (dari kejahatan dan kecelakaan)
		ENV3	Keadaan cuaca (panas-hujan)
		ENV4	Suhu udara di perjalanan
7	Motivasi (Motivation) - MOV	MOV1	Sangat termotivasi untuk bersepeda
		MOV2	Banyak keuntungan yang didapatkan
		MOV3	Bersepeda karena lebih murah daripada berkendara mobil atau motor

4.2.2.2 Spesifikasi Model Struktural dan *Path Diagram*

Spesifikasi model struktural merupakan pendefinisian terhadap hubungan antara satu variabel laten dengan variabel laten lainnya. Sedangkan *path diagram* merupakan kombinasi antara model pengukuran dengan model struktural. Berikut ini adalah model penelitian awal terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda:



Gambar 4.3 Model penelitian awal

4.2.3 Identifikasi Model

Identifikasi model ini adalah langkah untuk memeriksa apakah model merupakan kategori *over-identified model* (*degree of freedom positif*) atau *just-identified model* (*degree of freedom nol*). Seperti telah dijelaskan dalam dasar teori pada Bab 2, didalam penelitian diusahakan menghindari model dengan kategori *under-identified model* (*degree of freedom negatif*).

Nilai *degree of freedom* didapatkan dari pengurangan antara jumlah data yang diketahui dengan jumlah nilai/parameter yang diestimasi.

Untuk mengetahui jumlah data yang diketahui adalah dengan menggunakan rumus berikut:

$$(n \times (n + 1)/2) \quad (4.1)$$

Dengan n adalah jumlah variabel teramati.

Jumlah data yang diketahui dalam penelitian ini adalah $(n \times (n + 1)/2) = (33 \times (33 + 1)/2) = 561$

Nilai atau parameter yang diestimasi dalam penelitian ini adalah:

- β (regresi antar variabel laten endogen): terdiri dari 10 parameter pada matrik β
- Γ (regresi antara variabel laten eksogen dengan endogen): terdiri dari 3 parameter pada matrik Γ
- Λ_x (factor loading variabel laten eksogen): terdiri dari 13 parameter pada matrik Λ_x
- Λ_y (factor loading variabel laten endogen): terdiri dari 20 parameter pada matrik Λ_y
- Θ_δ (matrik kovarian dari kesalahan pengukuran variabel laten eksogen): terdiri dari 13 parameter yang merupakan elemen diagonal dari matrik Θ_δ
- Θ_ϵ (matrik kovarian dari kesalahan pengukuran variabel laten endogen): terdiri dari 20 parameter yang merupakan elemen diagonal dari matrik Θ_ϵ
- Ψ (matrik kovarian dari kesalahan struktural variabel laten endogen): terdiri dari 10 parameter yang merupakan elemen diagonal dari matrik Ψ
- Φ (matrik kovarian dari kesalahan struktural variabel laten eksogen): terdiri dari 3 parameter

Jumlah parameter yang diestimasi adalah: $10 + 3 + 13 + 20 + 13 + 20 + 10 + 3 = 92$. Sehingga nilai *degree of freedom* dalam penelitian ini adalah sebesar: $561 - 92 = 469$ (positif). Hal ini mengindikasikan bahwa model penelitian ini termasuk dalam kategori *over-identified model* dan dapat digunakan dalam pengolahan data.

4.2.4 Estimasi Model

4.2.4.1 Pemilihan Estimator yang Digunakan

Langkah estimasi bertujuan untuk memperoleh nilai dari parameter-parameter yang ada di dalam model. Nilai parameter-parameter tersebut adalah β ,

Γ , Φ , Ψ , Λ_x , Θ_δ , Λ_Y , dan Θ_ϵ , seperti yang telah diidentifikasi pada langkah sebelumnya. Untuk memperoleh nilai parameter tersebut, maka pada langkah ini, dipilihlah estimator yang digunakan. Ada beberapa estimator di dalam SEM, yaitu: *Instrument Variable (IV)*, *Two Stage Least Square (TSLS)*, *Unweighted Least Square (ULS)*, *Generalize Least Square (GLS)*, *Maximum Likelihood (ML)*, *Weighted Least Square (WLS)*, *Diagonally Weighted Least Square (DWLS)*.

Dalam penelitian ini, estimator yang digunakan adalah Robust Maximum Likelihood Estimator (RMLE). Estimator ini serupa dengan Maximum Likelihood yang menjadi *default* dalam pengolahan data di dalam LISREL. Bedanya adalah Robust Maximum Likelihood didasarkan pada *asymptotic distribution free*, sehingga *asymptotic covariance matrix* akan menjadi input dalam sintak yang dijalankan dalam LISREL.

Bentler dan Chou (1987) menyarankan bahwa paling rendah rasio 5 responden per variabel teramati akan mencukupi untuk distribusi normal ketika sebuah variabel laten memiliki beberapa variabel teramati (indikator). Ukuran sampel dalam penelitian ini adalah 331, lebih besar dari sampel minimum yang diharapkan, sehingga sudah mencukupi untuk digunakan pada *Robust Maximum Likelihood Estimator (RMLE)*.

4.2.4.2 Pengolahan Data

Langkah pengolahan data merupakan tahap dimana dapat melihat hubungan antara variabel-variabel kebutuhan (*person need*), kebijakan pemerintah (*government*), infrastruktur (*private infrastructure*), komunitas (*community*), lingkungan (*environment*), dan motivasi bersepeda (*motivation*). Pengolahan data ini menggunakan *software LISREL 8.8 Full Version*, salah satu *software* yang dapat digunakan untuk kasus dengan menggunakan metode *structural equation modeling (SEM)*. Langkah-langkah pengolahan data SEM dengan menggunakan LISREL 8.8 adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan data yang sebelumnya telah menjalani proses pengisian data yang hilang.
 - Pada menu utama, pilih *File, Open*, pilih file *Impdata.PSF*

2. Membentuk *asymptotic covariance matrix*. Matrik ini merupakan syarat dalam penggunaan *Robust Maximum Likelihood Estimator* (RMLE). *Asymptotic covariance matrix* akan menjadi input dalam program SIMPLIS. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam membentuk *asymptotic covariance matrix*:

- Pada menu utama, pilih *Statistics*, klik *Output Options*.
- Pada bagian *Asymptotic Covariance Matrix*, klik *Save to file*. Lalu ketik *Impdata.acm* di bagian bawahnya.
- *Ok*
Maka akan dihasilkan sebuah file bernama *Impdata.acm* yang akan digunakan dalam sintak.
- Kembali ke menu utama, pilih *File*, klik *Open*. Pilih *file of type* adalah *All File*, dan pilih *Impdata.acm*. Sehingga hasil pembentukan *asymptotic covariance matrix* dapat dilihat.

3. Membuat program SIMPLIS, yang akan digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel laten. Langkah-langkah dalam membuat program SIMPLIS adalah:

- Pada menu utama, pilih *File*, klik *New* sehingga akan ditampilkan *New window*, pilih *Syntax Only*, *Ok*.
- Ketik program SIMPLIS pada tabel 4.2 berikut sebagai sintak yang akan digunakan untuk menjalankan model.
- Setelah selesai, pilih *File*, klik *Save as*, maka akan tampil *save as window*. Pilih *Syntax Only* (*.spl, *.ls8, *.pr2). Pada *File name*, isi dengan nama file yang diinginkan. Kemudian klik *Save*.
- Klik *Run LISREL Icon* untuk menjalankan sintak yang telah terbentuk. Kemudian sebuah *Path Diagram* akan terbentuk sebagai tanda keberhasilan dari program SIMPLIS yang dijalankan.

4.2.4.2 Pemeriksaan terhadap *Negative Error Variances*

Pada langkah estimasi model, setelah melakukan pengolahan data, maka analisis difokuskan pada model pengukuran yang meliputi pemeriksaan terhadap adanya *offending estimates*, yaitu adanya *negative error variances*. Jika ada varian kesalahan negatif, maka varian kesalahan tersebut perlu ditetapkan menjadi 0,01 atau 0,005. Berikut ini adalah tabel yang memperlihatkan nilai dari varian kesalahan (*error variances*) setiap variabel teramati hasil estimasi parameter dari program LISREL.

Tabel 4.10 Pemeriksaan *negative error variance* hasil estimasi

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda			
Number of Iterations = 82			
LISREL Estimates (Robust Maximum Likelihood)			
Measurement Equations			
PN1 = 0.42*PersonNe,	Errorvar.= 0.76	, R ² = 0.19	
	(0.088)		
	8.72		
PN2 = 0.47*PersonNe,	Errorvar.= 0.23	, R ² = 0.49	
	(0.073)	(0.033)	
	6.43	6.84	
PN3 = 0.48*PersonNe,	Errorvar.= 0.71	, R ² = 0.24	
	(0.079)	(0.063)	
	6.02	11.36	
PN4 = 0.57*PersonNe,	Errorvar.= 0.41	, R ² = 0.44	
	(0.083)	(0.060)	
	6.84	6.86	
GOV1 = 0.48*Governme,	Errorvar.= 1.11	, R ² = 0.17	
	(0.084)		
	13.22		
GOV2 = 0.61*Governme,	Errorvar.= 0.71	, R ² = 0.34	
	(0.074)	(0.074)	
	8.17	9.53	
GOV3 = 0.64*Governme,	Errorvar.= 0.89	, R ² = 0.31	
	(0.083)	(0.065)	
	7.67	13.58	
GOV4 = 0.94*Governme,	Errorvar.= 0.42	, R ² = 0.68	
	(0.14)	(0.053)	
	6.87	7.89	
GOV5 = 0.76*Governme,	Errorvar.= 0.44	, R ² = 0.56	
	(0.12)	(0.050)	
	6.06	8.93	

Tabel 4.10 Pemeriksaan *negative error variance* hasil estimasi (sambungan)

INF1 = 0.66*Infrastr, Errorvar.= 0.56 , R ² = 0.44	(0.083)	6.67
INF2 = 0.67*Infrastr, Errorvar.= 0.89 , R ² = 0.34	(0.11)	(0.099)
	6.23	8.98
COM1 = 0.78*Communit, Errorvar.= 0.48 , R ² = 0.56	(0.079)	6.10
COM2 = 0.88*Communit, Errorvar.= 0.35 , R ² = 0.69	(0.086)	(0.083)
	10.24	4.25
ENV1 = 0.11*EnvironT, Errorvar.= 0.52 , R ² = 0.023	(0.064)	8.17
ENV2 = 0.49*EnvironT, Errorvar.= 0.86 , R ² = 0.22	(0.18)	(0.065)
	2.75	13.28
ENV3 = 1.02*EnvironT, Errorvar.= 0.25 , R ² = 0.80	(0.39)	(0.084)
	2.62	3.01
ENV4 = 1.03*EnvironT, Errorvar.= 0.17 , R ² = 0.86	(0.40)	(0.093)
	2.58	1.85
MOV1 = 0.59*Motivati, Errorvar.= 0.18 , R ² = 0.66	(0.029)	6.30
MOV2 = 0.71*Motivati, Errorvar.= 0.044 , R ² = 0.92	(0.054)	(0.032)
	13.12	1.40
MOV3 = 0.41*Motivati, Errorvar.= 1.37 , R ² = 0.11	(0.065)	(0.097)
	6.41	14.02
IND1 = 0.010*IndivCha, Errorvar.= 0.085 , R ² = 0.0013	(0.015)	(0.013)
	0.71	6.54
IND2 = 0.18*IndivCha, Errorvar.= 1.35 , R ² = 0.023	(0.075)	(0.14)
	2.35	9.87
IND3 = 0.20*IndivCha, Errorvar.= 0.61 , R ² = 0.060	(0.047)	(0.037)
	4.18	16.28
IND4 = 0.068*IndivCha, Errorvar.= 4.45 , R ² = 0.0010	(0.13)	(0.29)
	0.54	15.28
IND5 = 0.17*IndivCha, Errorvar.= 0.59 , R ² = 0.046	(0.045)	(0.066)
	3.79	8.97
IND6 = - 0.18*IndivCha, Errorvar.= 2.09 , R ² = 0.015	(0.088)	(0.13)
	-2.00	16.54
IND7 = 0.091*IndivCha, Errorvar.= 0.33 , R ² = 0.025	(0.036)	(0.025)
	2.57	13.04
IND8 = - 0.49*IndivCha, Errorvar.= 0.79 , R ² = 0.23	(0.064)	(0.071)
	-7.66	11.05

Tabel 4.10 Pemeriksaan *negative error variance* hasil estimasi (sambungan)

IND9 =	- 0.19*IndivCha,	Errorvar.= 0.67	, R ² = 0.049
	(0.065)	(0.079)	
	-2.88	8.55	
IND10 =	- 0.86*IndivCha,	Errorvar.= 0.29	, R ² = 0.72
	(0.045)	(0.054)	
	-19.01	5.43	
IND11 =	- 0.79*IndivCha,	Errorvar.= 0.39	, R ² = 0.61
	(0.057)	(0.074)	
	-13.90	5.24	
IND12 =	- 0.52*IndivCha,	Errorvar.= 1.13	, R ² = 0.19
	(0.074)	(0.092)	
	-6.96	12.30	
IND13 =	- 0.54*IndivCha,	Errorvar.= 0.87	, R ² = 0.25
	(0.066)	(0.075)	
	-8.15	11.73	

Dari tabel di atas terlihat bahwa tidak terdapat *error variance* yang bernilai negatif, sehingga pengolahan data dapat dilanjutkan.

4.2.5 Uji Kecocokan Model

Pada langkah ini, akan diuji kecocokan model dengan beberapa asumsi yang ada di dalam *Structural Equation Modeling*. Tahap ini dapat dilakukan setelah model dijalankan.

Uji kecocokan model ini dibagi dalam tiga bagian dengan tujuannya masing-masing, yaitu: uji kecocokan keseluruhan model, uji kecocokan model pengukuran, dan uji kecocokan model struktural.

4.2.5.1 Kecocokan Keseluruhan Model (*overall model fit*)

Uji kecocokan ini bertujuan untuk mengevaluasi secara umum derajat kecocokan (*Goodness of Fit*) atau *Goodness of Fit Indices* (GOFI) antara data dengan model yang dapat digunakan secara bersama-sama atau kombinasi. Berikut ini adalah rangkuman hasil analisis terhadap ukuran-ukuran GOF dari output LISREL:

Tabel 4.11 Hasil uji kecocokan keseluruhan model

No	UKURAN GOF	TARGET-TINGKAT KECOCOKAN	HASIL ESTIMASI	TINGKAT KECOCOKAN
ABSOLUT-FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN ABSOLUT)				
1	Chi-square (X ²)	Nilai kecil	X ² = 1615.77, (p = 0.0)	Kurang baik
2	NCP	Nilai kecil, interval sempit	1105.71 (988.74;1230.26)	Kurang baik
3	GFI	GFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ Gfi < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.75	Kurang baik
4	RMR	RMR ≤ 0.05 adalah <i>good fit</i>	0.11	Kurang baik
5	RMSEA	RMSEA ≤ 0.08 adalah <i>good fit</i> , RMSEA < 0.05 adalah <i>close fit</i> p > 0.05	0.083 (p = 0.00)	Kurang baik
6	ECVI	Nilai yang kecil dan dekat dengan ECVI <i>Saturated</i>	*M: 5.29	Baik
			*S: 3.40	
			*I: 20.70	
INCREMENTAL-FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN INKREMENTAL)				
7	NNFI	NNFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ NNFI < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.81	Marginal
8	NFI	NFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ NFI < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.77	Kurang baik
9	AGFI	AGFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ AGFI < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.71	Kurang baik
10	RFI	RFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ RFI < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.74	Kurang baik
11	IFI	IFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ IFI < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.82	Marginal
12	CFI	CFI ≥ 0.90 = <i>good fit</i> , 0.80 ≤ CFI < 0.90 = <i>marginal fit</i>	0.82	Marginal
PARSIMONIOUS FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN PARSIMONI)				
13	AIC	Nilai yang kecil dan dekat dengan AIC <i>Saturated</i>	*M: 1745.71	Baik
			*S: 1122.00	
			*I: 6830.76	

Tabel 4.11 Hasil uji kecocokan keseluruhan model (sambungan)

No	UKURAN GOF	TARGET-TINGKAT KECOCOKAN	HASIL ESTIMASI	TINGKAT KECOCOKAN
PARSIMONIOUS FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN PARSIMONI)				
14	CAIC	Nilai yang kecil dan dekat dengan CAIC <i>Saturated</i>	*M: 2125.08	Baik
			*S: 3815.99	
			*I: 6989.23	
OTHER GOFI				
15	<i>Critical "N" (CN)</i>	CN \geq 200	116.8	Kurang baik

Dari tabel di atas terlihat bahwa hanya terdapat tiga ukuran yang menyatakan kecocokan keseluruhan model adalah baik, yaitu untuk ukuran *Expected cross-validation index (ECVI)*, *Akaike Information Criterion (AIC)*, dan *Consistent akaike information criterion (CAIC)*. Selain itu terdapat tiga ukuran yang memiliki tingkat kecocokan marginal, yaitu untuk uji *Non-Normed Fit Index (NNFI)*, *Incremental Fit Index (IFI)*, dan *Comparative Fit Index (CFI)*. Sedangkan untuk sembilan ukuran yang lainnya masih memiliki kecocokan keseluruhan model yang kurang baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **kecocokan keseluruhan model kurang baik**. Hal ini terjadi karena model belum direspesifikasi (diperbaiki) sehingga perlu melakukan respesifikasi.

4.2.5.2 Analisis Model Pengukuran

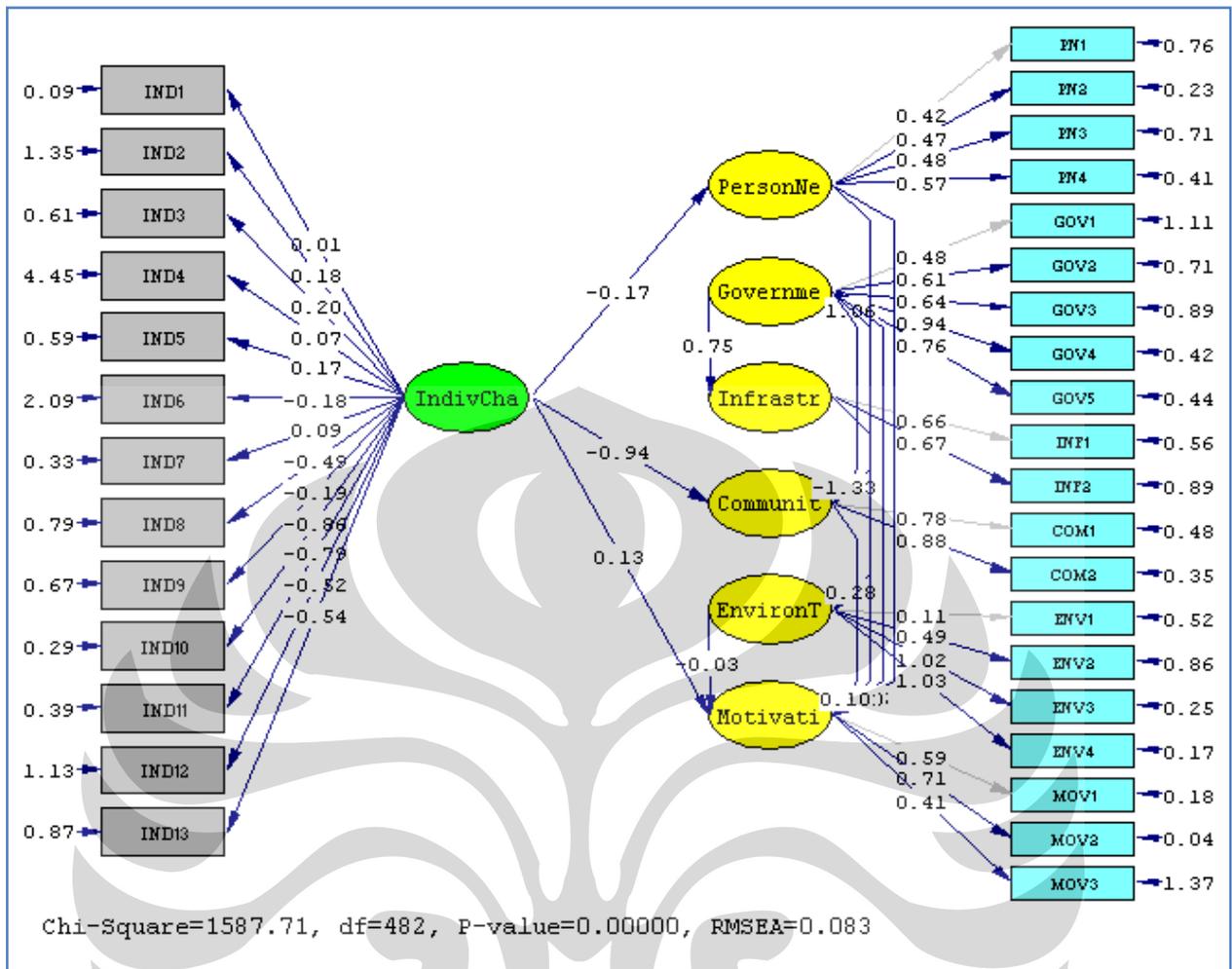
Uji kecocokan model pengukuran ini dilakukan dengan melakukan uji terhadap validitas dan reliabilitas setiap variabel.

❖ Evaluasi terhadap validitas dari model pengukuran

Suatu variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap konstruk atau variabel latennya jika:

- *T-value* \geq 1.96 atau untuk praktisnya \geq 2, dan
- Muatan faktor standarnya (*standardized loading factors*) \geq 0,70 (Rigdon dan Ferguson, 1991) atau \geq 0,50 (Igbaria, et.al., 1997)

Selain itu perlu dilihat dari output *standardized loading factors* tiap variabel teramati. Berikut ini output *standardized loading factors* dari LISREL:



Gambar 4.5 Output *standardized loading factors* (SLF) model pengukuran motivasi bersepeda

Nilai-nilai *t-value* dan *standardized loading factors* hasil estimasi pada kedua gambar di atas dapat dilihat dengan lebih jelas pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.12 *T-value* dan *standardized loading factors* variabel teramati

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda			
Number of Iterations = 82			
LISREL Estimates (Robust Maximum Likelihood) Measurement Equations			
PN1	= 0.42*PersonNe,	Errorvar.= 0.76	, R ² = 0.19
		(0.088)	8.72
PN2	= 0.47*PersonNe,	Errorvar.= 0.23	, R ² = 0.49
	(0.073)	(0.033)	6.43
			6.84

Tabel 4.12 *T-value* dan *standardized loading factors* variabel teramati
(sambungan)

PN3 = 0.48*PersonNe, Errorvar.= 0.71 , R ² = 0.24 (0.079) (0.063) 6.02 11.36
PN4 = 0.57*PersonNe, Errorvar.= 0.41 , R ² = 0.44 (0.083) (0.060) 6.84 6.86
GOV1 = 0.48*Governme, Errorvar.= 1.11 , R ² = 0.17 (0.084) 13.22
GOV2 = 0.61*Governme, Errorvar.= 0.71 , R ² = 0.34 (0.074) (0.074) 8.17 9.53
GOV3 = 0.64*Governme, Errorvar.= 0.89 , R ² = 0.31 (0.083) (0.065) 7.67 13.58
GOV4 = 0.94*Governme, Errorvar.= 0.42 , R ² = 0.68 (0.14) (0.053) 6.87 7.89
GOV5 = 0.76*Governme, Errorvar.= 0.44 , R ² = 0.56 (0.12) (0.050) 6.06 8.93
INF1 = 0.66*Infrastr, Errorvar.= 0.56 , R ² = 0.44 (0.083) 6.67
INF2 = 0.67*Infrastr, Errorvar.= 0.89 , R ² = 0.34 (0.11) (0.099) 6.23 8.98
COM1 = 0.78*Communit, Errorvar.= 0.48 , R ² = 0.56 (0.079) 6.10
COM2 = 0.88*Communit, Errorvar.= 0.35 , R ² = 0.69 (0.086) (0.083) 10.24 4.25
ENV1 = 0.11*EnvironT, Errorvar.= 0.52 , R ² = 0.023 (0.064) 8.17
ENV2 = 0.49*EnvironT, Errorvar.= 0.86 , R ² = 0.22 (0.18) (0.065) 2.75 13.28
ENV3 = 1.02*EnvironT, Errorvar.= 0.25 , R ² = 0.80 (0.39) (0.084) 2.62 3.01
ENV4 = 1.03*EnvironT, Errorvar.= 0.17 , R ² = 0.86 (0.40) (0.093) 2.58 1.85
MOV1 = 0.59*Motivati, Errorvar.= 0.18 , R ² = 0.66 (0.029) 6.30
MOV2 = 0.71*Motivati, Errorvar.= 0.044 , R ² = 0.92 (0.054) (0.032) 13.12 1.40
MOV3 = 0.41*Motivati, Errorvar.= 1.37 , R ² = 0.11 (0.065) (0.097) 6.41 14.02

Tabel 4.12 *T-value* dan *standardized loading factors* variabel teramati
(sambungan)

IND1	=	0.010*IndivCha,	Errorvar.=	0.085	,	R ² =	0.0013
		(0.015)		(0.013)			
		0.71		6.54			
IND2	=	0.18*IndivCha,	Errorvar.=	1.35	,	R ² =	0.023
		(0.075)		(0.14)			
		2.35		9.87			
IND3	=	0.20*IndivCha,	Errorvar.=	0.61	,	R ² =	0.060
		(0.047)		(0.037)			
		4.18		16.28			
IND4	=	0.068*IndivCha,	Errorvar.=	4.45	,	R ² =	0.0010
		(0.13)		(0.29)			
		0.54		15.28			
IND5	=	0.17*IndivCha,	Errorvar.=	0.59	,	R ² =	0.046
		(0.045)		(0.066)			
		3.79		8.97			
IND6	=	- 0.18*IndivCha,	Errorvar.=	2.09	,	R ² =	0.015
		(0.088)		(0.13)			
		-2.00		16.54			
IND7	=	0.091*IndivCha,	Errorvar.=	0.33	,	R ² =	0.025
		(0.036)		(0.025)			
		2.57		13.04			
IND8	=	- 0.49*IndivCha,	Errorvar.=	0.79	,	R ² =	0.23
		(0.064)		(0.071)			
		-7.66		11.05			
IND9	=	- 0.19*IndivCha,	Errorvar.=	0.67	,	R ² =	0.049
		(0.065)		(0.079)			
		-2.88		8.55			
IND10	=	- 0.86*IndivCha,	Errorvar.=	0.29	,	R ² =	0.72
		(0.045)		(0.054)			
		-19.01		5.43			
IND11	=	- 0.79*IndivCha,	Errorvar.=	0.39	,	R ² =	0.61
		(0.057)		(0.074)			
		-13.90		5.24			
IND12	=	- 0.52*IndivCha,	Errorvar.=	1.13	,	R ² =	0.19
		(0.074)		(0.092)			
		-6.96		12.30			
IND13	=	- 0.54*IndivCha,	Errorvar.=	0.87	,	R ² =	0.25
		(0.066)		(0.075)			
		-8.15		11.73			

Keterangan: *T-value* adalah nilai yang dicetak tebal
Standardized loading factor adalah nilai yang dicetak miring

Tabel di atas memperlihatkan *t-value* dan *standardized loading factors* dari tiap variabel teramati. Terdapat enam variabel teramati yang tidak memiliki *t-value*, yaitu variabel teramati: PN1, GOV1, INF1, COM1, ENV1, MOV1. Hal ini dikarenakan telah ditetapkan secara *default* oleh LISREL, sehingga *t-value* tidak diestimasi, dengan target nilai $t \geq 2$. Selain itu terdapat satu nilai yang memiliki *t-*

$value \leq 1.96$, yaitu variabel teramati IND4, sehingga muatan faktor yang ada di dalam variabel tersebut tidak signifikan terhadap variabel latennya.

Sedangkan jika dilihat dari nilai *standardized loading factors*, terdapat enam belas variabel teramati yang memiliki nilai ≤ 0.5 . Variabel-variabel tersebut adalah PN1, PN2, PN3, GOV1, ENV1, ENV2, MOV3, IND1, IND2, IND3, IND4, IND5, IND6, IND7, IND8, dan IND9. Dikarenakan nilai *standardized loading factors* dari PN1, PN2, PN3, GOV1, ENV2, IND8 dan MOV3 masih ≥ 0.3 , maka variabel tersebut masih dapat dipertimbangkan untuk tidak dihapus dari model. Sedangkan untuk variabel ENV1, IND1, IND2, IND3, IND4, IND5, IND6, IND7, IND9 yang memiliki nilai ≤ 0.30 , maka variabel-variabel ini sebaiknya dihapus dari model meskipun nilainya signifikan secara statistik. Dengan demikian, dikarenakan dari 33 variabel teramati terdapat 16 variabel teramati yang tidak memiliki validitas yang baik, maka dapat disimpulkan bahwa **validitas seluruh variabel teramati terhadap variabel laten adalah kurang baik** sehingga perlu dilakukan respesifikasi model.

❖ Evaluasi terhadap reliabilitas dari model pengukuran

Uji reliabilitas dalam kecocokan model pengukuran dilakukan untuk melihat konsistensi suatu pengukuran. Di dalam SEM, untuk mengukur reliabilitas menggunakan *composite reliability measure* (ukuran reliabilitas komposit) dan *variance extracted measure* (ukuran ekstrak varian). Perhitungan dari reliabilitas komposit adalah sebagai berikut:

$$\frac{\sum (R_{ij})}{n} \quad (4.2)$$

Dimana *std loading* didapatkan dari nilai *standardized loading factors* pada setiap variabel teramati. Sedangkan nilai e_j didapatkan dari nilai *error variance* pada setiap variabel teramati.

Untuk ukuran ekstrak varian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\sum (R_{ij})}{n} \quad (4.3)$$

Penggunaan nilai *std loading* dan e_j sama seperti pada perhitungan ukuran reliabilitas komposit.

Variabel dianggap mempunyai reliabilitas yang baik adalah jika:

- Nilai *Construct Reliability* (CR)-nya ≥ 0.70 , dan
- Nilai *Variance Extracted* (VE)-nya ≥ 0.50

Berikut ini adalah output dari LISREL terhadap nilai *construct reliability* dan *variance extracted*:

Tabel 4.13 *Construct reliability, variance reliability, reliabilitas*

Variabel laten	Construct Reliability (≥ 0.7)	Variance Reliability (≥ 0.5)	Kesimpulan Reliabilitas
PersonNeed	$0.64 \leq 0.7$	$0.31 \leq 0.5$	Kurang baik
Government	$0.77 \geq 0.7$	$0.43 \leq 0.5$	Cukup baik
Infrastructure	$0.55 \leq 0.7$	$0.38 \leq 0.5$	Kurang baik
Community	$0.77 \geq 0.7$	$0.62 \geq 0.5$	Baik
Environment	$0.80 \geq 0.7$	$0.57 \geq 0.5$	Baik
IndividuCharac	$0.57 \leq 0.7$	$0.15 \leq 0.5$	Kurang baik
Motivation	$0.65 \leq 0.7$	$0.39 \leq 0.5$	Kurang baik

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hanya terdapat dua variabel laten yang memiliki reliabilitas baik. Hal ini dikarenakan ada beberapa variabel teramati (yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya) yang tidak memiliki validitas yang baik sehingga tidak dapat mengukur variabel latennya dengan baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **reliabilitas model pengukuran masih dianggap kurang baik**. Oleh karena itu sebaiknya dilakukan penghapusan variabel-variabel yang tidak memiliki validitas baik agar reliabilitas model pengukuran secara keseluruhan menjadi lebih baik.

4.2.5.3 Analisis Model Struktural

Evaluasi ini mencakup pemeriksaan terhadap signifikansi koefisien-koefisien yang diestimasi. Jika *t-value* ≥ 1.96 (nilai mutlak), maka suatu variabel dikatakan signifikan terhadap variabel yang dipengaruhinya. Berikut ini hasil output dari LISREL terhadap nilai signifikansi variabel:

Tabel 4.14 Evaluasi terhadap koefisien model struktural dan kaitannya dengan hipotesis penelitian

Hipotesis	Hubungan	Nilai Koefisien	T-value	Kesimpulan	Keputusan
1	Karakteristik individu → Kebutuhan	-0.17	-1.64	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
2	Komunitas → Kebijakan pemerintah	1.06	4.56	Signifikan	Hipotesis diterima
3	Kebijakan pemerintah → Infrastruktur	0.75	5.03	Signifikan	Hipotesis diterima
4	Kebutuhan → Komunitas	0.44	1.62	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
5	Kebijakan pemerintah → Komunitas	-1.33	-1.33	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
6	Karakteristik individu → Komunitas	-0.94	-2.14	Signifikan	Hipotesis diterima
7	Kebijakan pemerintah → Lingkungan	0.28	1.85	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
8	Kebutuhan → Motivasi	0.56	2.97	Signifikan	Hipotesis diterima
9	Kebijakan pemerintah → Motivasi	0.10	0.54	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
10	Infrastruktur → Motivasi	0.023	0.14	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
11	Komunitas → Motivasi	0.10	1.17	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
12	Lingkungan → Motivasi	-0.026	-0.50	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak
13	Karakteristik individu → Motivasi	0.130	1.66	Tidak signifikan	Hipotesis ditolak

Dari tabel 4.14 di atas dapat disimpulkan bahwa hanya terdapat empat hipotesis yang diterima. Artinya hanya empat jalur yang dikatakan signifikan hubungannya. Keempat hubungan tersebut adalah:

1. Hipotesis 2, yaitu pengaruh komunitas terhadap kebijakan pemerintah. Kesimpulannya dalam penelitian ini komunitas mempengaruhi kebijakan pemerintah secara signifikan. Artinya kebijakan pemerintah untuk kegiatan bersepeda seharusnya dapat terbentuk salah satunya dipengaruhi oleh komunitas sepeda yang ada.

2. Hipotesis 3, yaitu pengaruh kebijakan pemerintah terhadap infrastruktur. Kesimpulannya dalam penelitian ini kebijakan pemerintah mempengaruhi infrastruktur secara signifikan. Artinya dalam pembuatan infrastruktur khususnya fasilitas bersepeda, kebijakan pemerintah dapat memberikan pengaruh paling signifikan.
3. Hipotesis 6, yaitu pengaruh karakteristik individu terhadap komunitas. Kesimpulannya dalam penelitian ini karakteristik individu mempengaruhi komunitas secara negatif. Semakin besar karakteristik individu seseorang maka semakin kecil pengaruhnya dalam komunitas. Hal ini seharusnya memiliki pengaruh positif, sehingga model harus direspesifikasi terlebih dahulu.
4. Hipotesis 8, yaitu pengaruh kebutuhan terhadap motivasi. Kesimpulannya dalam penelitian ini kebutuhan seseorang mempengaruhi motivasi bersepeda secara signifikan. Dari semua variabel laten yang mempengaruhi motivasi seseorang bersepeda, ternyata hanya kebutuhan pribadi yang secara signifikan mempengaruhi motivasi orang bersepeda. Hal ini dikarenakan para responden sebagian besar orang-orang yang serius dengan kegiatan bersepedanya, dan hanya berlandaskan kebutuhan yang memotivasi orang-orang tersebut bersepeda.

Sedangkan untuk sembilan hipotesis lainnya dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis ditolak karena pengaruh satu variabel laten terhadap variabel laten lainnya tidak signifikan.

4.2.6 Respesifikasi Model

Respesifikasi model dilakukan untuk memperbaiki kecocokan model terhadap data. Langkah ini dilakukan dengan melihat informasi yang ada pada indek modifikasi (*modification indices*) yang terdapat dalam output ketika menjalankan sebuah model.

Pertama-tama yang dilakukan dalam respesifikasi model adalah menghapus variabel-variabel teramati yang memiliki nilai *standardized loading factors* ≤ 0.30 , yaitu variabel ENV1, IND1, IND2, IND3, IND4, IND5, IND6, IND7, dan IND9.

Dengan memanfaatkan informasi yang ada dalam *modification indices*, biasanya ada 2 saran yang diusulkan, yaitu:

(1) Penambahan lintasan (*path*) di antara 2 variabel laten.

Penambahan sebuah lintasan akan menambah sebuah hubungan kausal dalam model, yang berdampak pada penambahan hipotesis pada model sehingga dibutuhkan teori dan alasan yang kuat untuk melakukan respesifikasi ini.

(2) Penambahan kovariansi di antara dua kesalahan (*errors*).

Penambahan kovariansi ini dapat dilakukan dengan beberapa petunjuk sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan asumsi pada model matematik SEM, jangan membuat atau menambahkan kovariansi antara δ , ε , dan ζ .
- b. Tambahkan kovariansi di antara 2 kesalahan yang didukung oleh alasan atau teori yang kuat.
- c. Pilih penambahan kovariansi di antara 2 kesalahan yang menurunkan *Chi-square* terbesar dan sebaiknya untuk model pengukuran dari variabel laten yang sama. Meskipun demikian, penambahan kovariansi di antara δ dengan δ , di antara ε dengan ε , dan di antara ζ dengan ζ boleh dilakukan.

Dengan begitu dilakukan penambahan kovariansi diantara dua kesalahan (*errors*) δ dengan δ , dan di antara ε dengan ε .

Ada beberapa saran dalam *modification indices* yang tidak dimasukkan karena jika dimasukkan ke dalam model akan membuat model menghasilkan output yang kurang baik. Dengan demikian, dengan menambahkan sintak-sintak di atas, proses respesifikasi model telah dianggap final dan dapat dianalisis hasil dari model yang dijalankan.

4.2.6.1 Kecocokan Keseluruhan Model (*Overall Model Fit*) Setelah Respesifikasi

Setelah melakukan respesifikasi terhadap model, maka terlihat perbedaan yang cukup signifikan pada *goodness of fit* dari keseluruhan model. Beberapa uji *goodness of fit* dijelaskan pada bagian di bawah ini.

❖ *Chi Square (X^2) dan Non-Centrality Parameter (NCP)*

Chi square (X^2) digunakan untuk menguji seberapa dekat kecocokan antara matrik kovarian sampel S dengan matrik kovarian model $\Sigma(\theta)$. Nilai *chi square* yang diharapkan adalah nilai yang rendah, dan nilai $p < 0.05$. Sedangkan *Non-Centrality Parameter (NCP)* adalah ukuran perbedaan antara Σ dengan $\Sigma(\theta)$. Nilai NCP yang diharapkan adalah kecil. Berikut ini hasil nilai *chi square* dan NCP:

Tabel 4.16 *Chi Square dan Non-Centrality Parameter (NCP)*

Degrees of Freedom = 211
Minimum Fit Function Chi-Square = 462.43 (P = 0.0)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 465.94 (P = 0.0)
Satorra-Bentler Scaled Chi-Square = 376.75 (P = 0.00)
Chi-Square Corrected for Non-Normality = 1149.47 (P = 0.0)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 165.75
90 Percent Confidence Interval for NCP = (115.46 ; 223.90)

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai *Chi Square* (df: 211) sebesar 462.43 dengan nilai $P = 0.0$, adalah nilai cukup besar. *Chi square* yang diharapkan bernilai kecil dengan $p < 0.05$. Oleh karena itu **kecocokan model dianggap kurang baik**. Namun hal ini tidak serta merta menyatakan bahwa hipotesis nol ditolak, karena *chi square* hanya akan digunakan untuk menunjukkan *goodness of fit* suatu model.
2. Nilai *Non-Centrality Parameter (NCP)* dari model ini sebesar 165.75 merupakan nilai yang cukup besar. 90% *confidence interval* dari NCP = (115.46 ; 223.90) termasuk interval yang lebar. Oleh karena itu **kecocokan model dianggap cukup baik**.

❖ *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) adalah rata-rata perbedaan per *degree of freedom* yang diharapkan terjadi dalam populasi dan bukan dalam sampel. Nilai RMSEA yang diharapkan sebesar $RMSEA \leq 0.08$

adalah *good fit*, atau $RMSEA < 0.05$ adalah *close fit*. Berikut ini nilai RMSEA hasil estimasi dari model:

Tabel 4.17 *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*

<p>Minimum Fit Function Value = 1.40 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.50 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.35 ; 0.68) Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.049 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.041 ; 0.057) P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.59 Dari tabel di atas dapat disimpulkan:</p>
--

1. Nilai RMSEA dalam model ini adalah $0.049 \leq 0.08$, yang berarti *close fit* atau **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.
2. 90% *confidence interval for RMSEA* = (0.041 ; 0.057), dan nilai RMSEA = 0.049 menunjukkan bahwa RMSEA berada di dalam interval tersebut. Hal ini berarti estimasi nilai RMSEA mempunyai **presisi yang baik** (*good degree of precision*).
3. *P-value for Test of Close Fit* (RMSEA < 0.05) = $0.087 \leq 0.50$ menunjukkan **kecocokan keseluruhan model adalah kurang baik** karena *p-value* yang diinginkan untuk *test of close fit* adalah ≥ 0.50 .

❖ *Expected cross-validation index* (ECVI)

Expected cross-validation index (ECVI) digunakan untuk perbandingan model. Semakin kecil nilai ECVI sebuah model semakin baik tingkat kecocokannya. Berikut ini adalah hasil nilai ECVI dari model:

Tabel 4.18 *Expected Cross-Validation Index* (ECVI)

<p>Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 1.68 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (1.53 ; 1.86) ECVI for Saturated Model = 1.82 ECVI for Independence Model = 16.84</p>

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai ECVI model = 1.68, ECVI *saturated model* = 1.82, dan ECVI *independence model* = 16.84. Nilai ECVI model lebih dekat dengan nilai ECVI *saturated model* karena memiliki jarak 0.14 yang mewakili '*best-fit*', dibandingkan kedekatannya dengan ECVI *independence*

model yang memiliki jarak 15.61 yang mewakili '*worst-fit*'. Oleh karena itu nilai ECVI menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model baik**.

2. ECVI model = 1.68 berada di dalam 90% *confidence interval* (1.53 ; 1.86), sehingga menunjukkan estimasi nilai ECVI mempunyai **presisi yang baik**.

❖ *Akaike Information Criterion (AIC)*

Akaike Information Criterion (AIC) adalah ukuran yang digunakan untuk membandingkan beberapa model dengan jumlah konstruk yang berbeda. Nilai *AIC* yang kecil dan mendekati nol menunjukkan kecocokan yang lebih baik, serta parsimoni yang lebih tinggi. Berikut ini nilai *AIC* hasil estimasi dari model:

Tabel 4.19 *Akaike Information Criterion (AIC)*

Chi-Square for Independence Model with 276 Degrees of Freedom = 5509.95
Independence AIC = 5557.95
Model AIC = 554.75
Saturated AIC = 600.00

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai *AIC model* = 554.75, *AIC saturated model* = 600.00, dan *AIC independence model* = 5557.95. Nilai *AIC model* menunjukkan bahwa *AIC model* lebih dekat dengan *AIC saturated model* yang mewakili '*best-fit*' dibandingkan dengan *AIC independence model* yang mewakili '*worst-fit*'. Oleh karena itu nilai *AIC model* menunjukkan **kecocokan keseluruhan model baik**.

❖ *Consistent akaike information criterion (CAIC)*

Consistent akaike information criterion (CAIC) adalah ukuran yang digunakan untuk membandingkan beberapa model dengan jumlah konstruk yang berbeda dengan mengikutsertakan ukuran sampel. Berikut ini nilai CAIC hasil estimasi dari model:

Tabel 4.20 *Consistent Akaike Information Criterion (CAIC)*

Independence CAIC = 5673.20
Model CAIC = 982.14
Saturated CAIC = 2040.64

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai CAIC *model* = 982.14, CAIC *saturated model* = 2040.64, dan CAIC *independence model* = 5673.20. Nilai CAIC *model* menunjukkan bahwa CAIC *model* lebih dekat dengan CAIC *saturated model* yang mewakili '*best-fit*' dibandingkan dengan CAIC *independence model* yang mewakili '*worst-fit*'. Oleh karena itu nilai CAIC *model* menunjukkan **kecocokan keseluruhan model baik**.

❖ *Root mean square residual (RMR)*

Root mean square residual (RMR) adalah residual rata-rata antara matrik (korelasi atau kovarian) teramati dan hasil estimasi. Nilai RMR yang diharapkan adalah standardized RMR ≤ 0.05 untuk *good fit*. Berikut ini adalah hasil estimasi dari nilai RMR dari model:

Tabel 4.21 *Root Mean Square Residual (RMR)*

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.079
Standardized RMR = 0.070
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.89
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.85
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.63

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Standardized RMR = 0.070 > 0.05 yang menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model kurang baik**.
2. Nilai GFI = 0.89. Nilai GFI berkisar antara 0 (*poor fit*) dan 1 (*perfect fit*), dan nilai GFI ≥ 0.90 adalah *good fit* (kecocokan yang baik), sedangkan $0.80 \leq \text{GFI} < 0.90$ adalah *marginal fit*. Hal ini menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model adalah marginal**.
3. Nilai AGFI = 0.85. Nilai AGFI berkisar antara 0 (*poor fit*) dan 1 (*perfect fit*), dan nilai AGFI ≥ 0.90 adalah *good fit* (kecocokan yang

baik), sedangkan $0.80 \leq \text{AGFI} < 0.90$ adalah *marginal fit*. Hal ini menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model adalah marginal**.

❖ *Normed fit index (NFI)*

Normed fit index (NFI) merupakan salah satu ukuran GOF yang mempunyai nilai berkisar antara 0 sampai 1. Nilai $\text{NFI} \geq 0.90$ adalah *good fit* (kecocokkan yang baik), sedangkan $0.80 \leq \text{NFI} < 0.90$ adalah *marginal fit*. Begitu pula untuk nilai *Non-Normed Fit Index (NNFI)*, *Comparative Fit Index (CFI)*, *Incremental Fit Index (IFI)*, dan *Relative Fit Index (RFI)*. Berikut ini adalah hasil estimasi untuk nilai-nilai di atas:

Tabel 4.22 Normed Fit Index (NFI)

Normed Fit Index (NFI) = 0.93
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.96
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.71
Comparative Fit Index (CFI) = 0.97
Incremental Fit Index (IFI) = 0.97
Relative Fit Index (RFI) = 0.91
Critical N (CN) = 230.23

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai *Normed Fit Index (NFI)* = 0.93 berada diantara nilai 0.80 dan 0.90. Hal ini menunjukkan **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.
2. Nilai *Non-Normed Fit Index (NNFI)* = $0.96 > 0.90$, yang menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.
3. Nilai *Comparative Fit Index (CFI)* = $0.97 > 0.90$, yang menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.
4. Nilai *Incremental Fit Index (IFI)* = $0.97 > 0.90$, yang menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.
5. Nilai *Relative Fit Index (RFI)* = $0.91 > 0.90$. Hal ini menunjukkan bahwa **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.
6. *Critical N (CN)* merupakan ukuran sampel yang mencukupi untuk menghasilkan *model fit* menggunakan *chi-square tes*. Nilai CN yang dihasilkan dari model adalah $230.23 \geq 200$. Oleh karena nilai CN yang

diharapkan adalah ≥ 200 , maka **kecocokan keseluruhan model adalah baik**.

Hasil analisis terhadap ukuran-ukuran GOF di atas dirangkum dalam tabel 4.23 di bawah ini:

Tabel 4.23 Hasil uji kecocokan keseluruhan model setelah respesifikasi

No	UKURAN GOF	TARGET-TINGKAT KECOCOKAN	HASIL ESTIMASI	TINGKAT KECOCOKAN SETELAH RESPESIFIKASI
ABSOLUT-FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN ABSOLUT)				
1	Chi-square (X ²)	Nilai kecil	X ² = 462.43, (p = 0.0)	Kurang baik
2	NCP	Nilai kecil, interval sempit	165.75 (115.46;223.90)	Kurang baik
3	GFI	GFI $\geq 0.90 = good fit$, $0.80 \leq Gfi < 0.90 = marginal fit$	0.89	Marginal
4	RMR	RMR ≤ 0.05 adalah <i>good fit</i>	0.070	Kurang baik
5	RMSEA	RMSEA ≤ 0.08 adalah <i>good fit</i> , RMSEA < 0.05 adalah <i>close fit</i> p > 0.05	0.049 (p = 0.59)	Baik
6	ECVI	Nilai yang kecil dan dekat dengan ECVI <i>Saturated</i>	*M: 1.68 *S: 1.82 *I: 16.84	Baik
INCREMENTAL-FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN INKREMENTAL)				
7	NNFI	NNFI $\geq 0.90 = good fit$, $0.80 \leq NNFI < 0.90 = marginal fit$	0.96	Baik
8	NFI	NFI $\geq 0.90 = good fit$, $0.80 \leq NFI < 0.90 = marginal fit$	0.93	Baik
9	AGFI	AGFI $\geq 0.90 = good fit$, $0.80 \leq AGFI < 0.90 = marginal fit$	0.85	Marginal
10	RFI	RFI $\geq 0.90 = good fit$, $0.80 \leq RFI < 0.90 = marginal fit$	0.91	Baik
11	IFI	IFI $\geq 0.90 = good fit$, $0.80 \leq IFI < 0.90 = marginal fit$	0.97	Baik

Tabel 4.23 Hasil uji kecocokan keseluruhan model setelah respesifikasi (sambungan)

No	UKURAN GOF	TARGET-TINGKAT KECOCOKAN	HASIL ESTIMASI	TINGKAT KECOCOKAN SETELAH RESPESIFIKASI
PARSIMONIOUS FIT MEASURES (UJI KECOCOKAN PARSIMONI)				
13	AIC	Nilai yang kecil dan dekat dengan AIC <i>Saturated</i>	*M: 554.75	Baik
			*S: 600.00	
			*I: 5557.95	
14	CAIC	Nilai yang kecil dan dekat dengan CAIC <i>Saturated</i>	*M: 982.14	Baik
			*S: 2040.64	
			*I: 5673.2	
OTHER GOFI				
15	Critical "N" (CN)	$CN \geq 200$	230.23	Baik

*M = *model*, S = *saturated model*, I = *independence model*

Dari tabel di atas terlihat bahwa dari 15 ukuran kecocokan, terdapat 3 ukuran yang memperlihatkan kecocokan keseluruhan model yang kurang baik. Dikarenakan dari 12 ukuran kecocokan memperlihatkan 2 ukuran kecocokan marginal, dan 10 ukuran kecocokan baik, dapat ditarik kesimpulan bahwa keseluruhan model yang diestimasi setelah dilakukan respesifikasi terhadap model menunjukkan **kecocokan yang baik**.

4.2.6.2 Analisis Model Pengukuran Setelah Respesifikasi

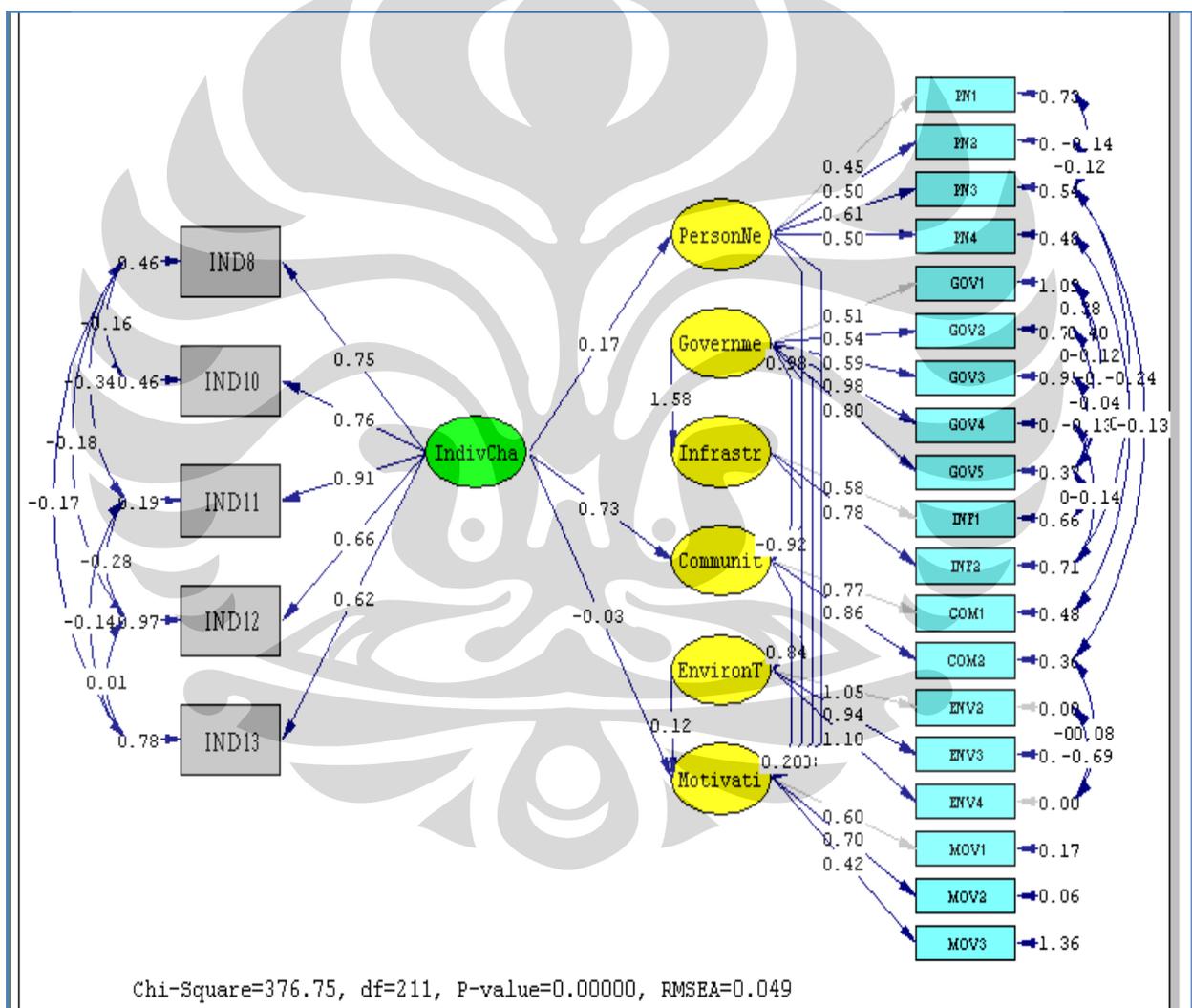
Uji kecocokan model pengukuran ini dilakukan dengan melakukan uji terhadap validitas dan reliabilitas setiap variabel. Proses ini kembali dilakukan setelah respesifikasi model.

- ❖ Evaluasi terhadap validitas dari model pengukuran setelah respesifikasi

Suatu variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap konstruk atau variabel latennya jika:

- $T\text{-value} \geq 1.96$ atau untuk praktisnya ≥ 2 , dan
- Muatan faktor standarnya (*standardized loading factors*) $\geq 0,70$ (Rigdon dan Ferguson, 1991) atau $\geq 0,50$ (Igbaria, et.al., 1997)

Selain itu perlu dilihat dari output *standardized loading factors* tiap variabel teramati yang akan menjadi input dalam perhitungan reliabilitas. Berikut ini output *standardized loading factors* dari LISREL:



Gambar 4.7 Output *standardized loading factors* (SLF) model pengukuran motivasi bersepeda

Nilai-nilai *t-value* dan *standardized loading factors* hasil estimasi pada kedua gambar di atas dapat dilihat dengan lebih jelas pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.25 *T-value* dan *standardized loading factors* variabel teramati

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda			
Number of Iterations = 54			
LISREL Estimates (Robust Maximum Likelihood)			
Measurement Equations			
PN1 = 0.45*PersonNe,	Errorvar.= 0.73	, R ² = 0.22	
	(0.086)		8.54
PN2 = 0.50*PersonNe,	Errorvar.= 0.19	, R ² = 0.57	
	(0.086)	(0.034)	5.87
PN3 = 0.61*PersonNe,	Errorvar.= 0.54	, R ² = 0.41	
	(0.097)	(0.079)	6.29
PN4 = 0.50*PersonNe,	Errorvar.= 0.48	, R ² = 0.34	
	(0.070)	(0.054)	7.21
GOV1 = 0.51*Governme,	Errorvar.= 1.09	, R ² = 0.19	
	(0.11)		10.15
GOV2 = 0.54*Governme,	Errorvar.= 0.78	, R ² = 0.27	
	(0.092)	(0.082)	5.90
GOV3 = 0.59*Governme,	Errorvar.= 0.95	, R ² = 0.27	
	(0.10)	(0.075)	5.69
GOV4 = 0.98*Governme,	Errorvar.= 0.32	, R ² = 0.75	
	(0.19)	(0.072)	5.16
GOV5 = 0.80*Governme,	Errorvar.= 0.37	, R ² = 0.63	
	(0.16)	(0.062)	4.96
INF1 = 0.58*Infrastr,	Errorvar.= 0.66	, R ² = 0.34	
	(0.062)		10.69
INF2 = 0.78*Infrastr,	Errorvar.= 0.71	, R ² = 0.46	
	(0.10)	(0.099)	7.63

Tabel 4.25 *T-value* dan *standardized loading factors* variabel teramati
(sambungan)

COM1 = 0.77*Communit,	Errorvar.= 0.48	, R ² = 0.55
	(0.078)	
	6.21	
COM2 = 0.86*Communit,	Errorvar.= 0.36	, R ² = 0.67
	(0.082)	(0.076)
	10.49	4.75
GOV5 = 0.80*Governme,	Errorvar.= 0.37	, R ² = 0.63
	(0.16)	(0.062)
	4.96	5.90
INF1 = 0.58*Infrastr,	Errorvar.= 0.66	, R ² = 0.34
	(0.062)	
	10.69	
INF2 = 0.78*Infrastr,	Errorvar.= 0.71	, R ² = 0.46
	(0.10)	(0.099)
	7.63	7.19
COM1 = 0.77*Communit,	Errorvar.= 0.48	, R ² = 0.55
	(0.078)	
	6.21	
COM2 = 0.86*Communit,	Errorvar.= 0.36	, R ² = 0.67
	(0.082)	(0.076)
	10.49	4.75
ENV2 = 1.05*EnvironT,	Errorvar.= 0.0010	, R ² = 1.00
ENV3 = 0.94*EnvironT,	Errorvar.= 0.39	, R ² = 0.69
	(0.045)	(0.063)
	21.08	6.21
ENV4 = 1.10*EnvironT,	Errorvar.= 0.0010	, R ² = 1.00
	(0.037)	
	30.12	
MOV1 = 0.60*Motivati,	Errorvar.= 0.17	, R ² = 0.68
	(0.028)	
	6.04	
MOV2 = 0.70*Motivati,	Errorvar.= 0.060	, R ² = 0.89
	(0.050)	(0.029)
	14.02	2.11
MOV3 = 0.42*Motivati,	Errorvar.= 1.36	, R ² = 0.12
	(0.065)	(0.098)
	6.50	13.95
IND8 = 0.75*IndivCha,	Errorvar.= 0.46	, R ² = 0.55
	(0.098)	(0.14)
	7.66	3.27

Tabel 4.25 *T-value* dan *standardized loading factors* variabel teramati
(sambungan)

IND10 = 0.76*IndivCha, Errorvar.= 0.46 , R ² = 0.56
(0.051) (0.064)
14.83 7.11
IND11 = 0.91*IndivCha, Errorvar.= 0.19 , R ² = 0.81
(0.060) (0.095)
15.15 1.97
IND12 = 0.66*IndivCha, Errorvar.= 0.97 , R ² = 0.31
(0.075) (0.100)
8.70 9.69
IND13 = 0.62*IndivCha, Errorvar.= 0.78 , R ² = 0.33
(0.068) (0.080)
9.12 9.69
Keterangan: <i>T-value</i> adalah nilai yang dicetak tebal
<i>Standardized loading factor</i> adalah nilai yang dicetak miring

Tabel di atas memperlihatkan *t-value* dan *standardized loading factors* dari tiap variabel teramati. Terdapat enam variabel teramati yang tidak memiliki *t-value*, yaitu variabel teramati: PN1, GOV1, INF1, COM1, ENV2, MOV1. Hal ini dikarenakan telah ditetapkan secara *default* oleh LISREL, sehingga *t-value* tidak diestimasi, dengan target nilai $t \geq 2$. Namun tidak ada lagi variabel yang memiliki $t\text{-value} \leq 1.96$, sehingga muatan faktor yang ada di dalam semua variabel di atas signifikan terhadap variabel latennya.

Sedangkan jika dilihat dari nilai *standardized loading factors*, terdapat dua variabel teramati yang memiliki nilai ≥ 0.5 . Variabel-variabel tersebut adalah PN1, MOV3. Dikarenakan nilai *standardized loading factors* dari PN1 dan MOV3 masih ≥ 0.3 , maka variabel tersebut tidak dihapuskan dari model. Dengan demikian, dikarenakan dari 33 variabel teramati terdapat dua variabel teramati yang tidak memiliki validitas yang baik, maka dapat disimpulkan bahwa **validitas seluruh variabel teramati terhadap variabel laten adalah baik**.

Jika dilihat lagi variabel PNI “Saya bersepeda untuk keperluan rekreasi” kurang dapat mengukur variabel laten kebutuhan (*personNeed*). Dikarenakan para responden dominan dari para pesepeda yang kebanyakan menggunakan sepeda untuk transportasi, maka membuat variabel teramati ini kurang dapat mengukur

variabel laten kebutuhan secara jelas. Variabel teramati tersebut harus didefinisikan dengan lebih jelas dan fokus pada satu maksud yang mudah dimengerti oleh responden. Selain itu variabel MOV3 “Saya termotivasi untuk bersepeda karena lebih murah daripada berkendara mobil atau motor” kurang dapat mengukur variabel laten motivasi (*motivation*). Kebanyakan responden merasa bersepeda bahkan mengeluarkan biaya yang lebih tinggi daripada menggunakan motor atau mobil.

❖ Evaluasi terhadap reliabilitas dari model pengukuran

Uji reliabilitas dalam kecocokan model pengukuran dilakukan untuk melihat konsistensi suatu pengukuran. Di dalam SEM, untuk mengukur reliabilitas menggunakan *composite reliability measure* (ukuran reliabilitas komposit) dan *variance extracted measure* (ukuran ekstrak varian). Berikut ini adalah output dari LISREL terhadap nilai *construct reliability* dan *variance extracted*:

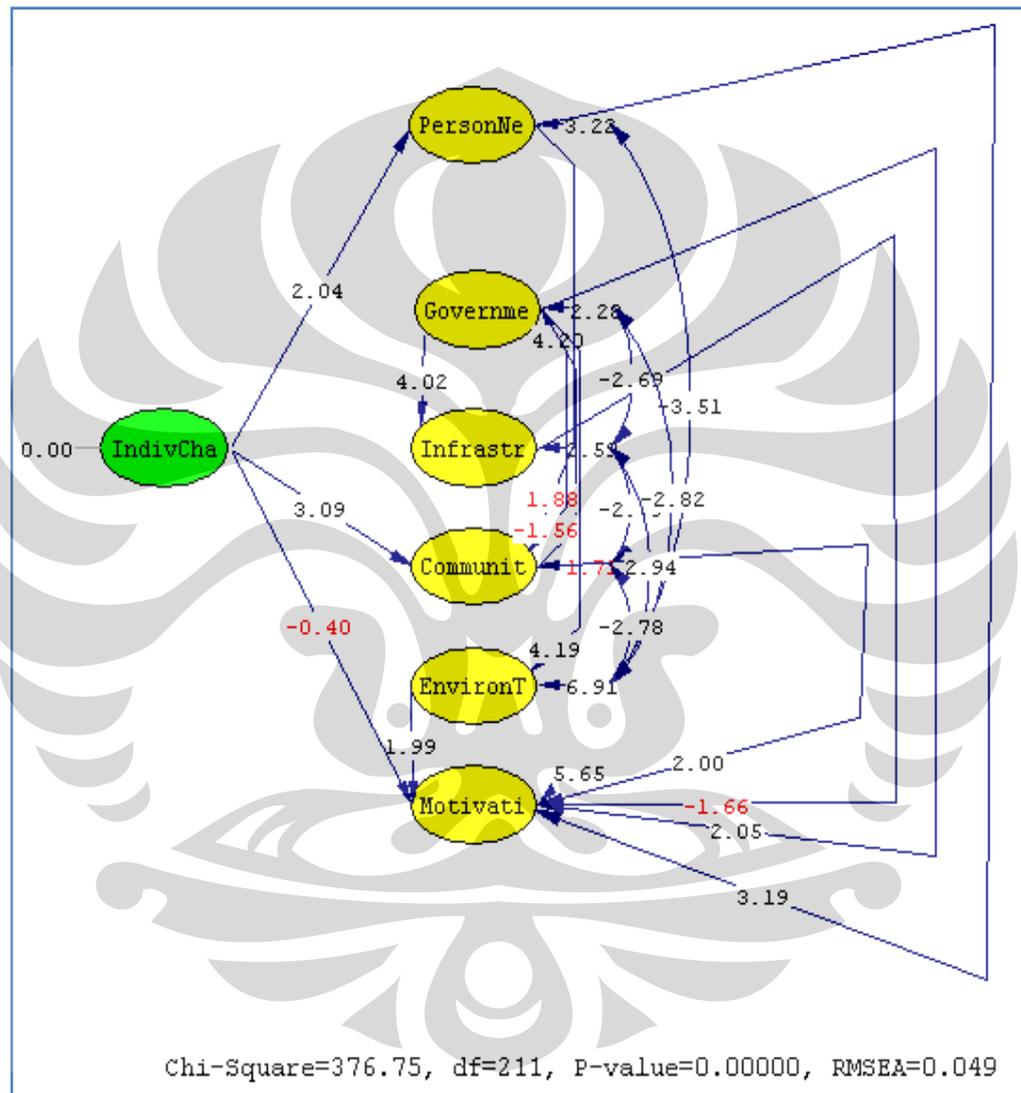
Tabel 4.26 *Construct reliability, variance reliability, reliabilitas*

Variabel laten	<i>Construct Reliability</i> (≥ 0.7)	<i>Variance Reliability</i> (≥ 0.5)	Kesimpulan Reliabilitas
PersonNeed	$0.7 \geq 0.7$	$0.36 \leq 0.5$	Kurang baik
Government	$0.77 \geq 0.7$	$0.43 \leq 0.5$	Kurang baik
Private Infrastructure	$0.57 \leq 0.7$	$0.41 \leq 0.5$	Kurang baik
Community	$0.76 \geq 0.7$	$0.61 \geq 0.5$	Baik
Environment	$0.96 \geq 0.7$	$0.89 \geq 0.5$	Baik
IndividuCharac	$0.83 \geq 0.7$	$0.5 \geq 0.5$	Baik
Motivation	$0.7 \geq 0.7$	$0.39 \leq 0.5$	Kurang baik

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hanya terdapat dua variabel laten yang memiliki reliabilitas baik. Hal ini dikarenakan ada beberapa variabel teramati (yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya) yang tidak memiliki validitas yang baik sehingga tidak dapat mengukur variabel latennya dengan baik.

4.2.6.3 Analisis Model Struktural Setelah Respesifikasi

Evaluasi ini mencakup pemeriksaan terhadap signifikansi koefisien-koefisien yang diestimasi. Jika nilai $t\text{-value} \geq 1.96$ (nilai mutlak), maka suatu variabel dikatakan signifikan terhadap variabel yang dipengaruhinya. Berikut ini hasil output dari LISREL terhadap nilai signifikansi variabel:



Gambar 4.8 Output LISREL untuk model struktural motivasi bersepeda

Gambar 4.8 di atas memperlihatkan nilai $t\text{-value}$ dari hubungan antara satu variabel laten terhadap variabel laten lainnya setelah model direspesifikasi. Penulisan dengan tanda merah pada gambar di atas menandakan bahwa hubungan antara kedua variabel laten tersebut tidak signifikan.

Untuk menyatakan bahwa hubungan antara kedua variabel laten signifikan, maka *t-value* harus ≥ 1.96 .

4.2.6.4 Interpretasi Hasil dan Analisis

Berdasarkan tabel 4.29 di atas didapatkan persamaan struktur sebagai berikut:

$$1. \text{ PersonNe} = 0.17 * \text{IndivCha} \quad (4.4)$$

Interpretasi:

Pengaruh *individual characteristic* (karakteristik individu) terhadap *person need* (kebutuhan) bernilai positif dan signifikan. Artinya karakteristik individu akan mempengaruhi kebutuhan seseorang dalam bersepeda. Semakin besar karakteristik individu seseorang, akan meningkatkan kebutuhan seseorang untuk bersepeda.

Analisis:

Hipotesis pertama diterima karena sudah seharusnya karakteristik individu adalah dasar seseorang dapat menumbuhkan kebutuhan akan sesuatu, begitu pula dengan kebutuhan bersepeda. Dalam hal ini kebutuhan bersepeda secara langsung akan dipengaruhi oleh variabel-variabel seperti jarak tempuh, waktu tempuh, maupun hal lain yang sifatnya individu.

$$2. \text{ Governme} = 0.98 * \text{Communit} \quad (4.5)$$

Interpretasi:

Pengaruh *community* (komunitas) terhadap *government* (kebijakan pemerintah) bernilai positif dan signifikan. Ini berarti bahwa komunitas-komunitas sepeda akan mempengaruhi kebijakan pemerintah khususnya untuk kegiatan bersepeda.

Analisis:

Hipotesis ke-2 diterima karena akan lebih baik jika komunitas dapat mempengaruhi kebijakan pemerintah, dimana kebijakan pemerintah untuk kegiatan bersepeda dapat terbentuk salah satunya dipengaruhi oleh komunitas sepeda yang ada. Selain itu acara-acara yang dibuat oleh komunitas-komunitas seharusnya dapat memberikan pengaruh terhadap kebijakan yang dibuat oleh pemerintah sehingga timbullah dukungan penuh dari pemerintah terhadap komunitas-komunitas sepeda yang ada.

$$3. \text{ Infrastr} = 1.58 * \text{Governme} \quad (4.6)$$

Interpretasi:

Pengaruh *government* (kebijakan pemerintah) terhadap *private infrastructure* (infrastruktur) bernilai positif dan signifikan. Infrastruktur di sini berarti semua fasilitas sepeda yang dibangun oleh pihak lain selain pemerintah. Ini berarti semakin baik kebijakan pemerintah mengenai kegiatan bersepeda, maka seharusnya makin baik infrastruktur yang dibuat oleh pihak-pihak lain dalam menunjang kegiatan bersepeda, contohnya membangun fasilitas tempat parkir di *mall*.

Analisis:

Hipotesis ke-3 diterima karena dalam pembangunan infrastruktur oleh pihak lain terkadang membutuhkan dukungan dari pemerintah, misalnya dalam hal izin maupun hal lainnya. Oleh karena itu pihak pemerintah sudah seharusnya mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang berkaitan dengan pembangunan infrastruktur bersepeda dan memberikan kemudahan dalam pembangunannya.

$$4. \text{ Communit} = 0.27 * \text{PersonNe} - 0.92 * \text{Governme} + 0.73 * \text{IndivCha} \quad (4.7)$$

a. Interpretasi:

Pengaruh *person need* (kebutuhan) terhadap *community* (komunitas) tidak signifikan.

Analisis:

Hipotesis ke-4 ditolak dikarenakan para responden berpendapat bahwa terkadang komunitas sepeda terbentuk karena kesamaan tujuan, kesamaan daerah, atau kesamaan hobi. Oleh karena itu banyak timbul komunitas-komunitas yang dinamai dengan nama wilayah regional, atau sesuai dengan tujuan para pesepeda untuk bersepeda. Hal ini sedikit berbeda dengan definisi kebutuhan, yang lebih diarahkan pada kebutuhan rekreasi, transportasi, olahraga, dan interaksi.

b. Interpretasi:

Pengaruh *government* (kebijakan pemerintah) terhadap *community* (komunitas) tidak signifikan.

Analisis:

Hipotesis ke-5 ditolak karena dengan ada atau tidak adanya kebijakan pemerintah terhadap kegiatan bersepeda atau komunitas bersepeda, komunitas-komunitas akan tetap terbentuk dengan sendirinya, sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan diantara keduanya.

c. Interpretasi:

Pengaruh *individual characteristic* (karakteristik individu) terhadap *community* (komunitas) bernilai positif dan signifikan. Artinya semakin besar karakteristik individu seseorang maka semakin besar pula pengaruhnya terhadap komunitas.

Analisis

Hipotesis ke-6 diterima karena dari karakteristik individu dapat menghasilkan suatu komunitas bersepeda serta mengembangkannya untuk mempengaruhi pihak lain. Selain itu kepribadian seseorang yang kuat sangat dibutuhkan dalam suatu komunitas sehingga kegiatan bersepeda akan terus berlangsung.

$$5. \text{ EnvironT} = 0.84 * \text{Governme} \quad (4.8)$$

Interpretasi:

Pengaruh *government* (kebijakan pemerintah) terhadap *environment* (lingkungan) bernilai positif dan signifikan. Artinya semakin besar kebijakan yang dibuat oleh pemerintah mengenai lingkungan yang sesuai untuk mengembangkan motivasi bersepeda, maka semakin baik lingkungan yang tersedia untuk bersepeda.

Analisis:

Hipotesis ke-7 diterima dikarenakan pemerintah sebaiknya memfasilitasi para pesepeda dengan memberikan kondisi yang kondusif. Indikator-indikator lingkungan di sini beberapa diantaranya mengenai masalah polusi dan keamanan jalan. Diharapkan untuk mengurangi polusi dan meningkatkan keamanan jalan, pemerintah dapat mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang mendukung pembentukan lingkungan yang kondusif.

$$6. \text{ Motivati} = 0.58 * \text{PersonNe} + 0.21 * \text{Governme} - 0.30 * \text{Infrastr} + 0.20 * \text{Communit} + 0.12 * \text{EnvironT} - 0.030 * \text{IndivCha} \quad (4.9)$$

a. Interpretasi:

Pengaruh *person need* (kebutuhan) dengan *motivation* (motivasi) bernilai positif dan signifikan. Artinya semakin besar kebutuhan seseorang untuk bersepeda, maka akan semakin besar pula motivasi atau keinginannya untuk melakukan kegiatan bersepeda.

Analisis:

Hipotesis ke-8 diterima dikarenakan faktor kebutuhan seseorang dapat menumbuhkan motivasi atau keinginan dalam diri seseorang. Khususnya dalam penelitian ini adalah kebutuhan bersepeda. Indikator-indikator yang mengukur variabel kebutuhan ini adalah kebutuhan untuk rekreasi, transportasi, olahraga, dan bersosialisasi. Keempat kebutuhan itu dianggap sudah dapat memotivasi seseorang untuk bersepeda, sehingga ketika seseorang ingin memulai kegiatan bersepedanya, maka hal yang cukup penting untuk dilakukan adalah membangun kebutuhannya untuk bersepeda.

b. Interpretasi:

Pengaruh *government* (pemerintah) dengan *motivation* (motivasi) bernilai positif dan signifikan. Artinya semakin besar kebijakan yang dibuat oleh pemerintah kaitannya dengan kegiatan bersepeda, maka semakin besar motivasi orang untuk bersepeda.

Analisis:

Hipotesis ke-9 diterima dikarenakan pemerintah merupakan pihak yang dapat memberikan fasilitas maupun kemudahan dalam bersepeda. Ketika seseorang ingin melakukan sesuatu yang berhubungan secara langsung maupun tidak langsung dengan pemerintah, maka dukungan pemerintah sangatlah dibutuhkan. Jika sekarang pemerintah ingin mencanangkan kegiatan bersepeda di Indonesia, maka sudah semestinya pemerintah mendukung dengan membangun jalur sepeda, mengadakan acara-acara sepeda bersama, kampanye sepeda, maupun kebijakan-kebijakan lain yang secara langsung maupun tidak langsung akan membuat orang lebih termotivasi untuk bersepeda.

c. Interpretasi:

Pengaruh *private infrastructure* (infrastruktur) terhadap *motivation* (motivasi) tidak signifikan.

Analisis:

Hipotesis ke-10 ditolak dikarenakan dengan ada atau tidak adanya infrastruktur, tidak akan mempengaruhi motivasi orang dalam bersepeda. Infrastruktur di sini didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas sepeda selain yang dibangun oleh pemerintah, seperti tempat parkir di pusat pembelanjaan atau di kantor. Para responden tidak begitu memperlakukan ada atau tidak adanya tempat parkir, karena para pesepeda memiliki tempat tersendiri untuk menyimpan sepedanya saat berada di suatu tempat. Permasalahan tempat parkir bahkan membuat inovasi baru dalam dunia persepedaan yang akhirnya mengembangkan sepeda lipat yang kini sangat marak digunakan. Dengan adanya sepeda lipat ini, ada atau tidak adanya parkir sepeda terlebih tidak akan menjadi masalah untuk para pesepeda.

d. Interpretasi:

Pengaruh *community* (komunitas) terhadap *motivation* (motivasi) bernilai positif dan signifikan. Artinya semakin besar komunitas sepeda yang ada, maka akan semakin besar memotivasi seseorang dalam bersepeda.

Analisis:

Hipotesis ke-11 diterima dikarenakan dengan masuk ke dalam suatu komunitas, seseorang dapat mempunyai banyak teman yang sudah serius dengan kegiatan bersepedanya maupun mengikuti acara-acara yang diselenggarakan oleh komunitas-komunitas yang tersebut. Hal ini secara langsung maupun tidak langsung dapat menumbuhkan motivasi atau keinginan orang dalam bersepeda. Komunitas akan mempengaruhi orang yang awalnya hanya ikut-ikutan bersepeda menjadi lebih serius bersepeda, maupun membuat seseorang yang tidak ingin bersepeda menjadi termotivasi untuk bersepeda.

e. Interpretasi:

Pengaruh *environment* (lingkungan) terhadap *motivation* (motivasi) bernilai positif dan signifikan. Artinya semakin baik lingkungan yang terbentuk untuk para pesepeda, maka semakin besar motivasi seseorang dalam bersepeda.

Analisis:

Hipotesis ke-12 diterima dikarenakan dengan tersedianya lingkungan yang kondusif dan keamanan jalan yang baik akan memberikan peluang yang lebih banyak bagi seseorang untuk memanfaatkannya untuk kegiatan bersepeda. Lain halnya jika lingkungan yang ada kurang kondusif, hal itu kemungkinan akan mengurangi motivasi seseorang dalam bersepeda.

Dengan melihat interpretasi hasil di atas beserta analisisnya, maka dapat dirangkum bahwa faktor-faktor yang memotivasi orang dalam bersepeda adalah sebagai berikut:

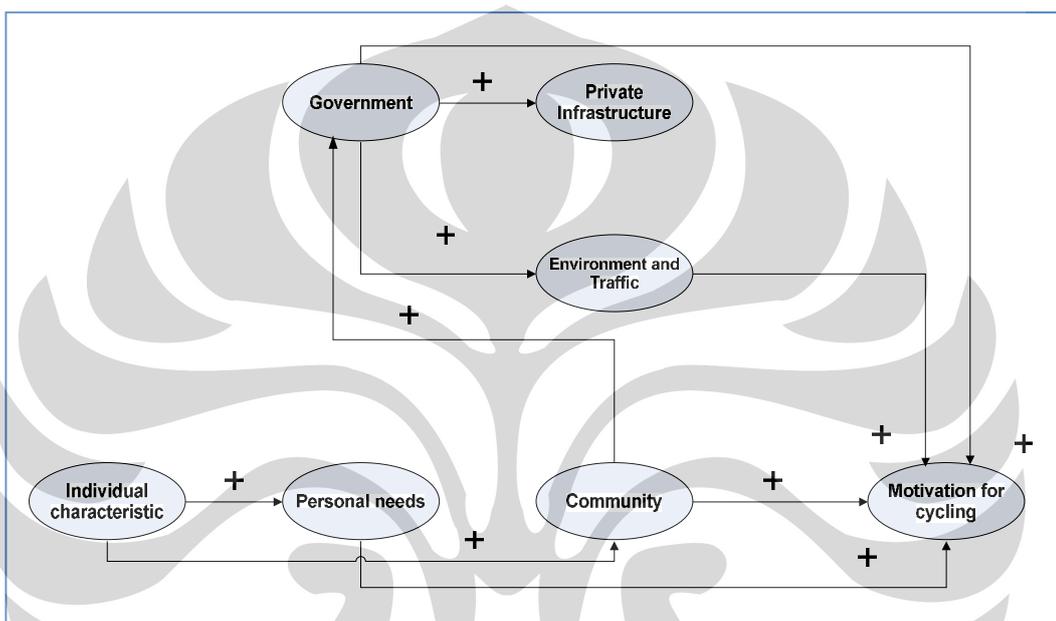
Tabel 4.29 Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda

Pengaruh (+)	Besarnya Pengaruh
Kebutuhan (<i>person need</i>)	0.58
Kebijakan pemerintah (<i>government</i>)	0.21
Komunitas (<i>community</i>)	0.2
Lingkungan (<i>environment</i>)	0.12

Dapat disimpulkan bahwa hanya empat faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda dari hipotesis awal yang menyatakan enam faktor yang mempengaruhi motivasi orang bersepeda. Faktor-faktor tersebut adalah kebutuhan, kebijakan pemerintah, komunitas, dan lingkungan, dengan pengaruh yang bernilai positif.

4.2.6.5 Model Akhir Penelitian

Model awal yang telah dibentuk merupakan dugaan awal yang perlu dibuktikan kebenarannya. Dari penelitian ini ada empat hipotesis yang ditolak karena hubungan yang tidak signifikan. Oleh karena itu, setelah menjalankan model awal dan melakukan respesifikasi terhadap model, maka didapatkanlah model akhir hasil penelitian motivasi orang bersepeda yang dilakukan di wilayah Jabodetabek sebagai berikut:



Gambar 4.10 Model akhir penelitian motivasi orang bersepeda

Dari gambar di atas menjelaskan model hasil penelitian yang sesungguhnya, dimana hanya empat variabel yang berpengaruh secara signifikan dan bernilai positif terhadap motivasi orang bersepeda.

Variabel karakteristik individu mempengaruhi variabel kebutuhan, lalu baru mempengaruhi motivasi bersepeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa karakteristik individu tidak langsung mempengaruhi motivasi dalam penelitian ini. Begitu pula dengan pengaruh variabel karakteristik individu terhadap komunitas yang kemudian berpengaruh terhadap variabel motivasi bersepeda. Untuk variabel kebijakan pemerintah langsung mempengaruhi motivasi orang bersepeda dan juga mempengaruhi variabel lingkungan terlebih dahulu.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari model yang telah dijalankan maupun telah direspesifikasi, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor-faktor yang terbukti signifikan dalam mempengaruhi motivasi orang bersepeda adalah kebutuhan, kebijakan pemerintah, komunitas, dan lingkungan, dengan besar pengaruh yang bernilai positif. Artinya ketika pengaruh kebutuhan meningkat, maka motivasi seseorang untuk bersepeda akan ikut meningkat. Semakin besarnya kebijakan yang dibuat pemerintah, maka motivasi bersepeda akan ikut meningkat. Semakin besar pengaruh dari komunitas bersepeda, maka akan meningkatkan motivasi orang bersepeda. Semakin baik lingkungan yang dibangun untuk para pesepeda, maka dapat meningkatkan motivasi bersepeda.
2. Faktor karakteristik individu yang pada hipotesis awal mempengaruhi faktor kebutuhan, komunitas, dan motivasi terbukti hanya mempengaruhi faktor kebutuhan dan komunitas. Karakteristik individu tidak mempengaruhi motivasi bersepeda secara langsung sehingga hipotesis tersebut diitolak.
3. Faktor kebutuhan yang pada hipotesis awal mempengaruhi faktor komunitas dan motivasi terbukti hanya mempengaruhi faktor motivasi dan tidak mempengaruhi faktor komunitas.
4. Faktor komunitas yang pada hipotesis awal mempengaruhi faktor kebijakan pemerintah dan motivasi bersepeda terbukti benar mempengaruhi kedua faktor tersebut.
5. Faktor kebijakan pemerintah yang pada hipotesis awal mempengaruhi faktor infrastruktur, komunitas, lingkungan, dan motivasi terbukti mempengaruhi faktor infrastruktur (fasilitas sepeda), lingkungan, dan motivasi bersepeda.

6. Faktor infrastruktur yang pada hipotesis awal mempengaruhi faktor motivasi bersepeda terbukti tidak berpengaruh secara signifikan sehingga hipotesis tersebut ditolak.
7. Faktor lingkungan yang pada hipotesis awal mempengaruhi faktor motivasi terbukti benar memang mempengaruhi motivasi bersepeda secara signifikan.

5.2 Saran

Berikut saran dan masukan yang dapat diberikan kepada berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung akan terlibat dalam kegiatan bersepeda:

1. Bagi penelitian selanjutnya:
 - Sebaiknya melakukan penelitian untuk daerah di luar Jabodetabek untuk melihat hasil penelitian mengenai motivasi bersepeda di daerah-daerah lain.
 - Sebaiknya menggunakan sampel yang cukup banyak untuk menghasilkan output yang lebih baik.
 - Dalam mengambil data dengan menggunakan kuesioner, alangkah lebih baik jika meminta langsung pada orangnya dengan mendatangi komunitas-komunitasnya. Dapat juga datang ke acara-acara sepeda bersama.
2. Bagi pihak pemerintah:
 - UU No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum seharusnya lebih disosialisasikan kepada masyarakat luas. Sebagian besar responden tidak mengetahui undang-undang tersebut padahal mereka sangat serius dengan kegiatan bersepedanya.
 - Diharapkan pemerintah dapat membuat jalur sepeda yang telah lama digembar-gemborkan, sehingga para pesepeda lebih aman dalam perjalanannya.
 - Pemerintah lebih sering mengadakan acara-acara sepeda bersama yang dapat meningkatkan motivasi bersepeda.
 - Pemerintah lebih sering mengadakan *car free day*.

- Ada baiknya pemerintah memberikan dukungan penuh kepada komunitas-komunitas sepeda yang telah terbentuk dengan tujuan membuat kegiatan sepeda makin marak.
3. Bagi pihak perusahaan:
- Perusahaan mempunyai peran yang cukup penting dalam mendukung kegiatan bersepeda, salah satunya dengan mewajibkan karyawannya menggunakan sepeda pada hari-hari tertentu. Maka ada baiknya perusahaan-perusahaan bersedia menyediakan sepeda untuk para karyawannya.
 - Alangkah lebih baik jika perusahaan menyediakan tempat parkir khusus sepeda yang aman.
 - Perusahaan dapat mengadakan acara kegiatan bersepeda bersama.
4. Bagi pihak produsen sepeda:
- Dari data-data responden yang didapatkan, tipe sepeda yang digunakan oleh responden saat ini berdasarkan jumlah sepeda yang paling banyak hingga paling sedikit adalah: sepeda gunung, sepeda lipat, sepeda hari-hari, sepeda balap, sepeda BMX, sepeda wisata, sepeda onthel, sepeda *fixed gear*, sepeda *dirt jump*, sepeda *lowrider*, sepeda AM, dan sepeda hybrid. Data tersebut jika diolah lebih lanjut kemungkinan dapat menjadi masukan dalam menentukan prioritas produksi tipe sepeda sesuai kebutuhan terbanyak serta memproduksi tipe-tipe sepeda di atas jika belum pernah memproduksinya.
 - Produsen sebaiknya menyediakan sepeda yang berkualitas baik dengan harga yang sesuai. Produsen juga dapat menyediakan penjualan komponen-komponen sepeda sehingga para responden dapat membeli sesuai keinginan.
 - Alangkah lebih baik jika produsen sepeda membebaskan biaya impor sepeda untuk para konsumennya.

DAFTAR REFERENSI

- About IMBA*. <http://www.imba.com/about/index.html>. 23 April 2010.
- Ballantine, Richart., & Grant, Richard. (1992). *Ultimate Bicycle Book*. Britain: Dorling Kindersley.
- Brown, Trent D., O'Connor, Justen P., & Barkatsas, Anastasios N. (2009). Instrumentation and Motivations for Organised Cycling: The Development of the Cyclist Motivation Instrument (CMI). *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 213-215.
- Butler, Gregory P., Orpana, Heather M., & Wiens, Alexander J. (2007). By Your Own Two Feet (Factors Associated with Active Transportation in Canada). *Canadian Journal of Public Health*, 98, 260-262.
- Chertok, Michael, Voukelatos, Alexander, Sheppard, Vicky, & Rissel, Chris. Comparison of Air Pollution Exposure for Five Commuting Modes in Sydney – Car, Train, Bus, Bicycle and Walking. *Health Promotion Journal of Australia*, 15, 63-66.
- Clark, L.A., Kochanska, G., & Ready, R. (2000). Mothers' Personality and Its Interaction with Child Temperament As Predictors of Parenting Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 274-285.
- Desiani, Fifi. (2009). Analisis Pengaruh Faktor Fundamental Dan Teknikal Terhadap Pergerakan Harga Saham Manufaktur Di Masa Krisis Dan Nonkrisis Dengan *Structural Equation Modeling*. Depok: Skripsi Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Dumadia. (2009). Sejarah Sepeda dan Komunitas Bike to Work-Indonesia. (2009, Juni 29). 25 Februari 2010.

[www.http://dumadia.wordpress.com/2009/06/21/sejarah-sepeda-dan-komunitas-bike-to-work-indonesia/](http://dumadia.wordpress.com/2009/06/21/sejarah-sepeda-dan-komunitas-bike-to-work-indonesia/)

Hamdani, Deni. (2008). Analisis Pengaruh Atribut Produk dan Karakteristik Pelanggan terhadap Tingkat Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan Telkomsel di Jabodetabek dengan Analisis Diskriminan dan *Structural Equation Modeling*. Depok: Skripsi Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Hair, Joseph F. et al. (1998). *Multivariate Data Analysis (6th ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Hunt, J. D., & Abraham, J. E. (2006). Influences on Bicycle Use. *Journal of Transportation*, 34, 454-456.

Kotler, Philip. (2000). *Marketing Management, Millenium Edition (10th ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall.

Kreitner, Robert., & Kinicki, Angelo. (2007). *Organizational Behaviour (7th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

Krizek, Kevin J., & Johnson, Pamela Jo. (2006). Proximity to Trails and Retail: Effects on Urban Cycling and Walking. *Journal of the American Planning Association*, Vol. 72, No.1, Winter 2006, 34-38.

Kurt, Van Hout. (2008). Literature Search Bicycle Use and Influencing Factors in Europe. EIE-programme 05/016 Intelligent Energy Europe, July 2008, 12-13.

Municipal Transportation Agency. (2008). SAN FRANCISCO, State of Cycling Report 2008, 10-11.

Nazir, Mohammad. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Panter, Jenna R, Jones, Andrew P, & Sluijs, Esther MF van. (2008). Environmental Determinants of Active Travel in Youth: A Review and Framework for Future Research. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 4-6.
- Pucher, John., Dill, Jennifer., & Handy, Susan. (2009). Infrastructure, Programs, and Policies to Increase Bicycling: An International Review. *Journal of Preventive Medicine*, 106-110.
- Puncher, John, & Dijkstra, Lewis. (2003). Promoting Safe Walking and Cycling to Improve Public Health: Lessons From The Netherlands and Germany. *American Journal of Public Health*, September 2003, Vol 93, No. 9, 8-23.
- R.L. Thorndika., & E. Hagen. (1955). *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. John Willey & Sons, Inc.
- Rissel, Crish E., New, Carolyn., Li Ming Wen, Merom, Dafna, Bauman, Adrian E., & Garrad, Jan. (2010). The Effectiveness Of Community-Based Cycling Promotion: Findings from the Cycling Connecting Communities Project in Sydney, Australia. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 1-11.
- Robbins, Stephen P. (2005). *Organizational Behaviour (11th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- S, Carver, J, Salmon, K, Campbell, L, Baur, S, Garnett, & D, Crawford. (2005). How Do Perceptions of Local Neighborhood Relate to Adolescents' Walking and Cycling?. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1.

- Saelens, Brian E., Sallis, James F., & Frank, Lawrence D. (2003). Environmental Correlates of Walking and Cycling: Findings From the Transportation, Urban Design, and Planning Literatures. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 81-88.
- Shariff, Norhaliz Mohd, Shah, & Muhammad Zaly. (2008). Factors Influencing Travel Behavior and Their Potential Solution: a Review of Current Literatures. *Jurnal Alam Bina*, Jilid 11, 2, 21-24.
- Staunton, Catherine E., Hubsmith, Deb, & Kallins, Wendi. (2003). Promoting Safe Walking and Biking to School: The Marin County Success Story. *American Journal of Public Health*, September 2003, Vol 93, No.9, 1431-1433.
- Stinson, Monique A. (2004). Frequency of Bicycle Commuting: Internet-Based Survey Analysis. *Chicago Area Transportation Study*, 8-9.
- Tin, Sandar Tin, Woodward, Alistair, Thornley, Simon, & Ameratunga, Shanthi. (2009). Cycling and walking to work in New Zealand, 1991-2006: Regional and Individual Differences, and Pointers to Effective Interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6, 1-4
- UU No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum. Hal. 35-36
- Wijanto, Setyo Hari. (2008). *Structural Equation Modeling dengan LISREL 8.8: Konsep & Tutorial*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Lampiran 1. Output Lisrel Model Motivasi Orang Bersepeda

DATE: 6/13/2010

TIME: 10:14

L I S R E L 8.80

BY

Karl G. Jöreskog and Dag Sörbom

This program is published exclusively by
Scientific Software International, Inc.
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2006

Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file **F:\skripsi\please, be the last-REVISI 29 MEI 2010\sepeda_update_STRUK-VARIABEL TERAMATI dihapus ya-VERSI 2.Spl:**

Title: Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda

Asymptotic Covariance Matrix from File Impdata.acm

Latent Variables: PersonNeed Government Infrastructure IndividCharac
Community EnvironTraffic Motivation

Relationships:

PN1 PN2 PN3 PN4 = PersonNeed

GOV1 GOV2 GOV3 GOV4 GOV5 = Government

INF1 INF2 = Infrastructure

IND8 IND10 IND11 IND12 IND13 = IndividCharac

COM1 COM2 = Community

ENV2 ENV3 ENV4 = EnvironTraffic

MOV1 MOV2 MOV3 = Motivation

PersonNeed = IndividCharac

Government = Community

Infrastructure = Government

Community = PersonNeed IndividCharac Government

EnvironTraffic = Government

Motivation = Community PersonNeed IndividCharac EnvironTraffic

Infrastructure Government

Set Error Variance of ENV4 to 0.001

Set Error Variance of ENV2 to 0.001

Let Error Covariance of GOV3 and GOV2 Free

Let Error Covariance of GOV5 and GOV3 Free

Let Error Covariance of PN3 and PN2 Free

Let Error Covariance of IND11 and IND13 Free

Let Error Covariance of IND13 and IND8 Free

Let Error Covariance of ENV3 and ENV2 Free

(Lanjutan)

Sample Size = 331

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda

Covariance Matrix

	PN1	PN2	PN3	PN4	GOV1	GOV2
PN1	0.94					
PN2	0.23	0.45				
PN3	0.12	0.20	0.94			
PN4	0.26	0.26	0.31	0.74		
GOV1	0.00	0.07	0.08	0.10	1.35	
GOV2	-0.02	0.11	0.02	0.12	0.65	1.08
GOV3	-0.04	0.11	0.02	0.12	0.70	0.68
GOV4	0.02	0.12	-0.02	0.11	0.37	0.54
GOV5	0.01	0.17	0.07	0.11	0.17	0.39
INF1	0.10	0.15	0.16	0.20	0.17	0.19
INF2	0.19	0.13	-0.14	0.07	0.32	0.28
COM1	0.07	0.11	0.08	0.22	0.14	0.18
COM2	0.08	0.05	-0.06	0.23	0.25	0.32
ENV2	0.03	0.03	-0.03	0.04	0.11	0.13
ENV3	-0.03	-0.02	-0.20	-0.02	0.08	0.12
ENV4	0.04	-0.05	-0.23	0.02	0.13	0.18
MOV1	0.13	0.17	0.23	0.19	0.05	0.01
MOV2	0.13	0.21	0.24	0.22	0.11	0.07
MOV3	0.16	0.18	0.43	0.28	0.21	0.25
IND8	0.05	0.01	0.01	-0.02	0.26	0.26
IND10	0.06	0.04	0.08	0.06	0.16	0.12
IND11	0.09	0.07	0.21	0.10	0.14	0.15
IND12	0.11	0.03	-0.06	0.13	0.15	0.25
IND13	0.19	0.09	0.04	0.13	0.15	0.26

Covariance Matrix (continued)

	GOV3	GOV4	GOV5	INF1	INF2	COM1
GOV3	1.29					
GOV4	0.59	1.30				
GOV5	0.35	0.80	1.02			
INF1	0.24	0.42	0.48	1.00		
INF2	0.25	0.36	0.37	0.45	1.34	
COM1	0.28	0.50	0.41	0.32	0.34	1.09
COM2	0.39	0.57	0.41	0.37	0.45	0.68
ENV2	0.09	0.28	0.24	0.26	0.32	0.25
ENV3	0.02	0.17	0.08	0.09	0.37	0.16
ENV4	0.11	0.25	0.14	0.17	0.45	0.19
MOV1	0.02	0.11	0.17	0.11	0.05	0.16
MOV2	0.10	0.15	0.22	0.16	0.08	0.20
MOV3	0.27	0.23	0.24	0.22	0.27	0.22
IND8	0.24	0.32	0.19	0.18	0.48	0.17
IND10	0.09	0.28	0.20	0.19	0.42	0.26
IND11	0.06	0.33	0.31	0.30	0.36	0.26
IND12	0.17	0.20	0.18	0.21	0.49	0.29
IND13	0.07	0.41	0.30	0.29	0.39	0.35

Covariance Matrix (continued)

	COM2	ENV2	ENV3	ENV4	MOV1	MOV2
COM2	1.12					

(Lanjutan)

LISREL Estimates (Robust Maximum Likelihood)

Measurement Equations

PN1 = 0.45*PersonNe, Errorvar.= 0.73 , R² = 0.22

(0.086)

8.54

PN2 = 0.50*PersonNe, Errorvar.= 0.19 , R² = 0.57

(0.086)

(0.034)

5.87

5.71

PN3 = 0.61*PersonNe, Errorvar.= 0.54 , R² = 0.41

(0.097)

(0.079)

6.29

6.83

PN4 = 0.50*PersonNe, Errorvar.= 0.48 , R² = 0.34

(0.070)

(0.054)

7.21

8.86

GOV1 = 0.51*Governme, Errorvar.= 1.09 , R² = 0.19

(0.11)

10.15

GOV2 = 0.54*Governme, Errorvar.= 0.78 , R² = 0.27

(0.092)

(0.082)

5.90

9.58

GOV3 = 0.59*Governme, Errorvar.= 0.95 , R² = 0.27

(0.10)

(0.075)

ENV4 = 1.10*EnvironT, Errorvar.= 0.0010, R² = 1.00

(0.037)

30.12

MOV1 = 0.60*Motivati, Errorvar.= 0.17 , R² = 0.68

(0.028)

6.04

MOV2 = 0.70*Motivati, Errorvar.= 0.060 , R² = 0.89

(0.050)

(0.029)

14.02

2.11

MOV3 = 0.42*Motivati, Errorvar.= 1.36 , R² = 0.12

(0.065)

(0.098)

6.50

13.95

IND8 = 0.75*IndivCha, Errorvar.= 0.46 , R² = 0.55

(0.098)

(0.14)

7.66

3.27

IND10 = 0.76*IndivCha, Errorvar.= 0.46 , R² = 0.56

(0.051)

(0.064)

14.83

7.11

IND11 = 0.91*IndivCha, Errorvar.= 0.19 , R² = 0.81

(0.060)

(0.095)

(Lanjutan)

Error Covariance for GOV5 and GOV2 = -0.04
(0.046)
-0.83
Error Covariance for GOV5 and GOV3 = -0.13
(0.047)
-2.79
Error Covariance for INF1 and GOV5 = 0.16
(0.040)
3.94
Error Covariance for INF2 and PN3 = -0.24
(0.048)
-5.12
Error Covariance for INF2 and GOV4 = -0.14
(0.051)
-2.69
Error Covariance for COM1 and PN4 = 0.048
(0.037)
1.31
Error Covariance for COM2 and PN3 = -0.13
(0.037)
-3.42
Error Covariance for ENV3 and ENV2 = -0.48
(0.071)
-6.70
Error Covariance for ENV4 and COM2 = 0.081
(0.043)
1.89
Error Covariance for ENV4 and ENV2 = -0.69
(0.062)
-11.05
Error Covariance for IND10 and IND8 = -0.16
(0.073)
-2.24
Error Covariance for IND11 and IND8 = -0.34
(0.090)
-3.72
Error Covariance for IND12 and IND8 = -0.18
(0.073)
-2.51
Error Covariance for IND12 and IND11 = -0.28
(0.063)
-4.47
Error Covariance for IND13 and IND8 = -0.17
(0.064)
-2.67
Error Covariance for IND13 and IND11 = -0.14
(0.063)
-2.21
Error Covariance for IND13 and IND12 = 0.0069
(0.075)
0.092

Structural Equations

PersonNe = 0.17*IndivCha, Errorvar.= 0.97 , R² = 0.030
(0.085) (0.30)
2.04 3.22

(Lanjutan)

Governme = 0.98*Communit, Errorvar.= 0.76 , R² = 0.24
(0.23) (0.33)
4.20 2.28

Infrastr = 1.58*Governme, Errorvar.= 1.50 , R² = -0.50
(0.39) (0.58)
4.02 2.59

Communit = 0.27*PersonNe - 0.92*Governme + 0.73*IndivCha,
Errorvar.= 2.28 , R² = -1.28
(0.14) (0.59) (0.24) (1.34)
1.88 -1.56 3.09 1.71

EnvironT = 0.84*Governme, Errorvar.= 1.30 , R² = -0.30
(0.20) (0.19)
4.19 6.91

Motivati = 0.58*PersonNe + 0.21*Governme - 0.30*Infrastr +
0.20*Communit + 0.12*EnvironT - 0.030*IndivCha, Errorvar.= 0.61 ,
(0.18) (0.10) (0.18) (0.10) (0.060) (0.075) (0.11)
3.19 2.05 -1.66 2.00 1.99 -0.40

R² = 0.39

Error Covariance for Infrastr and Governme = -0.63
(0.23)
-2.69

Error Covariance for Communit and Infrastr = -1.19
(0.43)
-2.79

Error Covariance for EnvironT and PersonNe = -0.22
(0.061)
-3.51

Error Covariance for EnvironT and Governme = -0.39
(0.14)
-2.82

Error Covariance for EnvironT and Infrastr = 0.82
(0.28)
2.94

Error Covariance for EnvironT and Communit = -0.70
(0.25)
-2.78

Reduced Form Equations

	= 0.17*IndivCha, Errorvar.= 2.04	rvar.= 0.97	, R² = 0.03
Governme	= (0.089) 4.55	0.40*IndivCha,	Errorvar.= 0.84,
Infrastr	= (0.10) 6.25	0.63*IndivCha,	Errorvar.= 0.60,
Communit	= (0.067) 6.16	0.41*IndivCha,	Errorvar.= 0.83,
EnvironT	=	0.34*IndivCha,	Errorvar.= 0.89,

(Lanjutan)

Motivati
(0.048)
6.99
= 0.087*IndivCha, Errorvar.= 0.99,
(0.055)
1.58

Correlation Matrix of Independent Variables

IndivCha
1.00

Covariance Matrix of Latent Variables

	PersonNe	Goverme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	1.00					
Goverme	0.20	1.00				
Infrastr	0.32	0.63	1.00			
Communit	0.21	0.61	0.64	1.00		
EnvironT	-0.04	0.24	0.41	0.30	1.00	
Motivati	0.56	0.28	0.18	0.28	0.07	1.00
IndivCha	0.17	0.40	0.63	0.41	0.34	0.09

Covariance Matrix of Latent Variables (continued)

IndivCha
1.00

Fitted Covariance Matrix (continued)

	GOV3	GOV4	GOV5	INF1	INF2	COM1
GOV3	1.29					
GOV4	0.58	1.28				
GOV5	0.34	0.78	1.00			
INF1	0.21	0.36	0.45	1.00		
INF2	0.29	0.35	0.39	0.46	1.33	
COM1	0.28	0.46	0.37	0.29	0.38	1.07
COM2	0.31	0.52	0.42	0.32	0.43	0.66
ENV2	0.15	0.25	0.20	0.25	0.34	0.24
ENV3	0.13	0.22	0.18	0.22	0.30	0.22

(Lanjutan)

ENV4	0.16	0.26	0.21	0.26	0.35	0.26
MOV1	0.10	0.17	0.13	0.06	0.08	0.13
MOV2	0.12	0.19	0.16	0.07	0.10	0.15
MOV3	0.07	0.12	0.09	0.04	0.06	0.09
IND8	0.18	0.30	0.24	0.28	0.37	0.24
IND10	0.18	0.30	0.24	0.28	0.38	0.24
IND11	0.21	0.36	0.29	0.33	0.45	0.29
IND12	0.15	0.26	0.21	0.24	0.33	0.21
IND13	0.15	0.25	0.20	0.23	0.31	0.20

Fitted Covariance Matrix (continued)

	COM2	ENV2	ENV3	ENV4	MOV1	MOV2
COM2	1.10					
ENV2	0.27	1.11				
ENV3	0.24	0.52	1.28			
ENV4	0.37	0.47	1.04	1.22		

MOV1	0.15	0.05	0.04	0.05	0.53	
MOV2	0.17	0.05	0.05	0.06	0.42	0.55
MOV3	0.10	0.03	0.03	0.03	0.25	0.29
IND8	0.26	0.27	0.24	0.28	0.04	0.05
IND10	0.27	0.27	0.24	0.28	0.04	0.05
IND11	0.32	0.32	0.29	0.34	0.05	0.05
IND12	0.23	0.23	0.21	0.24	0.03	0.04
IND13	0.22	0.22	0.20	0.23	0.03	0.04

Fitted Covariance Matrix (continued)

	MOV3	IND8	IND10	IND11	IND12	IND13
MOV3	1.54					
IND8	0.03	1.02				
IND10	0.03	0.41	1.04			
IND11	0.03	0.34	0.69	1.01		
IND12	0.02	0.31	0.50	0.31	1.40	
IND13	0.02	0.30	0.47	0.43	0.42	1.17

Fitted Residuals

	PN1	PN2	PN3	PN4	GOV1	GOV2
PN1	0.00					
PN2	0.00	0.00				
PN3	-0.01	0.02	0.03			
PN4	0.04	0.00	0.00	0.00		
GOV1	-0.05	0.02	0.01	0.04	0.00	
GOV2	-0.07	0.06	-0.04	0.06	0.00	0.00
GOV3	-0.09	0.05	-0.05	0.06	0.00	0.00
GOV4	-0.07	0.02	-0.14	0.01	-0.01	0.01
GOV5	-0.06	0.09	-0.02	0.02	-0.01	0.00
INF1	0.02	0.06	0.04	0.10	-0.02	-0.01
INF2	0.07	0.00	-0.05	-0.06	0.07	0.02
COM1	0.00	0.03	-0.02	0.09	-0.10	-0.07
COM2	0.00	-0.04	-0.05	0.14	-0.02	0.04
ENV2	0.05	0.05	0.00	0.07	-0.02	-0.01
ENV3	-0.01	0.00	-0.17	0.00	-0.03	0.00
ENV4	0.06	-0.02	-0.20	0.05	-0.01	0.04
MOV1	-0.02	0.00	0.03	0.02	-0.03	-0.08
MOV2	-0.05	0.01	0.00	0.02	0.01	-0.03
MOV3	0.05	0.07	0.29	0.16	0.15	0.18
IND8	-0.01	-0.06	-0.07	-0.09	0.11	0.09
IND10	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.04
IND11	0.02	-0.01	0.11	0.02	-0.05	-0.05
IND12	0.06	-0.03	-0.13	0.07	0.01	0.11
IND13	0.14	0.04	-0.02	0.07	0.03	0.12

Fitted Residuals (continued)

	GOV3	GOV4	GOV5	INF1	INF2	COM1
GOV3	0.00					
GOV4	0.01	0.01				
GOV5	0.01	0.02	0.01			
INF1	0.03	0.06	0.03	0.00		
INF2	-0.04	0.01	-0.02	-0.01	0.01	
COM1	0.01	0.04	0.04	0.03	-0.04	0.02
COM2	0.09	0.05	0.00	0.05	0.02	0.02
ENV2	-0.06	0.04	0.03	0.02	-0.02	0.01
ENV3	-0.11	-0.05	-0.10	-0.14	0.07	-0.06
ENV4	-0.04	-0.02	-0.07	-0.09	0.10	-0.06

MOV1	-0.08	-0.06	0.04	0.05	-0.03	0.03
MOV2	-0.01	-0.05	0.07	0.09	-0.01	0.05
MOV3	0.20	0.11	0.14	0.17	0.21	0.13
IND8	0.06	0.02	-0.05	-0.09	0.11	-0.07
IND10	-0.09	-0.02	-0.04	-0.09	0.04	0.02
IND11	-0.15	-0.03	0.02	-0.03	-0.09	-0.02
IND12	0.02	-0.06	-0.04	-0.03	0.16	0.08
IND13	-0.07	0.17	0.10	0.06	0.08	0.15

Fitted Residuals (continued)

	COM2	ENV2	ENV3	ENV4	MOV1	MOV2
COM2	0.02					
ENV2	0.08	-0.01				
ENV3	-0.01	0.00	0.00			
ENV4	0.00	0.01	0.01	0.01		
MOV1	-0.05	0.08	-0.02	-0.08	0.00	
MOV2	-0.04	0.09	-0.07	-0.10	0.00	0.00
MOV3	0.13	0.08	-0.03	-0.02	-0.05	0.00
IND8	-0.01	-0.11	0.11	0.10	-0.08	-0.08
IND10	0.00	-0.03	0.08	0.05	-0.04	-0.04
IND11	-0.09	-0.03	-0.08	-0.08	0.03	0.04
IND12	0.18	0.11	0.25	0.26	-0.05	-0.02
IND13	0.23	0.08	0.02	0.03	0.04	0.07

Fitted Residuals (continued)

	MOV3	IND8	IND10	IND11	IND12	IND13
MOV3	0.00					
IND8	0.28	0.00				
IND10	0.30	-0.01	0.00			
IND11	0.35	-0.01	0.04	0.00		
IND12	0.10	0.02	-0.06	0.00	0.00	
IND13	0.24	0.02	-0.07	0.00	0.00	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.20
 Median Fitted Residual = 0.00
 Largest Fitted Residual = 0.35

Standardized Residuals

	PN1	PN2	PN3	PN4	GOV1	GOV2
PN1	0.00					
PN2	0.05	0.00				
PN3	-0.29	0.31	1.58			
PN4	0.64	0.05	-0.04	0.07		
GOV1	-0.67	0.41	0.21	0.71	--	
GOV2	-1.20	1.06	-0.76	1.23	--	--
GOV3	-1.42	1.31	-0.94	1.24	--	--
GOV4	-1.25	0.46	-2.75	0.14	-0.39	0.26
GOV5	-1.16	1.78	-0.51	0.52	-0.29	-0.12
INF1	0.31	0.91	0.74	1.73	-0.36	-0.18
INF2	1.18	0.08	-1.60	-1.07	1.14	0.29
COM1	-0.04	0.65	-0.42	2.38	-2.02	-1.70
COM2	-0.06	-1.22	-1.52	2.93	-0.47	0.97
ENV2	1.04	1.85	-0.01	1.50	-0.32	-0.15
ENV3	-0.24	0.14	-3.19	-0.06	-0.44	-0.06
ENV4	1.03	-0.95	-4.22	0.97	-0.15	0.72

MOV1	-1.03	0.01	1.04	0.92	-0.79	-2.07
MOV2	-2.45	0.19	0.02	0.92	0.26	-0.76
MOV3	0.73	1.45	5.21	2.95	1.85	2.47
IND8	-0.15	-1.83	-1.56	-1.82	1.78	1.98
IND10	0.07	-0.68	-0.01	-0.07	0.00	-0.80
IND11	0.40	-0.14	2.12	0.38	-0.87	-0.94
IND12	0.92	-0.57	-2.05	1.13	0.17	1.70
IND13	2.09	0.86	-0.39	1.32	0.38	1.97

Standardized Residuals (continued)

	GOV3	GOV4	GOV5	INF1	INF2	COM1
GOV3	--					
GOV4	--	--				
GOV5	0.44	0.66	0.40			
INF1	0.48	1.07	0.49	-0.10		
INF2	-0.59	0.29	-0.49	-0.26	--	
COM1	0.12	1.16	0.96	0.73	-0.92	--
COM2	1.61	1.62	-0.14	1.12	0.39	--
ENV2	-0.86	0.73	0.76	0.34	-0.31	0.13
ENV3	-1.53	-0.88	-1.67	-2.64	1.02	-0.97
ENV4	-0.62	-0.31	-1.53	-2.02	1.84	-1.14
MOV1	-2.12	-1.94	1.13	1.24	-0.78	0.82
MOV2	-0.32	-1.44	1.65	2.06	-0.38	1.37
MOV3	2.59	1.40	1.98	2.30	2.55	1.73
IND8	1.03	0.56	-1.17	-2.26	2.76	-1.43
IND10	-1.48	-0.40	-0.97	-2.03	0.84	0.32
IND11	-2.89	-0.85	0.42	-0.80	-2.19	-0.61
IND12	0.25	-0.95	-0.67	-0.64	2.78	1.27
IND13	-1.08	2.64	1.83	0.95	1.30	2.52

Standardized Residuals (continued)

	COM2	ENV2	ENV3	ENV4	MOV1	MOV2
COM2	--					
ENV2	1.69	--				
ENV3	-0.13	-0.02	--			
ENV4	0.01	0.46	--	--		
MOV1	-2.32	2.49	-0.48	-2.38	-0.06	
MOV2	-1.92	3.08	-1.98	-3.46	-0.02	-0.08
MOV3	1.66	1.07	-0.40	-0.26	-7.42	--
IND8	-0.19	-2.54	1.89	1.95	-2.83	-2.94
IND10	0.01	-0.66	1.39	0.88	-1.36	-1.59
IND11	-2.57	-0.78	-1.51	-2.02	1.23	1.95
IND12	3.06	1.92	3.48	4.08	-1.12	-0.58
IND13	4.01	1.34	0.22	0.48	1.24	1.95

Standardized Residuals (continued)

	MOV3	IND8	IND10	IND11	IND12	IND13
MOV3	--					
IND8	3.96	--				
IND10	3.89	-0.24	--			
IND11	4.78	-0.53	7.04	--		
IND12	1.20	0.78	-1.87	0.00	--	
IND13	2.85	0.89	-2.00	0.00	0.00	--

Largest Negative Standardized Residuals

Residual for **GOV4** and **PN3** **-2.75**

Residual for	ENV3	and	PN3	-3.19
Residual for	ENV3	and	INF1	-2.64
Residual for	ENV4	and	PN3	-4.22
Residual for	MOV2	and	ENV4	-3.46
Residual for	MOV3	and	MOV1	-7.42
Residual for	IND8	and	MOV1	-2.83
Residual for	IND8	and	MOV2	-2.94
Residual for	IND11	and	GOV3	-2.89

Largest Positive Standardized Residuals

Residual for	COM2	and	PN4	2.93
Residual for	MOV2	and	ENV2	3.08
Residual for	MOV3	and	PN3	5.21
Residual for	MOV3	and	PN4	2.95
Residual for	MOV3	and	GOV3	2.59
Residual for	IND8	and	INF2	2.76
Residual for	IND8	and	MOV3	3.96
Residual for	IND10	and	MOV3	3.89
Residual for	IND11	and	MOV3	4.78
Residual for	IND11	and	IND10	7.04
Residual for	IND12	and	INF2	2.78
Residual for	IND12	and	COM2	3.06
Residual for	IND12	and	ENV3	3.48
Residual for	IND12	and	ENV4	4.08
Residual for	IND13	and	GOV4	2.64
Residual for	IND13	and	COM2	4.01
Residual for	IND13	and	MOV3	2.85

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda

The Modification Indices Suggest to Add the

Path to	from	Decrease in Chi-Square	New Estimate
PN4	Communit	11.4	0.17
GOV1	Communit	9.2	-0.57
GOV4	PersonNe	8.0	-0.14
GOV4	Motivati	10.2	-0.16
GOV5	Motivati	12.7	0.17
ENV2	Motivati	13.6	0.24
MOV3	PersonNe	20.3	0.37
MOV3	Governme	8.8	0.21
MOV3	Infrastr	26.7	0.38
MOV3	Communit	10.3	0.24

The Modification Indices Suggest to Add an Error Covariance

Between	and	Decrease in Chi-Square	New Estimate
INF2	PN4	8.9	-0.12
COM2	PN4	23.6	0.21
MOV3	PN3	18.3	0.23
IND8	INF2	12.6	0.20
IND8	ENV2	14.3	-0.18
IND8	MOV3	8.5	0.17
IND12	IND10	8.7	-0.28
IND13	GOV3	8.0	-0.12
IND13	IND10	82.7	-1.61

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PN1	0.45	--	--	--	--	--
PN2	0.50	--	--	--	--	--
PN3	0.61	--	--	--	--	--
PN4	0.50	--	--	--	--	--
GOV1	--	0.51	--	--	--	--
GOV2	--	0.54	--	--	--	--
GOV3	--	0.59	--	--	--	--
GOV4	--	0.98	--	--	--	--
GOV5	--	0.80	--	--	--	--
INF1	--	--	0.58	--	--	--
INF2	--	--	0.78	--	--	--
COM1	--	--	--	0.77	--	--
COM2	--	--	--	0.86	--	--
ENV2	--	--	--	--	1.05	--
ENV3	--	--	--	--	0.94	--
ENV4	--	--	--	--	1.10	--
MOV1	--	--	--	--	--	0.60
MOV2	--	--	--	--	--	0.70
MOV3	--	--	--	--	--	0.42

LAMBDA-X

	IndivCha
IND8	0.75
IND10	0.76
IND11	0.91
IND12	0.66
IND13	0.62

BETA

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	--	--	--	--	--	--
Governme	--	--	--	0.98	--	--
Infrastr	--	1.58	--	--	--	--
Communit	0.27	-0.92	--	--	--	--
EnvironT	--	0.84	--	--	--	--
Motivati	0.58	0.21	-0.30	0.20	0.12	--

GAMMA

	IndivCha
PersonNe	0.17
Governme	--
Infrastr	--
Communit	0.73
EnvironT	--
Motivati	-0.03

Correlation Matrix of ETA and KSI

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------

PersonNe	1.00						
Gouverme	0.20	1.00					
Infrastr	0.32	0.63	1.00				
Communit	0.21	0.61	0.64	1.00			
EnvironT	-0.04	0.24	0.41	0.30	1.00		
Motivati	0.56	0.28	0.18	0.28	0.07	1.00	
IndivCha	0.17	0.40	0.63	0.41	0.34	0.09	

Correlation Matrix of ETA and KSI (continued)

	IndivCha						
IndivCha	1.00						
PSI							
	PersonNe	Gouverme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati	
PersonNe	0.97						
Gouverme	--	0.76					
Infrastr	--	-0.63	1.50				
Communit	--	--	-1.19	2.28			
EnvironT	-0.22	-0.39	0.82	-0.70	1.30		
Motivati	--	--	--	--	--	0.61	

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	IndivCha	
PersonNe	0.17	
Gouverme	0.40	
Infrastr	0.63	
Communit	0.41	
EnvironT	0.34	
Motivati	0.09	
Analisis	Faktor-Faktor	

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	PersonNe	Gouverme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati	
PN1	0.47	--	--	--	--	--	
PN2	0.76	--	--	--	--	--	
PN3	0.64	--	--	--	--	--	
PN4	0.59	--	--	--	--	--	
GOV1	--	0.44	--	--	--	--	
GOV2	--	0.52	--	--	--	--	
GOV3	--	0.52	--	--	--	--	
GOV4	--	0.87	--	--	--	--	
GOV5	--	0.80	--	--	--	--	
INF1	--	--	0.58	--	--	--	
INF2	--	--	0.68	--	--	--	
COM1	--	--	--	0.74	--	--	
COM2	--	--	--	0.82	--	--	
ENV2	--	--	--	--	1.00	--	
ENV3	--	--	--	--	0.83	--	
ENV4	--	--	--	--	1.00	--	
MOV1	--	--	--	--	--	0.82	
MOV2	--	--	--	--	--	0.94	
MOV3	--	--	--	--	--	0.34	

LAMBDA-X

	IndivCha	
IND8	0.74	

IND10	0.75
IND11	0.90
IND12	0.56
IND13	0.58

BETA

	PersonNe	Gouverne	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	--	--	--	--	--	--
Gouverne	--	--	--	0.98	--	--
Infrastr	--	1.58	--	--	--	--
Communit	0.27	-0.92	--	--	--	--
EnvironT	--	0.84	--	--	--	--
Motivati	0.58	0.21	-0.30	0.20	0.12	--

GAMMA

	IndivCha
PersonNe	0.17
Gouverne	--
Infrastr	--
Communit	0.73
EnvironT	--
Motivati	-0.03

Correlation Matrix of ETA and KSI

	PersonNe	Gouverne	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	1.00					
Gouverne	0.20	1.00				
Infrastr	0.32	0.63	1.00			
Communit	0.21	0.61	0.64	1.00		
EnvironT	-0.04	0.24	0.41	0.30	1.00	
Motivati	0.56	0.28	0.18	0.28	0.07	1.00
IndivCha	0.17	0.40	0.63	0.41	0.34	0.09

Correlation Matrix of ETA and KSI (continued)

	IndivCha
IndivCha	1.00

PSI

	PersonNe	Gouverne	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	0.97					
Gouverne	--	0.76				
Infrastr	--	-0.63	1.50			
Communit	--	--	-1.19	2.28		
EnvironT	-0.22	-0.39	0.82	-0.70	1.30	
Motivati	--	--	--	--	--	0.61

THETA-EPS

	PN1	PN2	PN3	PN4	GOV1	GOV2
PN1	0.78					
PN2	--	0.43				
PN3	-0.16	-0.19	0.59			
PN4	--	--	--	0.66		
GOV1	--	--	--	--	0.81	
GOV2	--	--	--	--	0.31	0.73
GOV3	--	--	--	--	0.30	0.30
GOV4	--	--	--	--	-0.09	--
GOV5	--	--	--	--	-0.20	-0.04

INF1	--	--	--	--	--	--
INF2	--	--	-0.22	--	--	--
COM1	--	--	--	0.05	--	--
COM2	--	--	-0.13	--	--	--
ENV2	--	--	--	--	--	--
ENV3	--	--	--	--	--	--
ENV4	--	--	--	--	--	--
MOV1	--	--	--	--	--	--
MOV2	--	--	--	--	--	--
MOV3	--	--	--	--	--	--

THETA-EPS (continued)

	GOV3	GOV4	GOV5	INF1	INF2	COM1
GOV3	0.73	--	--	--	--	--
GOV4	--	0.25	--	--	--	--
GOV5	-0.12	--	0.37	--	--	--
INF1	--	--	0.16	0.66	--	--
INF2	--	-0.11	--	--	0.54	--
COM1	--	--	--	--	--	0.45
COM2	--	--	--	--	--	--
ENV2	--	--	--	--	--	--
ENV3	--	--	--	--	--	--
ENV4	--	--	--	--	--	--
MOV1	--	--	--	--	--	--
MOV2	--	--	--	--	--	--
MOV3	--	--	--	--	--	--

THETA-EPS (continued)

	COM2	ENV2	ENV3	ENV4	MOV1	MOV2
COM2	0.33	--	--	--	--	--
ENV2	--	0.00	--	--	--	--
ENV3	--	-0.40	0.31	--	--	--
ENV4	0.07	-0.59	--	0.00	--	--
MOV1	--	--	--	--	0.32	--
MOV2	--	--	--	--	--	0.11
MOV3	--	--	--	--	--	--

THETA-EPS (continued)

	MOV3
MOV3	0.88

THETA-DELTA

	IND8	IND10	IND11	IND12	IND13
IND8	0.45	--	--	--	--
IND10	-0.16	0.44	--	--	--
IND11	-0.33	--	0.19	--	--
IND12	-0.15	--	-0.24	0.69	--
IND13	-0.16	--	-0.13	0.01	0.67

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	IndivCha
PersonNe	0.17
Governme	0.40
Infrastr	0.63
Communit	0.41
EnvironT	0.34
Motivati	0.09

Analisis Faktor-Faktor

Total Effects of KSI on Y

	IndivCha
PN1	0.08 (0.04) 2.04
PN2	0.09 (0.04) 2.04
PN3	0.11 (0.05) 2.25
PN4	0.09 (0.04) 2.16
GOV1	0.21 (0.05) 4.55
GOV2	0.22 (0.04) 5.34
GOV3	0.24 (0.04) 5.47
GOV4	0.40 (0.06) 6.53
GOV5	0.32 (0.05) 6.00
INF1	0.37 (0.06) 6.25
INF2	0.50 (0.06) 8.18
COM1	0.32 (0.05) 6.16
COM2	0.35 (0.05) 6.56
ENV2	0.36 (0.05) 6.99
ENV3	0.32 (0.05) 6.48
ENV4	0.37 (0.05) 6.89
MOV1	0.05 (0.03) 1.58
MOV2	0.06 (0.04) 1.56

(Lanjutan)

MOV3	0.04 (0.03) 1.44
Analisis	Faktor-Faktor

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

	IndivCha
PersonNe	0.17
Governme	0.40
Infrastr	0.63
Communit	0.41
EnvironT	0.34
Motivati	0.09

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

	IndivCha
PersonNe	--
Governme	0.40
Infrastr	0.63
Communit	-0.32
EnvironT	0.34
Motivati	0.12

Standardized Total Effects of ETA on ETA

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	--	--	--	--	--	--
Governme	0.14	-0.47	--	0.52	--	--
Infrastr	0.22	0.83	--	0.81	--	--
Communit	0.14	-0.48	--	-0.47	--	--
EnvironT	0.12	0.44	--	0.43	--	--
Motivati	0.59	-0.18	-0.30	0.02	0.12	--

Standardized Indirect Effects of ETA on ETA

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PersonNe	--	--	--	--	--	--
Governme	0.14	-0.47	--	-0.46	--	--
Infrastr	0.22	-0.75	--	0.81	--	--
Communit	-0.13	0.43	--	-0.47	--	--
EnvironT	0.12	-0.40	--	0.43	--	--
Motivati	0.01	-0.40	--	-0.18	--	--

Standardized Total Effects of ETA on Y

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PN1	0.45	--	--	--	--	--
PN2	0.50	--	--	--	--	--
PN3	0.61	--	--	--	--	--
PN4	0.50	--	--	--	--	--
GOV1	0.07	0.27	--	0.26	--	--
GOV2	0.08	0.29	--	0.28	--	--
GOV3	0.08	0.31	--	0.30	--	--
GOV4	0.14	0.52	--	0.51	--	--
GOV5	0.11	0.42	--	0.41	--	--
INF1	0.13	0.48	0.58	0.47	--	--
INF2	0.17	0.65	0.78	0.64	--	--
COM1	0.11	-0.37	--	0.40	--	--
COM2	0.12	-0.41	--	0.45	--	--

ENV2	0.12	0.47	--	0.46	1.05	--
ENV3	0.11	0.42	--	0.41	0.94	--
ENV4	0.13	0.49	--	0.48	1.10	--
MOV1	0.35	-0.11	-0.18	0.01	0.07	0.60
MOV2	0.41	-0.13	-0.21	0.01	0.08	0.70
MOV3	0.25	-0.08	-0.13	0.01	0.05	0.42

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PN1	0.47	--	--	--	--	--
PN2	0.76	--	--	--	--	--
PN3	0.64	--	--	--	--	--
PN4	0.59	--	--	--	--	--
GOV1	0.06	0.23	--	0.23	--	--
GOV2	0.07	0.27	--	0.27	--	--
GOV3	0.07	0.27	--	0.27	--	--
GOV4	0.12	0.46	--	0.45	--	--
GOV5	0.11	0.42	--	0.41	--	--
INF1	0.13	0.48	0.58	0.47	--	--
INF2	0.15	0.57	0.68	0.55	--	--
COM1	0.11	-0.36	--	0.39	--	--
COM2	0.12	-0.40	--	0.43	--	--
ENV2	0.12	0.44	--	0.43	1.00	--
ENV3	0.10	0.37	--	0.36	0.83	--
ENV4	0.12	0.44	--	0.43	1.00	--
MOV1	0.48	-0.15	-0.25	0.02	0.10	0.82
MOV2	0.55	-0.17	-0.29	0.02	0.11	0.94
MOV3	0.20	-0.06	-0.10	0.01	0.04	0.34

Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PN1	--	--	--	--	--	--
PN2	--	--	--	--	--	--
PN3	--	--	--	--	--	--
PN4	--	--	--	--	--	--
GOV1	0.07	-0.24	--	0.26	--	--
GOV2	0.08	-0.26	--	0.28	--	--
GOV3	0.08	-0.28	--	0.30	--	--
GOV4	0.14	-0.47	--	0.51	--	--
GOV5	0.11	-0.38	--	0.41	--	--
INF1	0.13	0.48	--	0.47	--	--
INF2	0.17	0.65	--	0.64	--	--
COM1	0.11	-0.37	--	-0.36	--	--
COM2	0.12	-0.41	--	-0.41	--	--
ENV2	0.12	0.47	--	0.46	--	--
ENV3	0.11	0.42	--	0.41	--	--
ENV4	0.13	0.49	--	0.48	--	--
MOV1	0.35	-0.11	-0.18	0.01	0.07	--
MOV2	0.41	-0.13	-0.21	0.01	0.08	--
MOV3	0.25	-0.08	-0.13	0.01	0.05	--

Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	PersonNe	Governme	Infrastr	Communit	EnvironT	Motivati
PN1	--	--	--	--	--	--
PN2	--	--	--	--	--	--
PN3	--	--	--	--	--	--
PN4	--	--	--	--	--	--

(Lanjutan)

GOV1	0.06	-0.21	--	0.23	--	--
GOV2	0.07	-0.25	--	0.27	--	--
GOV3	0.07	-0.24	--	0.27	--	--
GOV4	0.12	-0.41	--	0.45	--	--
GOV5	0.11	-0.38	--	0.41	--	--
INF1	0.13	0.48	--	0.47	--	--
INF2	0.15	0.57	--	0.55	--	--
COM1	0.11	-0.36	--	-0.35	--	--
COM2	0.12	-0.40	--	-0.39	--	--
ENV2	0.12	0.44	--	0.43	--	--
ENV3	0.10	0.37	--	0.36	--	--
ENV4	0.12	0.44	--	0.43	--	--
MOV1	0.48	-0.15	-0.25	0.02	0.10	--
MOV2	0.55	-0.17	-0.29	0.02	0.11	--
MOV3	0.20	-0.06	-0.10	0.01	0.04	--

Standardized Total Effects of KSI on Y

IndivCha

PN1	0.08
PN2	0.09
PN3	0.11
PN4	0.09
GOV1	0.21
GOV2	0.22
GOV3	0.24
GOV4	0.40
GOV5	0.32
INF1	0.37
INF2	0.50
COM1	0.32
COM2	0.35
ENV2	0.36
ENV3	0.32
ENV4	0.37
MOV1	0.05
MOV2	0.06
MOV3	0.04

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

IndivCha

PN1	0.08
PN2	0.13
PN3	0.11
PN4	0.10
GOV1	0.18
GOV2	0.21
GOV3	0.21
GOV4	0.35
GOV5	0.32
INF1	0.37
INF2	0.43
COM1	0.31
COM2	0.34
ENV2	0.34
ENV3	0.28
ENV4	0.34
MOV1	0.07
MOV2	0.08
MOV3	0.03

Time used: 9.156 Seconds

KUESIONER

Bapak / Ibu / Sdr / i yang saya hormati,

Saya, Ismi Mey Gunanti, adalah mahasiswa tingkat akhir program Sarjana Teknik Industri Universitas Indonesia angkatan 2006 dengan Nomor Pokok Mahasiswa 0606077213. Pada saat ini, saya sedang melakukan penelitian dalam rangka penyelesaian skripsi dengan topik **Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Orang Bersepeda**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi orang untuk bersepeda. Dilatarbelakangi oleh maraknya kampanye bersepeda pada saat ini dan demi mendukung program pemerintah daerah dalam kegiatan sepeda nasional, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan input kepada Pemerintah maupun pihak lain yang berkepentingan. Faktor-faktor yang dianggap mempengaruhi keinginan orang bersepeda dapat menjadi input untuk membuat strategi dalam menunjang kegiatan bersepeda nasional.

Untuk kelancaran dan kesuksesan penelitian ini saya mengharapkan partisipasi dari Bapak / Ibu / Sdr / i, serta kesediannya untuk mengisi kuesioner berikut. Bantuan Bapak / Ibu / Sdr / i akan membantu dalam menggambarkan keinginan dalam bersepeda pada saat ini.

Penelitian ini hanya ditujukan untuk kepentingan akademis seputar keilmuan Teknik Industri dan kerahasiaan data akan dijamin sehingga Bapak / Ibu / Sdr / i tidak perlu merasa cemas untuk mengisi kuesioner ini sesuai dengan keadaan Bapak / Ibu / Sdr / i yang sebenarnya.

Apabila ada pertanyaan mengenai kuesioner ini, Bapak / Ibu / Sdr / i dapat menghubungi :

Ismi Mey Gunanti
Departemen Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas Indonesia
Kampus UI Depok 16424
Telp. 021-99377693
Email: ismi_ti06@yahoo.co.id

Atau

Dosen Pembimbing:
Ir. Isti Surjandari, Ph.D
Departemen Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas Indonesia
Kampus UI Depok 16424
Telp. 021-788 88805
Email: isti@ie.ui.ac.id

Atas bantuan dan partisipasi Bapak / Ibu / Sdr / i, peneliti mengucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ismi Mey Gunanti

(Lanjutan)

I. DATA DIRI RESPONDEN

(Berikan tanda *check list* (☐) pada setiap pertanyaan berikut)

Contoh untuk pertanyaan 1:

Jenis Kelamin : Pria Wanita

DATA DIRI

1. Jenis Kelamin : Pria Wanita
2. Pendidikan Terakhir : SMP SMA S1 S2 S3 D3
3. Usia : ≤ 17 tahun 18-22 tahun 23-35 tahun
 > 35 tahun
4. Tempat tinggal: Jakarta Utara Jakarta Pusat Jakarta Barat
 Jakarta Timur Jakarta Selatan
 Bogor Depok Tangerang Bekasi
5. Pekerjaan : Pelajar Mahasiswa Karyawan
 Tidak Bekerja Lainnya (sebutkan).....
6. Penghasilan per bulan : < Rp. 1 juta Rp. 1-2,5 juta Rp. 2,5-5 juta
 Rp. 5-10 juta > Rp.10 juta
 Tidak/belum berpenghasilan
7. Apakah Anda memiliki kendaraan pribadi selain sepeda: Ya Tidak
8. Tipe sepeda apa yang anda miliki : sepeda gunung
(boleh pilih lebih dari 1) sepeda BMX
 sepeda lipat
 sepeda balap
 sepeda wisata
 sepeda sehari-hari
 Lainnya (sebutkan).....
9. Apakah Anda termasuk anggota komunitas sepeda : Ya Tidak
10. Sebutkan nama komunitas sepeda Anda:
.....
11. Berapa harga yang ingin Anda keluarkan untuk membeli sebuah sepeda yang sesuai keinginan Anda: Rp.....
12. Masukan yang dapat Anda berikan untuk kegiatan bersepeda.....

(Lanjutan)

II. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Bersepeda

1. Apa pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i mengenai pernyataan-pernyataan di bawah ini? Sebelum menjawab, bacalah petunjuk pengisian berikut ini.

Petunjuk pengisian:

Bacalah baik-baik setiap pernyataan di bawah ini. Untuk setiap pernyataan, berilah tanda yang mewakili **pendapat** Bapak/Ibu/Saudara/i. Tingkat persetujuan diukur sebagai berikut:

1= Sangat Tidak Setuju

2= Tidak Setuju

3= Cukup Setuju

4= Setuju

5= Sangat Setuju

Berilah tanda *check list* (Ü) pada pilihan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Sdr/i

Contoh:

Jika pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i pada pertanyaan pertama yang bertuliskan “Saya bersepeda untuk keperluan rekreasi” adalah **Tidak Setuju**, maka Bapak/Ibu/Sdr/i memberi tanda (Ü) pada kolom **Tidak Setuju** seperti contoh dibawah ini:

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
PN1	Saya bersepeda untuk keperluan rekreasi		Ü			

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
PN1	Saya bersepeda untuk keperluan rekreasi					
PN2	Saya bersepeda untuk berolahraga dan membuat badan sehat					
PN3	Saya menggunakan sepeda sebagai transportasi saya ke tempat kerja/sekolah/kampus/tempat tujuan					
PN4	Saya senang menggunakan sepeda sebagai					

(Lanjutan)

	ajang berinteraksi dengan orang lain					
IND6	Fasilitas transportasi penunjang lainnya mengurangi jarak tempuh bersepeda dan memotivasi saya untuk bersepeda (contoh: menggunakan busway sampai tempat tertentu setelah itu baru bersepeda)					

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
COM1	Komunitas sepeda membuat saya termotivasi untuk bersepeda					
COM2	Banyak program-program atau acara-acara bersepeda bersama (seperti <i>Fun Bike</i> , Aksi Bersepeda Santai, dll) yang membuat saya tertarik untuk bersepeda					

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
ENV1	Saya ingin mendukung pengurangan polusi perkotaan dengan bersepeda					
ENV2	Keamanan jalan (dari kejahatan dan kecelakaan) yang saya lewati mempengaruhi saya ingin bersepeda					
ENV3	Keadaan cuaca (panas-hujan) mempengaruhi keinginan saya menggunakan sepeda ke tempat tujuan					
ENV4	Suhu udara di perjalanan maupun diperjalanan sangat mempengaruhi keinginan saya untuk bersepeda					

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
MOV1	Saya sangat termotivasi untuk bersepeda					
MOV2	Saya termotivasi untuk bersepeda karena banyak keuntungan yang saya dapatkan					
MOV3	Saya termotivasi untuk bersepeda karena lebih murah daripada berkendara mobil atau motor					

**TERIMA KASIH ATAS PARTISIPASI BAPAK/IBU/SAUDARA/I
SEMOGA PENELITIAN INI DAPAT BERMANFAAT BAGI KEGIATDAN
BERSEPEDA DI INDONESIA**