



TUGAS AKHIR - KS 184822

**PENGELOMPOKAN LANSIA DI KOTA SURABAYA
MENGUNAKAN *FINITE MIXTURE PARTIAL
LEAST SQUARE***

**DIANITA WAHYUSARI
NRP 06211745000002**

**Dosen Pembimbing
Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019**



TUGAS AKHIR - KS 184822

**PENGELOMPOKAN LANSIA DI KOTA SURABAYA
MENGUNAKAN *FINITE MIXTURE PARTIAL
LEAST SQUARE***

**DIANITA WAHYUSARI
NRP 06211745000002**

**Dosen Pembimbing
Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019**



FINAL PROJECT - KS 184822

**CLASSIFICATION OF ELDERLY IN SURABAYA
USING FINITE MIXTURE PARTIAL LEAST
SQUARE**

**DIANITA WAHYUSARI
SN 06211745000002**

**Supervisor
Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si**

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS, COMPUTING, AND DATA SCIENCE
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGELOMPOKAN LANSIA DI KOTA SURABAYA MENGUNAKAN *FINITE MIXTURE PARTIAL LEAST SQUARE*

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Statistika
pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Dianita Wahyusari
NRP. 06211745000002

Disetujui oleh Pembimbing :

Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si.
NIP. 19681124 199412 1 001



Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika

Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JULI 2019

(halaman ini sengaja dikosongkan)

PENGELOMPOKAN LANSIA DI KOTA SURABAYA MENGUNAKAN *FINITE MIXTURE PARTIAL LEAST SQUARE*

Nama Mahasiswa : Dianita Wahyusari
NRP : 062117 4500 0002
Departemen : Statistika
Dosen Pembimbing : Dr. Bambang Widjanarko O, M.Si

Abstrak

Populasi lansia mengalami peningkatan. Hasil Sensus Penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa secara keseluruhan lansia di Provinsi Jawa Timur 10,40 persen. Kota Surabaya memiliki presentase lansia paling sedikit di tahun 2018 sebesar 8,53, berada di bawah rata-rata sebesar 13. Lansia di Surabaya diperlukan perhatian dan penanganan yang lebih baik sesuai dengan UU Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. Untuk mendapatkan perhatian dan penanganan yang sesuai terhadap keberlangsungan hidup lansia, maka lebih dahulu mengetahui variabel yang mempengaruhi. Metode tertentu diperlukan untuk mengetahui keterkaitan variabel-variabel yang komplek yaitu SEM. Data sering kali menunjukkan pola data yang tidak memenuhi asumsi normalitas sehingga untuk mengatasinya digunakan metode SEM-PLS. Penelitian ini menggunakan second order CFA karena indikator pada kualitas hidup lansia tidak dapat diukur secara langsung, sehingga membutuhkan variabel indikator tambahan. Pada kasus ini terdapat dugaan heterogenitas pada pengumpulan data, yaitu data berasal dari sumber yang berbeda. SEM yang memuat variabel laten dapat diatasi dengan metode Finite Mixture. Penelitian ini menghasilkan bahwa variabel laten yang sangat mempengaruhi kualitas hidup lansia di Surabaya adalah lingkungan dengan indikator dominan yaitu kondisi lingkungan tempat tinggal. Segmen terbaik adalah $k=2$ dengan nilai AIC terendah dan NE tertinggi. Pada segmen 1 variabel pembentuk terbesar adalah lingkungan dengan wilayah perkotaan, sedangkan pada segmen 2 adalah kesehatan fisik dengan wilayah pesisir.

Kata Kunci: *FIMIX, Lansia, SEM-PLS, Surabaya, Variabel Laten*

(halaman ini sengaja dikosongkan)

CLASSIFICATION OF ELDERLY IN SURABAYA USING FINITE MIXTURE PARTIAL LEAST SQUARE

Name : Dianita Wahyusari
Student Number : 062117 4500 0002
Department : Statistics
Supervisor : Dr. Bambang Widjanarko O, M.Si

Abstract

The elderly population increased. The results of Census 2010 show that overall the elderly in East Java Province 10.40 percent. Surabaya City has the fewest percentage of elderly in 2018 amounted to 8.53, below the average of 13. Elderly in Surabaya needed attention and better handling in accordance with Law No. 13 of 1998 on the Welfare of Elderly. To get the attention and treatment appropriate to the survival of the elderly, the first to identify the variables that influence. Certain methods required to determine the relevance of complex variables that SEM. Data often show a pattern of data that does not meet the assumptions of normality so as to overcome the SEM-PLS method is used. This study uses a second order CFA because of indicators on quality of life of the elderly can not be measured directly, thus requiring additional indicator variables. In this case there is a presumption of heterogeneity in the data collection, the data comes from different sources. SEM containing latent variables can be solved by the method of Finite Mixture. This research resulted in that the latent variables that affect the quality of life of the elderly in Surabaya is a neighborhood with a dominant indicator is the condition of the neighborhood. Best segment is $k = 2$ with the lowest AIC value and the highest NE. In the first segment is the largest forming environment variable to the urban areas, while in the second segment is the physical health of the coastal region.

Keywords : *Elderly, FIMIX, SEM-PLS, Surabaya, Latent Variable*

(halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul,

“PENGELOMPOKAN LANSIA DI KOTA SURABAYA MENGUNAKAN *FINITE MIXTURE PARTIAL LEAST SQUARE*”.

Tak lupa ucapan terima kasih kepada orang tua, civitas akademik, dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, arahan, petunjuk, dan dukungan yang diperlukan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini :

1. Ibunda Mamik Murdiani, dan Ayahanda Suharno yang selalu memberikan doa, perhatian, dan semangat.
2. Bapak Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Jerry Dwi Trijoyo Purnomo, M.Si., Ph.D., dan Bapak Dr. Purhadi, M.Sc., selaku dosen penguji Tugas Akhir yang telah memberikan kritik, dan saran.
4. Ibu Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si., M.Si., selaku Kepala Program Studi Sarjana Departemen Statistika Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data ITS yang telah memberi banyak bantuan, dan masukan selama perkuliahan.
5. Bapak Dr. Suhartono, selaku Kepala Departemen Statistika Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data ITS.
6. Bapak dan Ibu dosen Departemen Statistika Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data ITS yang telah membantu baik selama kegiatan perkuliahan maupun penyusunan Tugas Akhir.
7. Karyawan Tata Usaha yang membantu kelancaran administrasi Tugas Akhir Departemen Statistika Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data ITS.

8. Adik Indah, dan Fikri yang selalu mendoakan, memotivasi, dan menjadi pendengar terbaik.
9. Serta teman-teman yang telah membantu dalam keberhasilan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi Pemerintah Kota Surabaya untuk mengambil kebijakan di kemudian hari.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Data	7
2.2 <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).....	8
2.3 Analisis Jalur (<i>Path Analysis</i>)	10
2.4 <i>Confirmatory Factor Analysis</i> (CFA)	11
2.4.1 <i>First Order Confirmatory Factor Analysis</i>	13
2.4.2 <i>Second Order Confirmatory Factor Analysis</i>	13
2.5 SEM- <i>Partial Least Square</i> (SEM-PLS)	15
2.6 Analisis Pemodelan dengan SEM-PLS	16
2.6.1 Konseptualisasi Model.....	16
2.6.2 Konstruksi Diagram Jalur (<i>Path Diagram</i>).....	16
2.6.3 Konversi Diagram Jalur (<i>Path Diagram</i>).....	17
2.6.4 Estimasi Parameter SEM-PLS	17
2.6.5 Pengujian Hipotesis (<i>Resampling Bootstrap</i>)	20
2.6.6 Evaluasi Model	21
2.7 Deteksi Heterogenitas dengan FIMIX.....	27
2.8 Lanjut Usia (Lansia).....	28
2.9 Kualitas Hidup Lansia	28

2.10 Penelitian Sebelumnya	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	33
3.2 Unit Penelitian, Variabel Penelitian, dan Kerangka Konseptual	33
3.3 Langkah Analisis dan Diagram Alir	35
3.3.1. Langkah Analisis	35
3.3.2. Diagram Alir	36
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Lansia	39
4.2 Analisis Struktur Model Kualitas Hidup Lansia dengan SEM-PLS	41
4.2.1 Konseptualisasi Model	41
4.2.2 Menkonstruksi Diagram Jalur	42
4.2.3 Spesifikasi Model	43
4.2.4 Evaluasi Model	45
4.2.5 <i>Resampling Bootstrap</i>	50
4.3 Kajian <i>Heterogeneity</i> dengan FIMIX	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63
BIODATA	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Laten Eksogen dan Manifes	33
Tabel 4.1 <i>Loading Factor</i> Tiap Indikator Tahap 1	46
Tabel 4.2 <i>Loading Factor</i> Tiap Indikator Tahap 2	48
Tabel 4.3 <i>Cross Loadings</i> Tiap Indikator pada Variabel Laten	49
Tabel 4.4 AVE Tiap Variabel Laten	49
Tabel 4.5 <i>Overview</i> Tiap Variabel Laten	50
Tabel 4.6 <i>Resampling Bootstrap</i> Model Pengukuran	51
Tabel 4.7 Kriteria Penentuan Segmen Terbaik	53
Tabel 4.8 Ukuran Segmen.....	53
Tabel 4.9 Hasil Segmentasi.....	54
Tabel 4.10 <i>FIMIX Path Coefficient</i>	55

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Diagram Lingkaran.....	7
Gambar 2.2 Model Hubungan Variabel Laten dengan Variabel Manifes	8
Gambar 2.3 Model Hubungan antar Variabel Laten.....	8
Gambar 2.4 Contoh Diagram Jalur	11
Gambar 2.5 Contoh <i>Measurement Model/ Outer Model</i>	11
Gambar 2.6 Contoh Model <i>Second Order CFA</i>	14
Gambar 2.7 Kerangka Konsep Kualitas Hidup Lansia	30
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran Teoritis Kualitas Hidup Lansia	35
Gambar 3.2 Diagram Alir	37
Gambar 4.1 Indikator dalam Kesehatan Fisik (Fis)	39
Gambar 4.2 Indikator dalam Psikologis (Psi)	39
Gambar 4.3 Indikator dalam Hubungan Sosial (Sos).....	40
Gambar 4.4 Indikator dalam Lingkungan (Lin).....	40
Gambar 4.5 Diagram Jalur Kualitas Hidup Lansia	42
Gambar 4.6 Diagram Jalur Pengujian <i>Convergent Validity</i> Tahap 1.....	45
Gambar 4.7 Diagram Jalur Pengujian <i>Convergent Validity</i> Tahap 2.....	47

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Lansia	63
Lampiran 2 <i>Loading Factor</i> Tahap 1	64
Lampiran 3 <i>Loading Factor</i> Tahap 2	65
Lampiran 4 <i>Cross Loading Factors</i>	66
Lampiran 5 <i>Overview</i>	67
Lampiran 6 <i>Resampling Bootstrap</i>	67
Lampiran 7 <i>Fit Indices</i>	69
Lampiran 8 <i>Segment Sizes</i>	70
Lampiran 9 <i>Segment Sizes</i> $k=2$	71
Lampiran 10 <i>FIMIX Path Coefficients</i>	76
Lampiran 10 Surat Pernyataan	77

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Hal-hal yang mendorong atau yang melatarbelakangi pentingnya dilakukan penelitian tentang SEM-PLS pada lanjut usia (lansia) di Surabaya dapat dijabarkan pada komponen-komponen berikut.

1.1. Latar Belakang

Populasi lansia atau penduduk berusia 60 tahun ke atas mengalami peningkatan. Hasil Sensus Penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa secara keseluruhan lansia di Provinsi Jawa Timur 10,40 persen dari total penduduk atau sebanyak 3.897.034 orang. Penduduk lansia yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak, yaitu 2.185.451 orang, sedangkan jumlah lansia laki-laki sebanyak 1.711.583 orang. Lansia di pedesaan terdapat 2.313.037 orang, jumlah ini jauh lebih banyak dibandingkan di daerah perkotaan adalah 1.583.997 orang. Jumlah penduduk lansia berdasarkan kelompok umur terdiri atas lansia muda 2.259.256 orang (60-69 tahun), lansia menengah 1.224.572 orang (70-79 tahun), dan lansia tua 413.206 orang (80 tahun ke atas) (BPS, 2010).

Kota di Jawa Timur dengan presentase lansia paling sedikit di tahun 2018 adalah Kota Surabaya sebesar 8,53. Presentase ini berada di bawah rata-rata presentase lansia Provinsi Jawa Timur tahun 2018 sebesar 13. Nilai tersebut juga merupakan terendah kedua diantara 38 kabupaten/kota di Jawa Timur. Presentase penduduk lansia di daerah perkotaan yang tamat SD/ sederajat ke atas (56,30 persen) lebih tinggi dibandingkan daerah pedesaan (29,16 persen). Namun, presentase penduduk lansia pedesaan yang bekerja (60,30 persen), sedangkan penduduk lansia perkotaan (43,34 persen) (BPS, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa walaupun akses masyarakat perkotaan dalam memperoleh pelayanan pendidikan lebih baik dibandingkan daerah pedesaan, akan tetapi presentase penduduk lansia di pedesaan yang masih

memasuki pasar kerja lebih tinggi daripada di daerah perkotaan. Oleh karena itu, diperlukan perhatian dan penanganan yang lebih baik pada lansia di Kota Surabaya sesuai dengan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 pasal 138 ayat 1 menetapkan bahwa upaya pemeliharaan kesehatan bagi lanjut usia harus ditujukan untuk menjaga agar tetap hidup sehat dan produktif secara sosial maupun ekonomis sesuai dengan martabat kemanusiaan. Ayat 2 menetapkan bahwa pemerintah wajib menjamin ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan dan memfasilitasi kelompok lanjut usia untuk dapat tetap hidup mandiri dan produktif secara sosial dan ekonomis. Untuk mendapatkan perhatian dan penanganan yang sesuai terhadap keberlangsungan hidup lansia, maka lebih dahulu mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi kualitas hidup lansia.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan lansia oleh Desiningrum (2016) mengenai *Goal Orientation* dan *Subjective Well Being* pada Lansia. Penelitian tersebut menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan *Linear Structural Relation* (Lisrel). Hasil analisis menunjukkan bahwa model pengaruh *goal orientation* terhadap *subjective well being* tepat untuk subyek penelitian. *Goal orientation* pada subyek mengarahkannya untuk memperoleh informasi, ilmu pengetahuan, wawasan dan pengalaman baru melalui perkumpulan yang mereka ikuti (*knowledge related goal*) selain untuk memperoleh *emotional well being*. *Goal orientation* kemudian berpengaruh secara signifikan untuk menumbuhkan suatu evaluasi keseluruhan yang positif terhadap diri (*subjective well being*) yaitu menumbuhkan penerimaan sosial dan aktualisasi sosial (*social well being*) pada individu selain membentuk *psychological well being* dan *emotional well being* (Desiningrum, 2016). Sedangkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode SEM FIMIX-PLS adalah penelitian Afifah (2013). Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi kemiskinan dapat dijelaskan oleh variabel konstruk kualitas pendidikan, kualitas

SDM dan kualitas ekonomi 55,2 persen, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain, serta model yang diperoleh sudah memuaskan (Afifah, 2013).

Metode tertentu diperlukan untuk mengetahui keterkaitan variabel-variabel yang kompleks yaitu *Structural Equation Modeling* (SEM). Data di lapangan sering kali menunjukkan pola data yang tidak memenuhi asumsi normalitas sehingga untuk mengatasinya digunakan metode SEM berbasis varians (Ghozali, 2011). Namun pada penelitian ini data mengikuti distribusi normal. Metode SEM *Partial Least Square* (SEM-PLS) merupakan SEM berbasis varians. Disamping itu, SEM-PLS dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi, dan ukuran sampel tidak harus besar. Selain itu, SEM PLS dapat digunakan untuk mengkonfirmasi teori dan merekomendasikan hubungan yang belum ada dasar teorinya secara kuat. Salah satu tahapan dalam SEM adalah *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Metode CFA digunakan untuk menguji model pengukuran (*outer model*) yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya. Dua jenis CFA yaitu, *first order* CFA dan *high order/ second order* CFA. Suatu permasalahan tertentu memungkinkan variabel laten tidak dapat diukur melalui indikatornya. Variabel laten tersebut memiliki beberapa indikator, namun indikator-indikator tersebut tidak dapat diukur secara langsung, sehingga memerlukan beberapa indikator lagi. *First order* CFA tidak dapat digunakan dalam kasus ini, sehingga digunakan *second order* CFA. Penelitian ini menggunakan *second order* CFA karena indikator pada kualitas hidup lansia tidak dapat diukur secara langsung, sehingga membutuhkan variabel indikator tambahan. Pada kasus tertentu terdapat dugaan heterogenitas pada pengumpulan data, yaitu data berasal dari sumber yang berbeda. SEM yang memuat variabel laten, dapat diatasi dengan metode *Finite Mixture PLS* (FIMIX-PLS) (Hahn dkk, 2002). FIMIX-PLS mampu mendeteksi heterogenitas pada model.

1.2. Permasalahan

Presentase lansia paling sedikit di tahun 2018 adalah Kota Surabaya sebesar 8,53. Presentase ini berada di bawah rata-rata presentase lansia Provinsi Jawa Timur tahun 2018 sebesar 13 (BPS, 2010). Presentase penduduk lansia perkotaan yang bekerja 43,34 persen, nilai ini lebih sedikit dibandingkan dengan presentase lansia pedesaan yang bekerja di Jawa Timur. Nilai yang sedikit tersebut menunjukkan bahwa masih sedikit lansia yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya khususnya di daerah perkotaan. Oleh karena itu, lansia di Surabaya diperlukan perhatian dan penanganan yang lebih karena mengacu pada Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. Untuk mendapatkan perhatian dan penanganan yang sesuai terhadap keberlangsungan hidup lansia, maka lebih dahulu mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi lansia. Dari penjabaran permasalahan tersebut, diperlukan metode penelitian yang mampu menjelaskan hubungan antara kualitas hidup lansia dengan dimensi kesehatan fisik, psikologis, hubungan sosial, dan faktor lingkungan serta dapat mengeksplorasi indikator-indikator yang dapat menjelaskan pengaruh kualitas hidup.

1.3. Tujuan Penelitian

Rumusan masalah penelitian yang telah diuraikan dapat diperoleh tujuan yaitu mengetahui pengaruh dimensi kesehatan fisik, kesehatan psikologis, hubungan sosial, dan faktor lingkungan terhadap kualitas hidup lansia serta mendapatkan hasil eksplorasi indikator-indikator yang dapat menjelaskan pengaruh kualitas hidup lansia di Surabaya.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan masukan atau saran bagi lembaga kesehatan di Kota Surabaya mengenai variabel-variabel yang mempengaruhi kualitas hidup lansia di Kota Surabaya sehingga

dapat digunakan dalam pengambilan dan penerapan kebijakan, serta menambah wawasan keilmuan dalam menerapkan SEM-PLS dengan FIMIX.

1.5. Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada dimensi kesehatan fisik, kesehatan psikologis, hubungan sosial, dan faktor lingkungan terhadap kualitas hidup lansia di Kota Surabaya menggunakan metode SEM-PLS dan FIMIX.

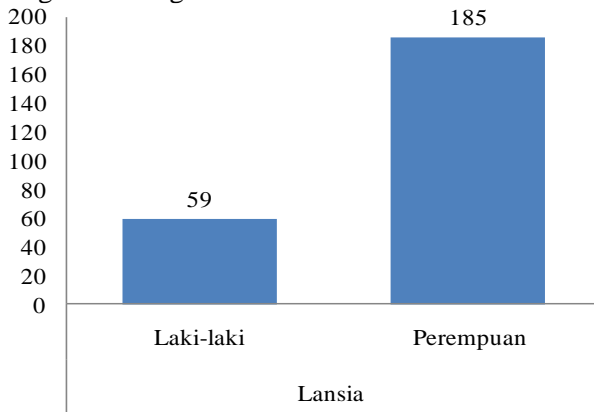
(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini meliputi landasan statistika dan non statistika yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

2.1 Karakteristik data

Karakteristik data berkenaan dengan bagaimana suatu data dapat digambarkan, dideskripsikan atau disimpulkan baik secara numerik (misal menghitung rata-rata dan standar deviasi) atau secara grafis (dalam bentuk tabel atau grafik) untuk mendapatkan gambaran sekilas mengenai data tersebut sehingga lebih mudah dibaca dan bermakna (Walpole, 1995). Karakteristik data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram batang. Diagram batang adalah bentuk penyajian data statistik dalam bentuk batang persegi panjang. Diagram batang memudahkan perbandingan antara kumpulan-kumpulan data yang berbeda. Diagram batang yang digambarkan secara tegak untuk tiap kategori atau kumpulan (Agresti dan Franklin, 2007). Gambar 2.1 adalah contoh diagram batang.

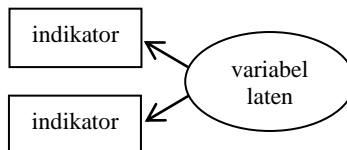


Gambar 2.1 Contoh Diagram Lingkaran
(Sumber: Otok, 2018)

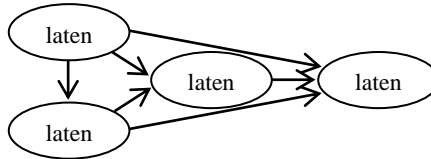
2.2 *Struktural Equation Modeling (SEM)*

Struktural Equation Modeling (SEM) merupakan salah satu teknik statistik yang mampu menganalisis pola hubungan antara variabel laten dan indikatornya, variabel laten yang satu dengan lainnya, serta kesalahan pengukuran secara langsung. Analisis SEM memungkinkan dilakukannya di antara beberapa variabel dependen dan independen secara langsung (Hair dkk, 2010).

Terdapat dua jenis variabel dalam SEM, yaitu variabel laten dan variabel manifes. Variabel laten mendapatkan perhatian lebih dalam metode SEM. Variabel laten merupakan konsep abstrak yang hanya dapat diamati secara tidak langsung dan tidak sempurna melalui efeknya pada variabel teramati (Ghozali dan Latan, 2015). Variabel laten eksogen dan variabel laten endogen merupakan dua jenis variabel laten. Variabel laten eksogen adalah variabel bebas (X) pada semua persamaan yang ada dalam model. Sedangkan variabel laten endogen adalah variabel laten yang bergantung atau tidak bebas (Y). Variabel laten eksogen menjadi target dengan 2 anak panah (\leftrightarrow) atau hubungan korelasi, sedangkan variabel laten endogen menjadi target dengan satu anak panah (\rightarrow) hubungan regresi. Kedua macam anak panah tersebut digunakan dalam bentuk grafis. Indikator atau variabel *manifest* adalah sesuatu yang dapat diamati dan diukur secara langsung/empiris. Indikator merupakan efek atau ukuran dari variabel laten (Hair dkk, 2010). Contoh sederhana model hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya, maupun hubungan antar variabel laten dalam SEM yang disajikan pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.



Gambar 2.2 Model Hubungan Variabel Laten dengan Variabel Manifes
(Sumber: Sarwono, 2013)



Gambar 2.3 Model Hubungan antar Variabel Laten
(Sumber: Sarwono, 2013)

Model struktural dan model pengukuran dalam analisis SEM dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Model Struktural (*Inner Model*)

Model struktural yaitu model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten eksogen dan variabel laten endogen. Model matematis ini terdapat pada Persamaan 2.1.

$$\boldsymbol{\eta}_{(m \times 1)} = \mathbf{B}_{(m \times m)} \boldsymbol{\eta}_{(m \times 1)} + \boldsymbol{\Gamma}_{(m \times n)} \boldsymbol{\xi}_{(n \times 1)} + \boldsymbol{\zeta}_{(m \times 1)}, \quad (2.1)$$

keterangan:

$\boldsymbol{\eta}$ (eta) : vektor dari variabel endogen

$\boldsymbol{\xi}$ (ksi) : vektor dari variabel eksogen

\mathbf{B} dan $\boldsymbol{\Gamma}$: matriks dari koefisien struktural

$\boldsymbol{\zeta}$ (zeta) : vektor dari kesalahan (*error*) struktural

m : banyaknya variabel laten endogen

n : banyaknya variabel laten eksogen.

Kesalahan struktural yaitu kesalahan pada model struktural, disebut dengan *error* atau *noise*.

2. Model Pengukuran (*Outer Model*)

Model pengukuran yaitu model yang menjelaskan hubungan sebuah variabel laten dengan variabel manifes dalam bentuk analisis faktor. Model pengukuran dalam SEM terdiri atas model pengukuran variabel endogen dan model pengukuran variabel eksogen. Persamaan 2.2 dan Persamaan 2.3 adalah model pengukuran dalam SEM.

$$\mathbf{y}_{(p \times 1)} = \boldsymbol{\Lambda}_{\mathbf{y}_{(p \times m)}} \boldsymbol{\eta}_{(m \times 1)} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(p \times 1)}, \quad (2.2)$$

$$\mathbf{x}_{(q \times 1)} = \boldsymbol{\Lambda}_{\mathbf{x}_{(q \times n)}} \boldsymbol{\xi}_{(n \times 1)} + \boldsymbol{\delta}_{(q \times 1)}, \quad (2.3)$$

keterangan:

Λ (lambda) : matriks dari koefisien pengukuran (*loading factor*)

ε (epsilon) : vektor dari kesalahan pengukuran

η (eta) : vektor dari variabel endogen

ξ (ksi) : vektor dari variabel eksogen

δ (delta) : vektor dari kesalahan struktural

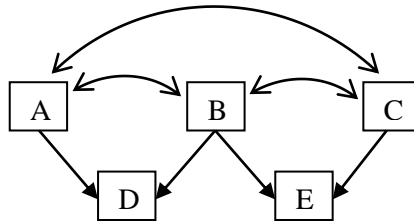
p : banyaknya indikator variabel endogen

q : banyaknya indikator variabel eksogen

Kesalahan pengukuran (*measurement error*) yaitu kesalahan pada model pengukuran.

2.3 Analisis Jalur (*Path Analysis*)

Analisis jalur merupakan suatu teknik statistik yang bertujuan untuk menganalisis hubungan sebab akibat yang terjadi pada model regresi berganda jika variabel independen (x) mempengaruhi variabel dependen (y) secara langsung maupun tidak langsung. Analisis jalur menggambarkan hubungan antar variabel pada persamaan simultan secara komprehensif, yang dikembangkan Sewall Wright pada 1918 (Garson, 2003). Analisis jalur digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan telah mendukung teori, yang secara apriori dihipotesiskan, yang mencakup kaitan struktural hubungan kausal antar variabel terukur. Subyek utama dalam analisis jalur adalah variabel-variabel yang saling berkorelasi. Pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan pengaruh total pada perubahan faktor dapat diketahui dengan analisis jalur. Teknik analisis jalur dilakukan dalam kerangka pemodelan SEM. Contoh model jalur untuk suatu variabel meliputi, jalur langsung yang mengarah ke variabel tersebut, dan korelasi jalur (variabel endogen berkorelasi dengan variabel lain yang memiliki jalur menuju ke variabel tertentu). Penentuan arah panah didasarkan pada logika dan referensi yang ada atau dari informasi penelitian sebelumnya.

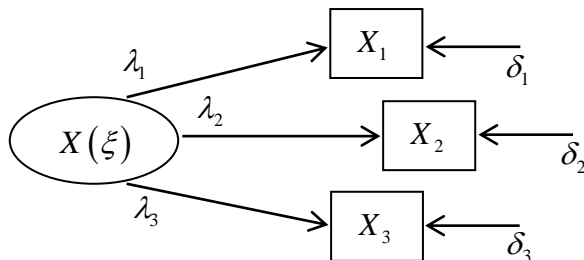


Gambar 2.4 Contoh Diagram Jalur
(Sumber: Afifah, 2016)

Gambar 2.4 adalah model memiliki variabel eksogen yaitu A, B, dan C yang saling berkorelasi dan variabel endogen yaitu D dan E. Jalur yang menyatakan variabel yang mempengaruhi D secara langsung (*direct effect*) adalah A ke D, dan B ke D. Sedangkan jalur yang menyatakan pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) terhadap D adalah dari B ke A kemudian ke D, dan dari C berpengaruh tidak langsung ke D melalui B.

2.4 Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Confirmatory Factor Analysis (CFA) adalah metode yang digunakan untuk menguji model pengukuran yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya (Sarwono, 2013). Pada model pengukuran dilakukan pengujian model yang terdiri dari satu variabel laten dengan indikator yang ditunjukkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Contoh *Measurement Model/ Outer Model*
(Sumber: Sarwono, 2013)

Dalam CFA biasanya tidak mengasumsikan arah hubungan tapi menyatakan hubungan korelatif atau hubungan kausal antar variabel, sehingga dapat dikatakan bahwa CFA digunakan untuk mengevaluasi pola-pola hubungan antar variabel, apakah suatu indikator mampu mencerminkan variabel laten melalui ukuran-ukuran statistik. Pada analisis CFA, secara apriori telah terdapat konsep terlebih dahulu terhadap suatu hipotesis berdasarkan konsep dengan faktor strukturnya. Tujuan CFA adalah untuk mengkonfirmasi secara statistik model yang telah dibangun dengan memeriksa ukuran-ukuran statistik yaitu uji validitas dan reliabilitas. Analisis ini dapat juga digunakan untuk menguji pertanyaan dalam kuesioner apakah sudah benar-benar representatif (valid) dan benar-benar akurat atau konsisten (reliabel). Nilai *loading factor* harus lebih besar dari 0,7 untuk penelitian yang bersifat *confirmatory*, sedangkan untuk penelitian *exploratory* nilai *loading factor* yang masih ditolerir adalah 0,6-0,7. *Loading factor* adalah koefisien yang menerangkan tingkat hubungan indikator dengan variabel laten. Secara umum, perhitungan *loading factor* dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 2.4.

$$\Sigma = \mathbf{LL}' + \Psi, \quad (2.4)$$

dimana Σ merupakan matriks varian kovarian, \mathbf{L} merupakan *loading factor*, dan Ψ adalah matriks *error*. Sedangkan untuk mengukur reliabilitas menggunakan *construct reliability* yang dihitung menggunakan Persamaan 2.5.

$$CR = \frac{\left[\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i \right]^2}{\left[\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i \right]^2 + \left[\sum_{i=1}^n \hat{\delta}_i \right]^2}, \quad (2.5)$$

dengan $\hat{\lambda}_i = \text{loading factor}$, dan $\hat{\delta}_i = 1 - \hat{\lambda}_i$ merupakan varians *error* indikator untuk $i = 1, 2, \dots, n$. Ukuran ini dapat diterima

keandalannya apabila koefisien *construct reliability* (CR) > 0,70 dan menunjukkan *good reliability*, sedangkan bila $0,60 \leq CR \leq 0,70$ juga dapat diterima dan menunjukkan bahwa indikator pada konstruk model telah baik (Hair dkk, 2010).

2.4.1 *First Order Confirmatory Factor Analysis*

Pada *first order confirmatory factor analysis* (CFA) suatu variabel laten diukur berdasarkan beberapa indikator yang dapat diukur secara langsung. Perbedaan *first order* CFA dan *second order* CFA adalah pada *second order* CFA variabel laten tidak diukur secara langsung melalui indikator penilaian, melainkan melalui variabel laten yang lain. Persamaan 2.6 merupakan model *first order* CFA dengan p indikator.

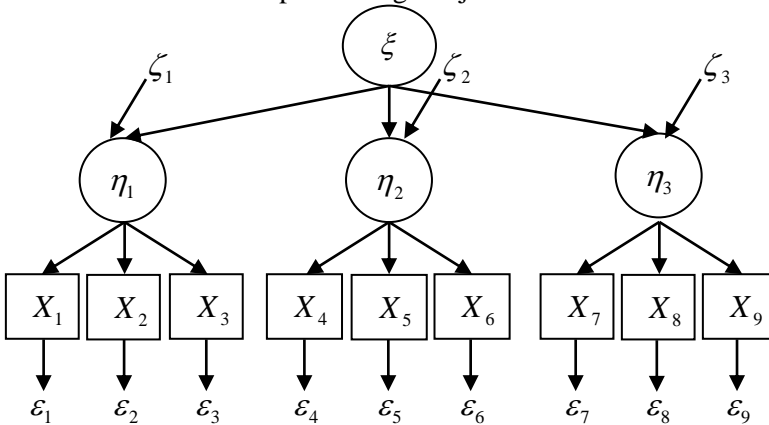
$$\begin{aligned} x_1 &= \lambda_1 \xi + \delta_1 \\ x_2 &= \lambda_2 \xi + \delta_2 \\ &\vdots \\ x_p &= \lambda_p \xi + \delta_p \end{aligned} \quad (2.6)$$

dengan x_1, x_2, \dots, x_p adalah indikator dari *common factor*, $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$ adalah *loading factor* dari model atau koefisien yang menerangkan tingkat hubungan indikator dengan variabel laten, sedangkan $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_p$ adalah *unique factor* tiap persamaan *error term*.

2.4.2 *Second Order Confirmatory Factor Analysis*

Suatu permasalahan memungkinkan untuk variabel laten tidak dapat langsung diukur melalui indikatornya. Variabel laten tersebut memiliki beberapa indikator-indikator dimana indikator-indikator tersebut tidak dapat diukur secara langsung, dan memerlukan beberapa indikator lagi. Dalam kasus ini *first order* CFA tidak dapat digunakan, sehingga dibutuhkan CFA yang memiliki orde yang lebih tinggi (*higher order confirmatory factor analysis*). Dalam hal ini orde yang digunakan adalah orde kedua

sehingga analisis dilakukan dengan menggunakan *second order* CFA. Gambar 2.6 merupakan diagram jalur *second order* CFA.



Gambar 2.6 Contoh Model *Second Order* CFA
(Sumber: Sarwono, 2013)

Gambar 2.6 menunjukkan bahwa sebagai contoh, ξ (ksi) dipengaruhi secara tidak langsung oleh X_6 melalui η_2 . Persamaan hubungan antara *first order confirmatory analysis* dan *high order confirmatory analysis* ditunjukkan pada Persamaan 2.1 dan Persamaan 2.7,

$$\mathbf{x} = \mathbf{\Lambda}_x \boldsymbol{\eta} + \boldsymbol{\delta}, \quad (2.7)$$

dimana \mathbf{B} adalah koefisien *loading*, $\mathbf{\Gamma}$ dan $\mathbf{\Lambda}$ adalah *loading factor first* dan *second order*, serta $\boldsymbol{\delta}$ adalah residual. Hubungan antara *first* dan *second order* diberikan pada Persamaan 2.1, $\mathbf{B}\boldsymbol{\eta}$ dihilangkan ketika hanya ada *factor second order* dan tidak satupun *first order* yang memiliki hubungan langsung satu dengan lainnya. *Loading factor* pada *first order* dari $\boldsymbol{\eta}$ pada \mathbf{y} adalah $\mathbf{\Lambda}_x$ pada Persamaan 2.7 (Bollen, 1989).

2.5 SEM-Partial Least Square (SEM-PLS)

Salah satu teknik analisis SEM yang mampu menganalisis variabel laten, variabel indikator, dan kesalahan pengukuran secara langsung adalah *Partial Least Square (PLS)*. *Partial Least Square* dikembangkan sebagai alternatif apabila teori yang digunakan lemah atau indikator yang tersedia tidak memenuhi model pengukuran reflektif. *Partial Least Square* merupakan metode analisis yang *powerful* karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan asumsi, dan ukuran sampel tidak harus besar. Selain digunakan untuk mengkonfirmasi teori, PLS dapat digunakan untuk membangun hubungan yang belum ada dasar teorinya secara kuat. *Partial Least Square* juga dapat digunakan untuk pemodelan struktural dengan indikator bersifat reflektif ataupun formatif.

1. Model Reflektif

Model reflektif mencerminkan bahwa setiap indikator merupakan pengukuran kesalahan yang dikenakan terhadap variabel laten. Model indikator reflektif dikembangkan berdasarkan *classical test theory* yang mengasumsikan bahwa variasi skor pengukuran konstruk merupakan fungsi dari *true score* ditambah *error*, sehingga variabel laten seolah mempengaruhi variasi pengukuran dan asumsi hubungan kausalitas dari variabel laten ke indikator. Ciri-ciri model reflektif sebagai berikut.

- a. Arah hubungan dari variabel laten ke indikator
- b. Antar indikator diharapkan saling berkorelasi
- c. Menghilangkan indikator tidak merubah makna variabel laten
- d. Menghitung *error* pada tingkat indikator

2. Model Formatif

Model formatif merupakan hubungan sebab akibat yang berasal dari indikator menuju ke variabel laten. Hal ini dapat terjadi apabila suatu variabel laten didefinisikan sebagai kombinasi dari indikator-indikatornya. Dengan demikian

perubahan yang terjadi pada indikator-indikator akan tercermin pada perubahan variabel latennya (Sarwono, 2013). Ciri-ciri model formatif sebagai berikut.

- a. Arah hubungan kausalitas adalah dari indikator ke variabel laten
- b. Antar indikator diasumsikan tidak berkorelasi
- c. Menghilangkan satu indikator berakibat merubah makna dari variabel laten
- d. Kesalahan pengukuran berada pada tingkat variabel laten

2.6 Analisis Pemodelan dengan SEM-PLS

Pemodelan di dalam analisis SEM-PLS dilakukan dengan tahapan berikut.

2.6.1 Konseptualisasi Model

Konseptualisasi model adalah langkah awal dalam analisis SEM-PLS dengan melakukan pengembangan dan pengukuran konstruk. Perancangan model bisa berupa teori, *review* literatur, hasil penelitian empiris sebelumnya, analogi (hubungan antar variabel pada bidang ilmu lain), *normative*, logika atau rasional. Tahapan ini terdapat dua model yang dirancang.

1. Merancang Model Pengukuran (*Outer Model*)

Rancangan *outer model* menjadi penting meliputi model reflektif atau formatif, membuat spesifikasi model hubungan antara variabel laten dengan indikatornya, apakah bersifat reflektif atau formatif yang didasarkan pada teori, penelitian empiris sebelumnya maupun secara rasional.

2. Merancang Model Struktural (*Inner Model*)

Rancangan *inner model* merupakan model yang menggambarkan hubungan antar konstruk (variabel laten), dimana konsep konstruk ialah jelas dan mudah didefinisikan.

2.6.2 Konstruksi Diagram Jalur (*Path Diagram*)

Diagram jalur dikonstruksi dengan menggunakan *path models* yang menjelaskan pola hubungan antar variabel laten

dengan indikator-indikatornya, sehingga dengan memvisualisasikan hubungan antara indikator dengan konstruknya serta hubungan antara konstruk, maka akan lebih mempermudah untuk melihat model secara komprehensif.

2.6.3 Konversi Diagram Jalur (*Path Diagram*)

Sistem persamaan meliputi persamaan *outer model* dan *inner model* dengan penjelasan berikut.

1. Model Pengukuran (*Outer Model*)

Outer model bertujuan untuk mengukur dimensi-dimensi yang membentuk sebuah faktor, yaitu model yang merepresentasikan dugaan hipotesis yang sudah ada sebelumnya berupa hubungan antara indikator dengan faktornya dan dievaluasi dengan analisis faktor konfirmatori atau *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Model indikator reflektif seperti pada Persamaan 2.2 dan Persamaan 2.3.

2. Model Struktural (*Inner Model*)

Inner model menggambarkan hubungan antar variabel laten dalam suatu model struktural berdasarkan *substantive theory* dari penelitian. Hubungan tersebut menggambarkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Pola hubungan ini dianalisis dengan analisis jalur yang nantinya akan diperoleh besarnya pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen secara langsung maupun tidak. Diasumsikan bahwa variabel laten dan indikator di skala *zero means* dan unit varians sama dengan satu atau berdistribusi normal, sehingga parameter lokasi (konstanta) dapat dihilangkan dari model. Hal ini tanpa kehilangan sifat umumnya. Persamaan untuk indikator reflektif terdapat pada Persamaan 2.1.

2.6.4 Estimasi Parameter SEM-PLS

Metode estimasi yang digunakan dalam SEM-PLS adalah metode kuadrat terkecil (*least square method*). Proses perhitungan dilakukan dengan cara iterasi, dimana iterasi akan

berhenti jika telah mencapai kondisi konvergen. Batas konvergensi proses iterasi terdapat pada Persamaan 2.8.

$$\left(\frac{\lambda_{jh}^* - \lambda_{jh}}{\lambda_{jh}} \right) \leq 10^{-5}, \quad (2.8)$$

estimasi dari SEM-PLS bertujuan untuk membuat komponen skor/bobot terbaik dari variabel laten endogen untuk memprediksi hubungan antara variabel laten dengan variabel manifes (observasi). Metode estimasi dalam PLS menggunakan algoritma NIPALS (*non linear iterative partial least square*) dengan *ordinary least square* dan teknik iterasi. Estimasi parameter pada model persamaan diperoleh dengan metode *least square* dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat *error*. Dari komponen kesalahan pengukuran dalam Persamaan 2.3 dapat ditentukan jumlah kuadratnya yang diboboti oleh invers variansnya yaitu,

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^p \frac{\delta_j^2}{\phi_{\delta_j}} \\ &= \boldsymbol{\delta}' \boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1} \boldsymbol{\delta} \\ &= (\mathbf{x} - \Lambda_x \boldsymbol{\xi})' \boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1} (\mathbf{x} - \Lambda_x \boldsymbol{\xi}) \\ &= \boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1} (\mathbf{x} - \Lambda_x \boldsymbol{\xi})' (\mathbf{x} - \Lambda_x \boldsymbol{\xi}) \\ &= \boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1} \left((\mathbf{x}'\mathbf{x}) - 2(\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\mathbf{x}) + (\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\Lambda_x\boldsymbol{\xi}) \right) \\ &= (\mathbf{x}'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\mathbf{x}) - 2(\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\mathbf{x}) + (\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\Lambda_x\boldsymbol{\xi}) \end{aligned} \quad , \quad (2.9)$$

$$\begin{aligned} & \frac{\partial (\boldsymbol{\delta}'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\boldsymbol{\delta})}{\partial \boldsymbol{\xi}} \\ &= \frac{\partial}{\partial \boldsymbol{\xi}} \left((\mathbf{x}'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\mathbf{x}) - 2(\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\mathbf{x}) \right) + \frac{\partial}{\partial \boldsymbol{\xi}} (\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\Lambda_x\boldsymbol{\xi}), \quad (2.10) \\ &= -2\Lambda_x'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\mathbf{x} + 2\boldsymbol{\xi}'\Lambda_x'\boldsymbol{\Theta}_{\delta}^{-1}\Lambda_x \end{aligned}$$

hasil Persamaan 2.10 disamakan dengan nol didapatkan estimasi untuk skor faktor variabel laten eksogen yaitu,

$$\hat{\xi} = \left(\Lambda'_x \Theta_\delta^{-1} \Lambda_x \right)^{-1} \Lambda'_x \Theta_\delta^{-1} \mathbf{x}. \quad (2.11)$$

Dari komponen kesalahan pengukuran variabel laten endogen dalam Persamaan 2.2 dapat ditentukan jumlah kuadratnya yang diboboti oleh invers variansnya yang terdapat pada Persamaan 2.12,

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^l \frac{\varepsilon_j^2}{\phi_{\varepsilon_j}} \\ &= \boldsymbol{\varepsilon}' \Theta_\varepsilon^{-1} \boldsymbol{\varepsilon} \\ &= (\mathbf{y} - \Lambda_y \boldsymbol{\eta})' \Theta_\delta^{-1} (\mathbf{y} - \Lambda_y \boldsymbol{\eta}) \\ &= \Theta_\delta^{-1} (\mathbf{y} - \Lambda_y \boldsymbol{\eta})' (\mathbf{y} - \Lambda_y \boldsymbol{\eta}) \\ &= \Theta_\varepsilon^{-1} \left((\mathbf{y}'\mathbf{y}) - 2(\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \mathbf{y}) + (\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \Lambda_y \boldsymbol{\eta}) \right) \\ &= (\mathbf{y}'\Theta_\varepsilon^{-1} \mathbf{y}) - 2(\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \mathbf{y}) + (\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \Lambda_y \boldsymbol{\eta}) \\ & \frac{\partial (\boldsymbol{\varepsilon}'\Theta_\varepsilon^{-1} \boldsymbol{\varepsilon})}{\partial \boldsymbol{\eta}} \\ &= \frac{\partial}{\partial \boldsymbol{\eta}} \left((\mathbf{y}'\Theta_\varepsilon^{-1} \mathbf{y}) - 2(\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \mathbf{y}) + (\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \Lambda_y \boldsymbol{\eta}) \right), \\ &= -2\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \mathbf{y} + 2\boldsymbol{\eta}'\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \Lambda_y \end{aligned} \quad (2.12)$$

Persamaan 2.13 disamakan dengan nol didapatkan estimasi untuk skor faktor variabel laten endogen yaitu,

$$\hat{\boldsymbol{\eta}} = \left(\Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \Lambda_y \right)^{-1} \Lambda'_y \Theta_\varepsilon^{-1} \mathbf{y}. \quad (2.14)$$

Teknik iterasi dalam PLS melalui proses iterasi tiga tahap, setiap tahap menghasilkan estimasi sebagai berikut.

1. Estimasi bobot (*weight estimate*) untuk membuat bobot atau menciptakan skor (*score factor*) pada variabel laten.
2. Estimasi jalur (*path estimate*) dilakukan untuk menghubungkan antar variabel laten (koefisien jalur) yaitu koefisien *beta* (β) dan *gamma* (γ), dan antara variabel laten dengan indikatornya yaitu estimasi *loading factor* yang merupakan koefisien *outer model* yakni *lambda* (λ)
3. Estimasi rata-rata (*mean*) dan parameter lokasi (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten.

2.6.5 Pengujian Hipotesis (*Resampling Bootstrap*)

Metode *bootstrap* merupakan teknik statistik nonparametrik untuk pengambilan suatu kesimpulan (*inference*) yang tidak memerlukan asumsi. Metode *bootstrapping* sebagai alat untuk membantu mengurangi ketidakandalan yang berhubungan dengan kesalahan penggunaan distribusi normal dan penggunaannya. Karena statistik uji bisa saja mengikuti distribusi selain normal. Metode ini digunakan pada SEM karena responden atau sampel dalam jumlah kecil. Selain itu, untuk mengestimasi parameter suatu distribusi dan menaksir tingkat kesalahan (*error*). Prosedur *bootstrap* diawali dengan sampel *bootstrap* $x^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$ yang diperoleh dari pengambilan secara acak dengan pengembalian sebanyak n elemen dari sampel awal x_1, x_2, \dots, x_n dan diulang sebanyak B kali. *Bootstrap standard error* dari $\hat{\theta}$ dihitung dengan *standard error* dari B replikasi dengan Persamaan 2.15.

$$\hat{SE}_{boot} = \sqrt{\frac{\sum_{b=1}^B [\hat{\theta}_{(b)}^* - \hat{\theta}_{(.)}^*]^2}{(B-1)}} = \sqrt{\hat{\text{var}}_{\hat{F}}(\hat{\theta}^*)}, \quad (2.15)$$

$$\hat{\theta}_{(.)}^* = \frac{\sum_{b=1}^B \hat{\theta}_{(b)}^*}{B}, \quad (2.16)$$

keterangan:

B : jumlah *resampling* yang berukuran n dengan *resampling* dari *plug-in estimate* F (ukuran sampel *bootstrapping*)

$\hat{\theta}_{(b)}^*$: statistik data asli

$\hat{\theta}_{(.)}^*$: dihitung dari sampel ulang ke- b untuk $b = 1, 2, \dots, B$.

Langkah-langkah metode *bootstrap standard error* adalah sebagai berikut.

1. Menentukan sejumlah B sampel independen *bootstrap* yaitu $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$ dengan tiap sampel berisi n data yang berasal dari populasi X data asli.
2. Mengevaluasi replikasi yang ada pada tiap *bootstrap* dari $\hat{\theta}$ yang sesuai untuk tiap sampel *bootstrap*, yaitu $\hat{\theta}_{(b)}^* = T_n(x_b^*)$ untuk $b = 1, 2, \dots, B$.
3. Mengestimasi *standard error* berdasarkan Persamaan 2.15.

2.6.6 Evaluasi Model

Evaluasi dalam SEM-PLS meliputi *outer model* dan *inner model*.

1. Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi pada *outer model* dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas model. Evaluasi dibedakan terhadap model reflektif dan formatif. Berikut adalah hipotesis yang akan diuji.

$H_0 : \lambda_j = 0$ (indikator tidak signifikan dalam mengukur variabel laten)

$H_1 : \lambda_j \neq 0$ (indikator signifikan dalam mengukur variabel laten)

dengan $j = 1, 2, \dots, p$ adalah indikator, tingkat signifikansi ditetapkan α sebesar 5%, akan diperoleh nilai $t_{-statistics}$ dengan Persamaan 2.17.

$$t = \frac{\hat{\lambda}_j}{SE(\hat{\lambda}_j)} = \frac{\hat{\lambda}_j}{\sqrt{\frac{\hat{\sigma}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}}, \quad (2.17)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, n$ adalah banyaknya pengamatan. Keterangan Persamaan 2.17 sebagai berikut,

$\hat{\lambda}_i$: taksiran parameter

$\hat{\sigma}^2$: varians dari variabel observasi x

x_i : nilai observasi x

\bar{x} : rata-rata dari nilai observasi x

Bilai nilai $t_{-statistics} > t_{-tabel} (\alpha, df)$ dengan df (*degree of freedom*) yaitu $(n-1)$ maka keputusan yang dapat diambil adalah tolak H_0 yang artinya parameter λ signifikan atau indikator signifikan dalam mengukur variabel laten.

Pengujian terhadap *outer model* dengan model reflektif meliputi,

a. *Convergent Validity*

Convergent validity berkaitan dengan prinsip bahwa variabel-variabel manifes (indikator-indikator pengukur) dari suatu konstruk saling berhubungan atau berkorelasi tinggi. Nilai *convergent validity* dalam SEM-PLS dapat dilihat dari nilai *loading factor* untuk masing-masing indikator konstruk. Nilai *loading factor* harus lebih besar dari 0,7 untuk penelitian yang bersifat *confirmatory*, sedangkan untuk penelitian *exploratory* nilai *loading factor* yang masih ditolerir adalah 0,6-0,7. Namun, untuk tahap awal dari pengembangan skala pengukuran, nilai *loading factor* 0,5-0,6 masih dianggap cukup. Ukuran reflektif individual dikatakan valid apabila nilai *loading factor* dengan variabel laten yang akan diukur $\geq 0,5$. Apabila nilai $\lambda < 0,5$ maka indikator dikatakan tidak valid dan harus dikeluarkan dari model karena hal ini mengidentifikasikan bahwa indikator tidak cukup baik digunakan untuk mengukur variabel laten (Ghozali dan Latan, 2015).

b. *Discriminant Validity*

Discriminant validity merupakan tingkatan sejauh mana pengukuran yang dilakukan benar-benar mengukur konsep yang semula akan diukur. *Discriminant validity* dapat dihitung dengan membandingkan nilai *square root of average variance extracted* (AVE). Nilai AVE digunakan untuk mengukur banyaknya varians yang dapat ditangkap oleh variabel laten dibandingkan dengan varians yang ditimbulkan oleh kesalahan pengukuran. Apabila nilai \sqrt{AVE} lebih tinggi daripada nilai korelasi diantara variabel laten, maka *discriminant validity* dapat dianggap tercapai. *Discriminant validity* dapat dikatakan tercapai apabila nilai AVE lebih besar dari 0,5. Nilai ini berarti bahwa satu variabel laten mampu menjelaskan lebih dari setengah varians dari indikator-indikatornya dalam rata-rata. Rumus AVE terdapat pada Persamaan 2.18.

$$AVE = \frac{\sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j^2}{\sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j^2 + \sum_{j=1}^p \text{var}(\varepsilon_j)} = \frac{\sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j^2}{\sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j^2 + \sum_{j=1}^p (1 - \hat{\lambda}_j^2)}, \quad (2.18)$$

dimana λ_i adalah *loading factor* variabel indikator.

c. *Composite Reliability*

Variabel laten dapat dikatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai *composite reliability* lebih besar dari 0,7. Nilai *composite reliability* yang tinggi menunjukkan nilai konsistensi dari masing-masing indikator dalam mengukur variabel laten. Cara untuk menghitung *composite reliability* terdapat pada Persamaan 2.19.

$$\rho_c = \frac{\left(\sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j \right)^2}{\left(\sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j \right)^2 + \sum_{j=1}^p (1 - \hat{\lambda}_j^2)}, \quad (2.19)$$

dimana λ_i adalah *loading factor* variabel indikator. Pengukuran ini dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas yang baik untuk suatu konstruk dalam SEM-PLS (Ghozali dan Latan, 2015).

Pengujian terhadap *outer model* dengan model formatif meliputi,

a. Signifikansi Nilai *Weight*

Nilai estimasi untuk model pengukuran dengan indikator formatif harus signifikan, yang dinilai dengan prosedur *bootstrapping*. Karena level signifikansi yang digunakan adalah 5%, maka akan signifikan jika lebih besar dari 1,96 pada dua arah.

b. Multikolinieritas

Antar variabel manifes atau indikator dalam blok harus dilihat apakah terdapat multikolinieritas atau tidak. Evaluasi multikolinieritas dapat dilihat dari nilai *variance inflation factor* (VIF). Apabila nilai VIF > 10 maka terdapat multikolinieritas.

2. Model Struktural (*Inner Model*)

Evaluasi *inner model* adalah dengan melihat hubungan antar konstruk laten dengan melihat hasil estimasi koefisien parameter dan tingkat signifikansinya. Parameter pada model struktural meliputi,

Parameter *Beta* (β), yaitu parameter pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam *inner model*. Berikut adalah hipotesis yang diuji.

$$H_0 : \beta_l = 0 \text{ (parameter model tidak signifikan)}$$

$$H_1 : \beta_l \neq 0 \text{ (parameter model signifikan)}$$

dimana $l = 1, 2, 3, 4$ yang merupakan variabel eksogen.

Parameter *Gamma* (γ), yaitu parameter yang berhubungan dengan pengaruh variabel endogen terhadap variabel endogen. Hipotesis yang digunakan adalah,

$$H_0 : \gamma = 0 \text{ (parameter model tidak signifikan)}$$

$$H_1 : \gamma \neq 0 \text{ (parameter model signifikan)}$$

Pengujian ini sama dengan uji t (uji parsial) dalam *multiple regression*, yaitu dengan cara membandingkan nilai $t_{statistics}$ dengan t_{tabel} . Level signifikansi ditetapkan α sebesar 5% dan nilai t_{tabel} sebesar 1,96 pada dua arah. Apabila diperoleh nilai $t_{statistics}$ lebih besar dari t_{tabel} maka tolak H_0 , artinya parameter model signifikan.

Ukuran statistik yang digunakan dalam mengevaluasi *inner model* sebagai berikut.

a. *R-Square* (R^2)

Pengujian R^2 merupakan cara untuk mengukur tingkat kebaikan suatu model struktural. Nilai R^2 digunakan untuk menilai seberapa besar pengaruh variabel laten independen tertentu terhadap variabel laten dependen. Persamaan 2.20 merupakan rumus R^2 .

$$R^2 = \sum_{h=1}^m \hat{\beta}_h \text{cor}(x_h, y), \quad (2.20)$$

kriteria besarnya nilai R^2 sebesar 0,75 dapat dikatakan bahwa model kuat, nilai R^2 sebesar 0,5 maka dikatakan model cukup moderat, dan jika nilai R^2 sebesar 0,25 model lemah (Ghozali dan Latan, 2015).

b. *Q-Square Predictive Relevance*

Pengujian lainnya adalah Q^2 atau dikenal dengan *Stone-Geisser's*. Pengujian ini dilakukan untuk memvalidasi kemampuan prediksi model. Rumus Q^2 dapat disajikan pada Persamaan 2.21.

$$Q^2 = 1 - (1 - R^2), \quad (2.21)$$

nilai Q^2 lebih besar dari 0 (nol) menunjukkan bahwa model mempunyai nilai *predictive relevance*, yang artinya variabel laten eksogen baik (sesuai) sebagai variabel penjelas yang mampu memprediksi variabel endogennya (Ghozali dan Latan, 2015).

c. *Goodness of Fit (GoF) Index*

GoF *index* merupakan kriteria model struktural secara keseluruhan (*overall fit index*) yang digunakan untuk mengevaluasi model pengukuran dan model struktural terhadap prediksi model yang telah dihasilkan. GoF *index* diperoleh dari akar kuadrat nilai *average communality index* dan *average R-squares*, terdapat pada Persamaan 2.22.

$$GoF = \sqrt{\text{communality} \times R^2}, \quad (2.22)$$

average communality diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata dari *communality* berdasarkan *output smartpls*. Nilai *communality* menunjukkan proporsi varians dari variabel eksogen yang dapat menerangkan sejumlah faktor yang didapat dari jumlah kuadrat *loadings* dari variabel eksogen pada *common factor*. Sedangkan *average R-square* diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata dari nilai *R-square* yang diperoleh dari *output smartpls*. Ketika nilai GoF < 1 (*small*), GoF antara 0,25 - 0,36 (*moderat*), GoF > 0,36 (*large*).

3. *Weight Relation*

Estimasi *inner* dan *outer model* memberikan spesifikasi yang diikuti algoritma PLS sehingga diperlukan definisi *weight relation* (Ekasari, 2010). Nilai kasus untuk tiap variabel laten diestimasi dalam PLS sebagai berikut.

$$\xi_j = \sum_{kj} W_{kj} X_{kj}, \quad (2.23)$$

$$\eta_h = \sum_{kh} W_{kh} X_{kh}, \quad (2.24)$$

dimana W_{kj} dan W_{kh} adalah *k weight* yang digunakan untuk membentuk estimasi variabel laten ξ_j dan η_h . Estimasi variabel laten adalah *linear agregat* dari indikator yang nilai *weight* nya didapat dengan prosedur estimasi PLS seperti dispesifikasi oleh *inner* dan *outer model*.

2.7 Deteksi Heterogenitas dengan FIMIX

Permasalahan dan tujuan yang telah diuraikan, dapat dilakukan analisis yang meliputi estimasi parameter, struktur model, serta metode analisis data (Soebagijo, 2011). Dugaan heterogenitas terjadi karena sampel yang diambil berasal dari populasi yang tidak sama, sehingga perlu dilakukan segmentasi. Setelah diperoleh model SEM-PLS, evaluasi *outer* dan *inner* model, selanjutnya dilakukan segmentasi dengan FIMIX-PLS, evaluasi dan interpretasi *output* yang menjelaskan segmen terbaik (Ringle, 2006).

Ukuran statistik yang digunakan untuk menunjukkan jumlah segmen yang paling baik, salah satunya adalah dengan menggunakan *Normed Entrophy* (NE). Nilai NE adalah kriteria yang digunakan untuk menganalisis hasil spesifikasi kelas dari FIMIX-PLS, yang nilainya antara 0 sampai 1. Semakin tinggi nilai NE, maka kualitas pemisahan semakin baik dan model dapat diinterpretasikan (Hahn dkk, 2002). Rumus yang digunakan untuk menghitung kriteria NE menentukan suatu observasi masuk ke dalam segmen tertentu terdapat pada Persamaan 2.22,

$$NE_k = 1 + \frac{\left[\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K P_{ik} \ln(P_{ik}) \right]}{n \ln(K)}, \quad (2.25)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, n$ adalah banyaknya pengamatan, $k = 2, 3, \dots, 6$ adalah banyaknya segmen atau kelompok, dan P_{ik} merupakan peluang pengamatan ke- i pada segmen ke- k . Semakin tinggi nilai NE yaitu semakin mendekati 1 maka kualitas oemisah semakin baik dan model dapat diinterpretasikan. Asumsi dalam FIMIX-PLS adalah jika observasi telah dipisahkan sesuai stratanya, maka kasus heterogenitas tidak akan terjadi pada model struktural.

2.8 Lanjut Usia (Lansia)

Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Undang-Undang No 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia menetapkan, bahwa batasan umur lansia di Indonesia adalah 60 tahun ke atas (Depsos, 2009). Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 pasal 138 ayat 1 menetapkan bahwa upaya pemeliharaan kesehatan bagi lanjut usia harus ditujukan untuk menjaga agar tetap hidup sehat dan produktif secara sosial maupun ekonomis sesuai dengan martabat kemanusiaan. Ayat 2 menetapkan bahwa pemerintah wajib menjamin ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan dan memfasilitasi kelompok lanjut usia untuk dapat tetap hidup mandiri dan produktif secara sosial dan ekonomis.

2.9 Kualitas Hidup Lansia

Kualitas hidup diartikan sebagai persepsi individu mengenai keberfungsian individu tersebut di dalam bidang kehidupan (Kreitler dan Ben, 2004). Lebih spesifiknya adalah penilaian individu terhadap posisinya di dalam kehidupan, dalam konteks budaya dan sistem nilai dimana mereka hidup dalam kaitannya dengan tujuan individu, harapan, standar serta apa yang menjadi perhatian individu (Nofitri, 2009). Kualitas hidup adalah tingkatan yang menggambarkan keunggulan seorang individu yang dapat dinilai dari kehidupannya. Kualitas hidup individu tersebut biasanya dapat dinilai dari kondisi fisik, psikologis, hubungan sosial dan lingkungannya (WHOQOL, 1998). Penelitian kali ini akan membahas tentang kualitas hidup lansia yang diduga dipengaruhi kesehatan fisik, psikologis, hubungan sosial, dan faktor lingkungan. Berikut adalah penjelasan variabel kesehatan fisik, psikologis, hubungan sosial, dan lingkungan.

1. Kesehatan Fisik

Variabel fisik yaitu aktivitas sehari-hari, ketergantungan obat-obatan dan bantuan medis, energi dan kelelahan, mobilitas, sakit dan ketidaknyamanan, tidur dan istirahat, serta kapasitas kerja. Menurut (Tarwoto dan Wartonah, 2010) aktivitas sehari – hari adalah suatu energi atau keadaan untuk bergerak dalam memenuhi kebutuhan hidup dimana aktivitas dipengaruhi oleh kuatnya sistem persarafan, otot dan tulang atau sendi.

2. Psikologis

Variabel psikologis yaitu *bodily* dan *appearance*, perasaan negatif, perasaan positif, *self-esteem*, berfikir, belajar, memori, dan konsentrasi. Aspek sosial meliputi relasi personal, dukungan sosial dan aktivitas seksual. Kemudian aspek lingkungan yang meliputi sumber finansial, *freedom*, *physical safety* dan *security*, perawatan kesehatan dan *social care* lingkungan rumah, kesempatan untuk mendapatkan berbagai informasi baru dan keterampilan, partisipasi dan kesempatan untuk melakukan rekreasi atau kegiatan yang menyenangkan serta lingkungan fisik dan transportasi (Sekarwiri, 2008).

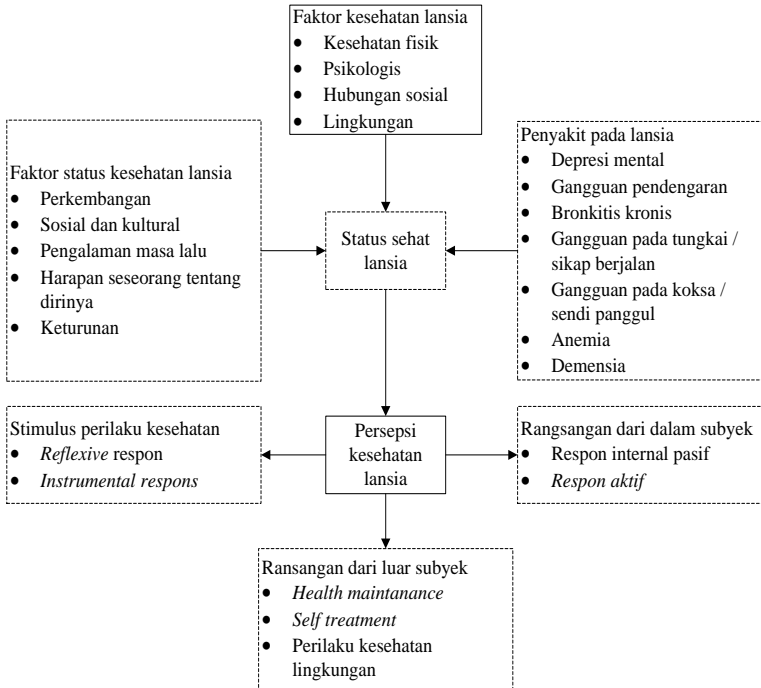
3. Hubungan Sosial

Variabel hubungan sosial mencakup relasi personal, dukungan sosial dan aktivitas sosial. Relasi personal merupakan hubungan individu dengan orang lain. Dukungan sosial yaitu menggambarkan adanya bantuan yang didapatkan oleh individu yang berasal dari lingkungan sekitarnya. Sedangkan aktivitas seksual merupakan gambaran kegiatan seksual yang dilakukan individu (Sekarwiri, 2008).

4. Lingkungan

Variabel lingkungan mencakup sumber *financial*, *freedom*, *physical safety* dan *security*, perawatan kesehatan dan *social care*, lingkungan rumah, kesempatan untuk mendapatkan berbagai informasi baru dan keterampilan, partisipasi dan kesempatan untuk melakukan rekreasi atau kegiatan yang menyenangkan, lingkungan fisik serta transportasi (Sekarwiri, 2008).

Adapun kerangka konsep penelitian kualitas hidup lansia di Kota Surabaya berdasarkan riset Otok dkk (2018) mengenai *Structural Equation Modeling the Environment, Psychology, Social Relationships Against Physical Health in Determination Quality of Elderly Community Surabaya* yang tertuang dalam Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Kerangka Konsep Kualitas Hidup Lansia
(Sumber: Otok, 2018)

2.10 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan lansia oleh Desiningrum (2016) mengenai *Goal Orientation* dan *Subjective Well Being* pada Lansia. Penelitian tersebut menggunakan metode *Structural Equation Modeling* dengan *Linear Structural Relation* (Lisrel). Hasil analisis menunjukkan bahwa model pengaruh *goal orientation* terhadap *subjective well being* tepat untuk subyek

penelitian. *Goal orientation* pada subyek mengarahkannya untuk memperoleh informasi, ilmu pengetahuan, wawasan dan pengalaman baru melalui perkumpulan yang mereka ikuti (*knowledge related goal*) selain untuk memperoleh *emotional well being*. *Goal orientation* kemudian berpengaruh secara signifikan untuk menumbuhkan suatu evaluasi keseluruhan yang positif terhadap diri (*subjective well being*) yaitu menumbuhkan penerimaan sosial dan aktualisasi sosial (*social well being*) pada individu selain membentuk *psychological well being* dan *emotional well being* (Desiningrum, 2016).

Sedangkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode SEM FIMIX-PLS adalah penelitian Afifah (2013). Penelitian ini akan menerapkan SEM *Finite Mixture Partial Least Square* (SEM FIMIX-PLS) untuk memodelkan struktur kemiskinan di Jawa Tengah. Hasil akhir penelitian diperoleh estimasi parameter, yang meliputi estimasi bobot, estimasi jalur dan estimasi *mean* dan lokasi. Nilai *R-square* sebesar 0,552 persen yang artinya variasi kemiskinan yang dapat dijelaskan oleh variabel konstruk kualitas pendidikan, kualitas SDM dan kualitas ekonomi sebesar 55,2 persen, sedangkan 44,8 persen dijelaskan oleh variabel lain. Heterogenitas dalam model persamaan struktural dapat diatasi dengan FIMIX-PLS, hasil segmentasi terbaik adalah pada $K=5$ dengan nilai *Normed Entropy* (NE) sebesar 0,9551. Hal ini berarti model yang diperoleh sudah memuaskan (Afifah, 2013).

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa hal yang dapat diuraikan sebagai berikut.

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berasal dari Otok dkk (2018) mengenai *Structural Equation Modeling the Environment, Psychology, Social Relationships Against Physical Health in Determination Quality of Elderly Community Surabaya*. Riset ini berupa survei di Kota Surabaya dengan responden berusia 60-65 tahun sebanyak 244 orang.

3.2 Unit Penelitian, Variabel Penelitian, dan Kerangka Konseptual

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima variabel laten. Tiap variabel laten tersebut akan diukur dengan indikator-indikator yang dibangun berdasarkan teori konseptual, dan penelitian sebelumnya. Unit penelitian yaitu lansia di Kota Surabaya. Variabel laten endogen pada penelitian ini adalah Kualitas Hidup Lansia (y), sedangkan variabel eksogen dan variabel manifestasinya secara rinci terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Laten Eksogen dan Manifes

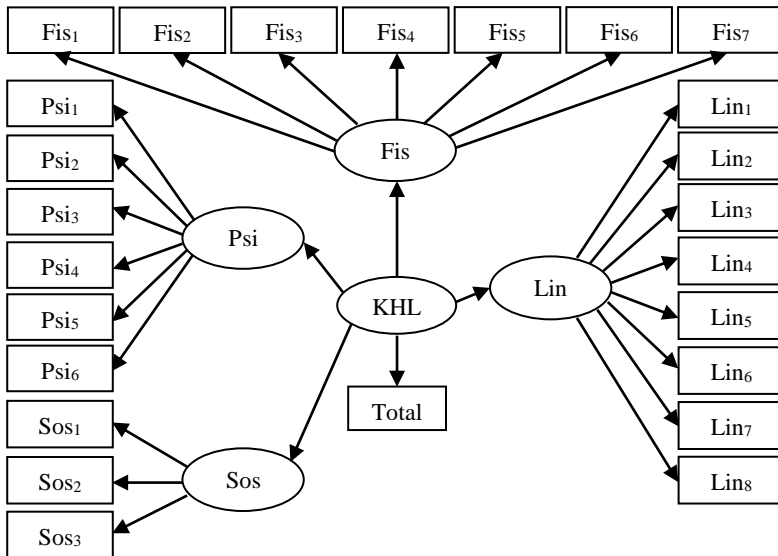
Variabel Laten Eksogen	Variabel Manifes
Kesehatan Fisik (Fis)	Rasa sakit fisik dalam mencegah aktivitas (Fis ₁)
	Kebutuhan terapi medis (Fis ₂)
	Daya tahan untuk beraktivitas (Fis ₃)
	Kemampuan dalam bergaul (Fis ₄)
	Kepuasan dalam tidur (Fis ₅)
	Kemampuan dalam aktivitas kehidupan (Fis ₆)
	Kemampuan melakukan kegiatan bersama (Fis ₇)

Tabel 3.1 Variabel Laten Eksogen dan Manifes (Lanjutan)

Variabel Laten Eksogen	Variabel Manifes
Psikologis (Psi)	Menikmati hidup (Psi ₁)
	Merasa hidup (Psi ₂)
	Mampu berkonsentrasi (Psi ₃)
	Menerima penampilan tubuh (Psi ₄)
	Puas terhadap diri (Psi ₅)
	Memiliki perasaan kesepian, cemas dan depresi (Psi ₆)
Hubungan Sosial (Sos)	Hubungan personal/sosial (Sos ₁)
	Kehidupan seksual (Sos ₂)
	Dukungan dari teman (Sos ₃)
Lingkungan (Lin)	Merasa aman dalam kehidupan sehari-hari (Lin ₁)
	Kesehatan sarana prasarana tempat tinggal (Lin ₂)
	Kecukupan uang untuk memenuhi kebutuhan (Lin ₃)
	Ketersediaan informasi (Lin ₄)
	Melakukan kegiatan olahraga bersama (Lin ₅)
	Kondisi lingkungan tempat tinggal (Lin ₆)
	Akses pada layanan kesehatan (Lin ₇)
	Ketersediaan transportasi (Lin ₈)

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa variabel laten eksogen kesehatan fisik (Fis) terdiri atas 7 indikator, psikologis (Psi) terdiri dari enam indikator, hubungan sosial (Sos) terdiri dari tiga indikator, dan terdapat delapan indikator pada lingkungan (Lin).

Hubungan antara variabel laten endogen yaitu kualitas hidup lansia, variabel laten eksogen kesehatan fisik, psikologis, hubungan sosial, dan lingkungan, beserta indikator-indikatornya dapat pula dilihat melalui kerangka pemikiran teoritis yang terdapat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran Teoritis Kualitas Hidup Lansia

3.3 Langkah Analisis dan Diagram Alir

Adapun langkah-langkah analisis dan diagram alir dalam penelitian ini sebagai berikut.

3.3.1 Langkah Analisis

Langkah analisis berdasarkan tujuan pada penelitian ini terbagi menjadi pemodelan SEM-PLS dan *Segmented Clustering* dengan FIMIX-PLS. Langkah-langkah pemodelan lansia dengan SEM FIMIX-PLS secara keseluruhan terdiri atas tiga belas poin yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

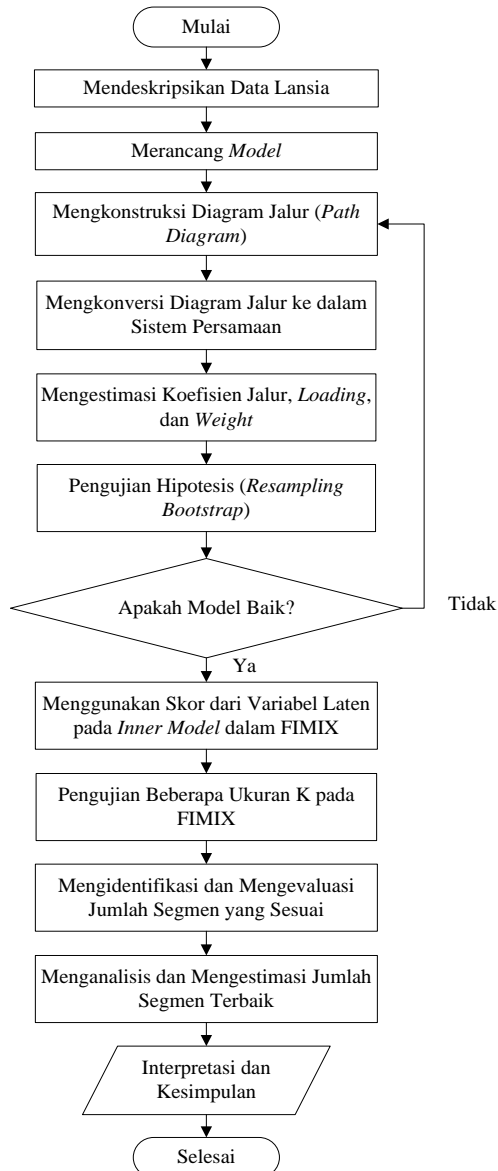
1. Mendeskripsikan data responden
2. Konseptualisasi model yaitu merancang model (menjelaskan hubungan antara indikator-indikator dengan variabel laten)
3. Mengkonstruksi diagram jalur (*path diagram*) yang menjelaskan pola hubungan antara variabel laten dengan

indikatornya atau menunjukkan hubungan kausal antar variabel laten

4. Mengkonversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan
5. Mengestimasi parameter yang terdiri dari koefisien jalur, *loading*, dan *weight*
6. Pengujian hipotesis menggunakan *resampling bootstrap*
7. Mengevaluasi hasil *resampling bootstrap* pada model dengan membandingkan nilai *t-statistics* dan *t-tabel*. Jika model valid dan reliabel, maka melanjutkan analisis selanjutnya. Jika tidak, kembali mengkonstruksi diagram jalur.
8. Menggunakan skor dari variabel laten pada *inner model* hasil estimasi jalur dalam prosedur FIMIX
9. Melakukan pengujian untuk beberapa ukuran K pada FIMIX
10. Mengidentifikasi dan mengevaluasi jumlah segmen yang sesuai
11. Menganalisis dan mengestimasi jumlah segmen terbaik dari masing-masing segmen spesifik dari diagram jalur berdasarkan nilai kriteria NE
12. Menginterpretasi model hasil agregat dan hasil FIMIX
13. Menarik kesimpulan dan saran.

3.3.2 Diagram Alir

Langkah-langkah analisis dapat pula dilihat melalui diagram alir. Diagram alir merupakan langkah-langkah analisis yang tertuang dalam bentuk diagram. Diagram alir pada penelitian kualitas hidup lansia di Surabaya dapat disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir

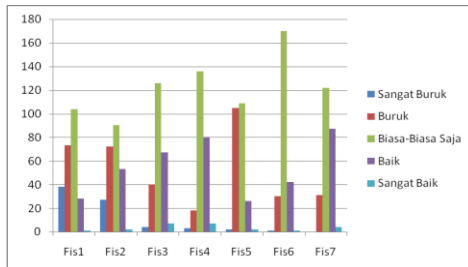
(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis dan pembahasan pada penelitian ini meliputi, karakteristik data dan analisis SEM-FIMIX-PLS yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

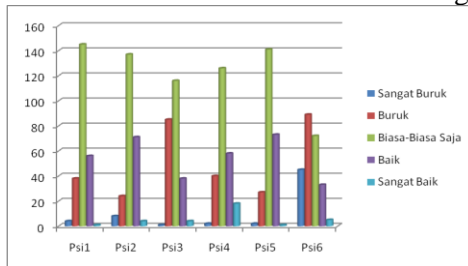
4.1 Karakteristik Lansia

Karakteristik lansia di Surabaya sesuai teori dalam subbab 2.1 dapat digambarkan dalam diagram berikut untuk masing-masing indikator dalam variabel laten.



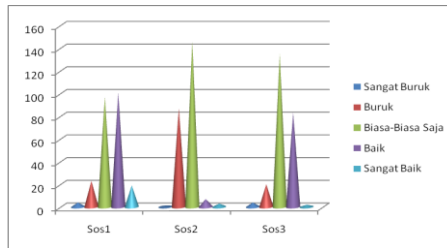
Gambar 4.1 Indikator dalam Kesehatan Fisik (Fis)

Variabel kesehatan fisik dianalisis berdasarkan tujuh indikator seperti Gambar 4.1. Jawaban paling banyak untuk tiap indikator adalah biasa-biasa saja. Namun pada indikator kepuasan dalam tidur (Fis₅), para lansia sangat banyak menjawab buruk. Hal ini dikarenakan ketika seseorang semakin lanjut usia, maka kebutuhan tidur sedikit dan kualitas tidur sedikit terganggu.



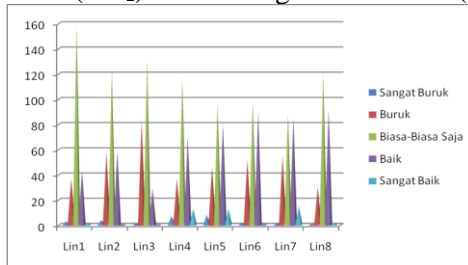
Gambar 4.2 Indikator dalam Psikologis (Psi)

Variabel laten psikologis dianalisis berdasarkan enam indikator seperti dalam Gambar 4.2. Rata-rata jawaban paling banyak oleh lansia untuk tiap indikator adalah biasa-biasa saja, akan tetapi untuk indikator memiliki perasaan kesepian, cemas, dan depresi (Psi_6) terdapat jawaban buruk. Hal ini berkaitan dengan ada tidaknya pasangan yang menemani, keluarga serta kerabat yang merawat.



Gambar 4.3 Indikator dalam Hubungan Sosial (Sos)

Variabel laten hubungan sosial dianalisis berdasarkan tiga indikator sesuai Gambar 4.3. Jawaban paling banyak pada indikator hubungan personal/sosial (Sos_1) adalah baik dan tidak ada masalah dengan kodratnya sebagai makhluk sosial. Jawaban biasa-biasa saja adalah yang paling banyak pada indikator kehidupan seksual (Sos_2) dan dukungan dari teman (Sos_3).



Gambar 4.4 Indikator dalam Lingkungan (Lin)

Variabel laten lingkungan dianalisis berdasarkan delapan indikator. Gambar 4.4 menunjukkan bahwa jawaban paling banyak oleh lansia untuk tiap indikator adalah biasa-biasa saja, namun tidak sedikit untuk jawaban baik Hal ini karena lansia merasa berada di lingkungan yang cukup baik

4.2 Analisis Struktur Model Kualitas Hidup Lansia dengan SEM-PLS

Pada metodologi penelitian telah dijabarkan secara teoritis mengenai metode analisis yang akan diterapkan dalam kerangka analisis struktur model kualitas hidup lansia di Surabaya. Implementasi langkah-langkah analisis struktur model kualitas hidup lansia di Surabaya dengan SEM-PLS berdasarkan metode analisis yang telah dijabarkan pada metodologi penelitian adalah sebagai berikut.

4.2.1 Konseptualisasi Model

Konseptualisasi model merupakan merancang model pengukuran (*outer model*) yang didasarkan pada penelitian sebelumnya dengan kerangka konseptual model telah disajikan pada Gambar 2.4. Penelitian ini memiliki satu variabel laten endogen yaitu kesehatan fisik (ξ_1), psikologis (ξ_2), hubungan sosial (ξ_3), dan lingkungan (ξ_4), serta memiliki satu variabel laten endogen yaitu kualitas hidup lansia (η_1). Hubungan antar variabel laten tersebut secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut,

$$\eta_1 = f(\xi_1)$$

$$\eta_1 = f(\xi_2)$$

$$\eta_1 = f(\xi_3)$$

$$\eta_1 = f(\xi_4)$$

fungsi-fungsi tersebut merupakan fungsi linier yang dapat dijabarkan sebagai berikut,

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1$$

$$\eta_1 = \gamma_{21}\xi_2 + \zeta_2$$

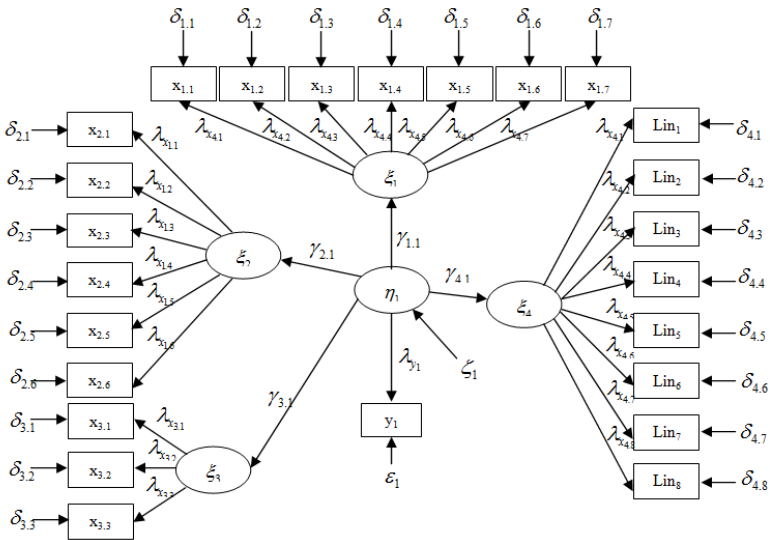
$$\eta_1 = \gamma_{31}\xi_3 + \zeta_3$$

$$\eta_1 = \gamma_{41}\xi_4 + \zeta_4$$

Rancangan model pengukuran mengacu pada penelitian sebelumnya. Variabel laten endogen yaitu kesehatan fisik (ξ_1) terdiri dari tujuh indikator, psikologis (ξ_2) terdiri atas enam indikator, hubungan sosial (ξ_3) terdiri dari tiga indikator, dan lingkungan (ξ_4) terdiri atas delapan indikator, serta memiliki satu variabel laten endogen yaitu kualitas hidup lansia (η_1) dengan satu indikator. Semua model pengukuran merupakan model dengan indikator formatif.

4.2.2 Menkonstruksi Diagram Jalur

Langkah berikutnya setelah model pengukuran tersusun adalah membentuk konstruksi diagram jalur (*path diagram*) sebagaimana kerangka *output* model struktural secara lengkap yang memuat notasi-notasi koefisien model yang dapat disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Diagram Jalur Kualitas Hidup Lansia

4.2.3 Spesifikasi Model

Berikut ini merupakan spesifikasi model dari diagram jalur pada Gambar 4.5 ke sistem persamaan pada model pengukuran.

- a. Model pengukuran untuk variabel laten eksogen Kesehatan Fisik (Fis) dengan indikatornya sebagai berikut.

$$x_{1,1} = \lambda_{x_{1,1}} \xi_1 + \delta_{1,1}$$

$$x_{1,2} = \lambda_{x_{1,2}} \xi_1 + \delta_{1,2}$$

$$x_{1,3} = \lambda_{x_{1,3}} \xi_1 + \delta_{1,3}$$

$$x_{1,4} = \lambda_{x_{1,4}} \xi_1 + \delta_{1,4}$$

$$x_{1,5} = \lambda_{x_{1,5}} \xi_1 + \delta_{1,5}$$

$$x_{1,6} = \lambda_{x_{1,6}} \xi_1 + \delta_{1,6}$$

$$x_{1,7} = \lambda_{x_{1,7}} \xi_1 + \delta_{1,7}$$

Jika variabel laten eksogen Kesehatan Fisik (Fis) naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator bertambah sebesar *loading factor*.

- b. Model pengukuran untuk variabel laten eksogen Psikologis (Psi) dengan indikatornya sebagai berikut.

$$x_{2,1} = \lambda_{x_{2,1}} \xi_2 + \delta_{2,1}$$

$$x_{2,2} = \lambda_{x_{2,2}} \xi_2 + \delta_{2,2}$$

$$x_{2,3} = \lambda_{x_{2,3}} \xi_2 + \delta_{2,3}$$

$$x_{2,4} = \lambda_{x_{2,4}} \xi_2 + \delta_{2,4}$$

$$x_{2,5} = \lambda_{x_{2,5}} \xi_2 + \delta_{2,5}$$

$$x_{2,6} = \lambda_{x_{2,6}} \xi_2 + \delta_{2,6}$$

Jika variabel laten eksogen Psikologis (Psi) naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator bertambah sebesar *loading factor*.

- c. Model pengukuran untuk variabel laten eksogen Hubungan Sosial (Sos) dengan indikatornya sebagai berikut.

$$x_{3.1} = \lambda_{x_{3.1}} \xi_3 + \delta_{3.1}$$

$$x_{3.2} = \lambda_{x_{3.2}} \xi_3 + \delta_{3.2}$$

$$x_{3.3} = \lambda_{x_{3.3}} \xi_3 + \delta_{3.3}$$

Jika variabel laten eksogen Hubungan Sosial (Sos) naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator bertambah sebesar *loading factor*.

- d. Model pengukuran untuk variabel laten eksogen Lingkungan (Lin) dengan indikatornya sebagai berikut.

$$x_{4.1} = \lambda_{x_{4.1}} \xi_4 + \delta_{4.1}$$

$$x_{4.2} = \lambda_{x_{4.2}} \xi_4 + \delta_{4.2}$$

$$x_{4.3} = \lambda_{x_{4.3}} \xi_4 + \delta_{4.3}$$

$$x_{4.4} = \lambda_{x_{4.4}} \xi_4 + \delta_{4.4}$$

$$x_{4.5} = \lambda_{x_{4.5}} \xi_4 + \delta_{4.5}$$

$$x_{4.6} = \lambda_{x_{4.6}} \xi_4 + \delta_{4.6}$$

$$x_{4.7} = \lambda_{x_{4.7}} \xi_4 + \delta_{4.7}$$

$$x_{4.8} = \lambda_{x_{4.8}} \xi_4 + \delta_{4.8}$$

Jika variabel laten eksogen Lingkungan (Lin) naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator bertambah sebesar *loading factor*.

- e. Model pengukuran untuk variabel laten endogen Kualitas Hidup Lansia (KHL) dengan indikatornya sebagai berikut.

$$y_1 = \lambda_{y_1} \eta_1 + \varepsilon_1$$

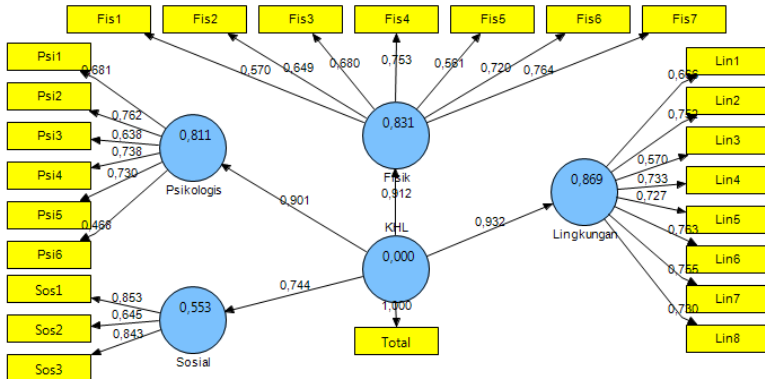
Jika variabel laten endogen endogen Kualitas Hidup Lansia (KHL) naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator bertambah sebesar *loading factor*.

4.2.4 Evaluasi Model

SEM-PLS mengevaluasi model pengukuran (*outer model*). Penelitian ini menggunakan model pengukuran dengan indikator model formatif. Model pengukuran formatif dievaluasi berdasarkan *convergent validity*, *discriminant validity*, *composite reliability*, dan *cronbach alpha*.

a. Convergent Validity

Prinsip *convergent validity* memiliki korelasi yang tinggi untuk indikator dari variabel laten. Oleh sebab itu, pengujian *convergent validity* berdasarkan nilai *loading factor* setiap indikator dari suatu variabel laten. Kriteria indikator suatu variabel laten dikatakan valid jika nilai *loading factor* lebih dari sama dengan 0,6. Jika nilai *loading factor* kurang dari 0,6 maka indikator suatu variabel laten tidak valid dan harus dikeluarkan dari model. Gambar 4.6 merupakan diagram jalur pengujian *convergent validity* tahap 1 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 2.



Gambar 4.6 Diagram Jalur Pengujian *Convergent Validity* Tahap 1

Loading factor dalam diagram jalur juga dapat disajikan pada Tabel 4.1 dimana merupakan hasil hubungan antara indikator dengan variabel laten dalam pengujian *convergent validity* tahap 1.

Tabel 4.1 *Loading Factor* Tiap Indikator Tahap 1

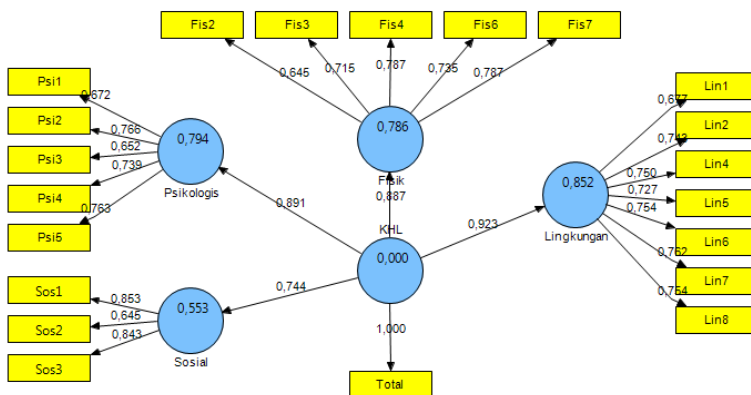
Variabel Laten Eksogen	Variabel Manifes	<i>Loading Factor</i>
Kesehatan Fisik (Fis)	Rasa sakit fisik dalam mencegah aktivitas (Fis ₁)	0,569877
	Kebutuhan terapi medis (Fis ₂)	0,648832
	Daya tahan untuk beraktivitas (Fis ₃)	0,679585
	Kemampuan dalam bergaul (Fis ₄)	0,752677
	Kepuasan dalam tidur (Fis ₅)	0,560618
	Kemampuan dalam aktivitas kehidupan (Fis ₆)	0,720078
	Kemampuan melakukan kegiatan bersama (Fis ₇)	0,764447
Psikologis (Psi)	Menikmati hidup (Psi ₁)	0,680553
	Merasa hidup (Psi ₂)	0,761733
	Mampu berkonsentrasi (Psi ₃)	0,638316
	Menerima penampilan tubuh (Psi ₄)	0,738328
	Puas terhadap diri (Psi ₅)	0,730402
	Memiliki perasaan kesepian, cemas dan depresi (Psi ₆)	0,467753
Hubungan Sosial (Sos)	Hubungan personal/sosial (Sos ₁)	0,853042
	Kehidupan seksual (Sos ₂)	0,644752
	Dukungan dari teman (Sos ₃)	0,644752
Lingkungan (Lin)	Merasa aman dalam kehidupan sehari-hari (Lin ₁)	0,665797
	Kesehatan sarana prasarana tempat tinggal (Lin ₂)	0,751904
	Kecukupan uang untuk memenuhi kebutuhan (Lin ₃)	0,570290
	Ketersediaan informasi (Lin ₄)	0,732798
	Melakukan kegiatan olahraga bersama (Lin ₅)	0,726625
	Kondisi lingkungan tempat tinggal (Lin ₆)	0,763096
	Akses pada layanan kesehatan (Lin ₇)	0,755239
	Ketersediaan transportasi (Lin ₈)	0,730493

Nb: angka yang dicetak tebal adalah angka yang diinterpretasi

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat beberapa indikator yang tidak memenuhi kriteria karena memiliki nilai *loading factor* kurang dari 0,6 sehingga indikator tersebut tidak valid. Indikator tersebut adalah rasa sakit fisik dalam mencegah aktivitas, kepuasan dalam tidur, memiliki perasaan kesepian, cemas dan depresi, serta kecukupan uang untuk memenuhi kebutuhan.

Indikator rasa sakit fisik dalam mencegah aktivitas, dan kepuasan dalam tidur tidak mampu mengukur variabel laten kesehatan fisik karena hal ini bergantung pada riwayat penyakit

yang diderita, dan ketahanan tubuh tiap lansia berbeda. Ketidakmampuan indikator memiliki perasaan kesepian, cemas dan depresi dalam mengukur variabel laten psikologis disebabkan karena perbedaan jenis kelamin, usia, serta status perkawinan dimana ada tidaknya pasangan sangat mempengaruhi indikator ini. Indikator kecukupan uang untuk memenuhi kebutuhan tidak mampu variabel laten lingkungan dikarenakan jenis pekerjaan dan penghasilan berbeda, terlebih lagi antara daerah perkotaan dan pesisir Surabaya begitu berbeda.



Gambar 4.7 Diagram Jalur Pengujian *Convergent Validity* Tahap 2

Setelah menghapus indikator rasa sakit fisik dalam mencegah aktivitas, kepuasan dalam tidur, memiliki perasaan kesepian, cemas dan depresi, serta kecukupan uang untuk memenuhi kebutuhan dalam variabel laten kesehatan fisik, psikologis, dan lingkungan, selanjutnya melakukan pengujian *convergent validity* dengan mengidentifikasi nilai *loading factor* apakah sudah memenuhi kriteria statistik atau tidak seperti pada Gambar 4.7 dan Tabel 4.2, serta secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 3.

Tabel 4.2 *Loading Factor* Tiap Indikator Tahap 2

Variabel Laten Eksogen	Variabel Manifes	<i>Loading Factor</i>
Kesehatan Fisik (Fis)	Kebutuhan terapi medis (Fis ₂)	0,648832
	Daya tahan untuk beraktivitas (Fis ₃)	0,679585
	Kemampuan dalam bergaul (Fis ₄)	0,752677
	Kemampuan dalam aktivitas kehidupan (Fis ₆)	0,720078
Psikologis (Psi)	Kemampuan melakukan kegiatan bersama (Fis ₇)	0,764447
	Menikmati hidup (Psi ₁)	0,680553
	Merasa hidup (Psi ₂)	0,761733
	Mampu berkonsentrasi (Psi ₃)	0,638316
	Menerima penampilan tubuh (Psi ₄)	0,738328
Hubungan Sosial (Sos)	Puas terhadap diri (Psi ₅)	0,730402
	Hubungan personal/sosial (Sos ₁)	0,853042
	Kehidupan seksual (Sos ₂)	0,644752
Lingkungan (Lin)	Dukungan dari teman (Sos ₃)	0,644752
	Merasa aman dalam kehidupan sehari-hari (Lin ₁)	0,665797
	Kesehatan sarana prasarana tempat tinggal (Lin ₂)	0,751904
	Ketersediaan informasi (Lin ₄)	0,732798
	Melakukan kegiatan olahraga bersama (Lin ₅)	0,726625
	Kondisi lingkungan tempat tinggal (Lin ₆)	0,763096
	Akses pada layanan kesehatan (Lin ₇)	0,755239
	Ketersediaan transportasi (Lin ₈)	0,730493

Nb: angka yang dicetak tebal adalah angka yang diinterpretasi

Hasil pengujian *convergent validity* tahap 2 pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa semua indikator valid karena telah memenuhi kriteria yaitu memiliki nilai *loading factor* lebih dari 0,6. Indikator tersebut adalah rasa sakit fisik dalam mencegah aktivitas, kepuasan dalam tidur, memiliki perasaan kesepian, cemas dan depresi, serta kecukupan uang untuk memenuhi kebutuhan.

b. *Discriminant Validity*

Sedangkan untuk *cross loading factor* antara indikator dengan asal variabel laten memiliki nilai lebih dari 0,6 dapat dikatakan valid. Hasil *cross loading factor* dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 4.

Tabel 4.3 *Cross Loadings* Tiap Indikator pada Variabel Laten

Indikator	Kesehatan Fisik	Psikologis	Hubungan Sosial	Lingkungan
Fis2	0,645087	0,442562	0,23917	0,401025
Fis3	0,714767	0,591121	0,424522	0,557973
Fis4	0,787176	0,649706	0,46007	0,619294
Fis6	0,734832	0,586502	0,421379	0,598375
Fis7	0,7872	0,612412	0,43456	0,602339
Psi1	0,494688	0,671565	0,369696	0,455911
Psi2	0,536499	0,766456	0,484348	0,59234
Psi3	0,564871	0,652249	0,409878	0,536969
Psi4	0,615034	0,739052	0,464915	0,553585
Psi5	0,620515	0,76261	0,432337	0,651771
Sos1	0,484549	0,572733	0,853042	0,653352
Sos2	0,331664	0,33818	0,644752	0,332272
Sos3	0,452061	0,480487	0,842887	0,575401
Lin1	0,574969	0,569561	0,449832	0,676546
Lin2	0,477863	0,541299	0,535756	0,743039
Lin4	0,554892	0,555127	0,516755	0,750001
Lin5	0,533135	0,567394	0,494645	0,726773
Lin6	0,593972	0,578421	0,487003	0,754103
Lin7	0,602446	0,599246	0,52798	0,762379
Lin8	0,598394	0,615389	0,513461	0,754109

Nb: angka yang dicetak tebal adalah angka yang diinterpretasi

Nilai *cross loading* atau muatan silang adalah nilai yang menunjukkan *loading factor* yang dikaitkan dengan variabel laten lain yang tidak hendak diukur dan menjelaskan total varians yang dijelaskan oleh model. Terlihat bahwa nilai korelasi setiap indikator pada Tabel 4.3 lebih tinggi dengan variabel latennya masing-masing dibandingkan dengan variabel laten lainnya. Hal ini dapat dikatakan bahwa semua indikator memiliki validitas diskriminan yang baik. Selain dilihat dari nilai *cross loading*, *discriminant validity* juga bisa dilihat berdasarkan kriteria AVE seperti Tabel 4.4 dan secara lengkap dapat ditunjukkan pada Lampiran 5.

Tabel 4.4 AVE Tiap Variabel Laten

	Kesehatan Fisik	Psikologis	Hubungan Sosial	Lingkungan
AVE	0,541267	0,518331	0,617949	0,545585

Terlihat bahwa nilai AVE setiap variabel laten pada Tabel 4.4 lebih besar dari 0,5. Artinya, semua variabel laten memiliki validitas diskriminan yang baik.

c. *Reliability*

Suatu penelitian dapat dikatakan reliabel apabila memiliki kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Ukuran yang menyatakan bahwa suatu variabel reliabel jika mempunyai nilai *composite reliability* lebih besar atau sama dengan 0,7. Hal ini dapat dijabarkan pada Tabel 4.5 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 5.

Tabel 4.5 *Overview* Tiap Variabel Laten

	Kesehatan Fisik	Psikologis	Hubungan Sosial	Lingkungan
<i>Composite Reliability</i>	0,854423	0,842698	0,826994	0,893538

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai *composite reliability* lebih besar dari 0,7. Hal ini berarti semua indikator yang digunakan untuk mengukur variabel laten adalah reliabel atau mampu mengukur variabel latennya.

4.2.5 *Resampling Bootstrap*

Selain mengevaluasi SEM-PLS berdasarkan model pengukuran, evaluasi SEM-PLS juga berdasarkan orientasi prediksi yang memiliki sifat non parametrik. Hal ini dilakukan karena SEM-PLS tidak memiliki asumsi distribusi normal. Penelitian ini menggunakan *resampling bootstrap* dalam mendapatkan tingkat signifikansi parameter dari model pengukuran. Parameter yang diuji tersebut ialah λ , β , dan γ . Prosedur *resampling bootstrap* yang menggunakan replikasi maksimal sebanyak 200. Berikut merupakan hipotesis yang digunakan.

$H_0 : \lambda_j = 0$ (indikator tidak signifikan dalam mengukur variabel laten)

$H_1 : \lambda_j \neq 0$ (indikator signifikan dalam mengukur variabel laten)

dengan $j = 1, 2, \dots, p$ adalah indikator, tingkat signifikansi sebesar 5%, akan diperoleh nilai $t_{.statistics}$ dengan Persamaan 2.14 dan dapat disajikan pada Tabel 4.6 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 6.

Tabel 4.6 *Resampling Bootstrap Model Pengukuran*

Indikator dalam Variabel Laten	<i>Loading Factor</i>	<i>Standard Error</i>	T <i>Statistics</i>
Fis ₂ dalam Kesehatan Fisik	0,645087	0,073604	8,764308
Fis ₃ dalam Kesehatan Fisik	0,714767	0,055501	12,878447
Fis ₄ dalam Kesehatan Fisik	0,787176	0,038101	20,660514
Fis ₆ dalam Kesehatan Fisik	0,734832	0,051837	14,175735
Fis ₇ dalam Kesehatan Fisik	0,7872	0,040852	19,269737
Psi ₁ dalam Psikologis	0,671565	0,063403	10,592057
Psi ₂ dalam Psikologis	0,766456	0,049123	15,60275
Psi ₃ dalam Psikologis	0,652249	0,067174	9,709793
Psi ₄ dalam Psikologis	0,739052	0,041161	17,955094
Psi ₅ dalam Psikologis	0,76261	0,040501	18,829535
Sos ₁ dalam Hubungan Sosial	0,853042	0,028928	29,488128
Sos ₂ dalam Hubungan Sosial	0,644752	0,09246	6,973276
Sos ₃ dalam Hubungan Sosial	0,842887	0,036507	23,088168
Lin ₁ dalam Lingkungan	0,676546	0,063005	10,737971
Lin ₂ dalam Lingkungan	0,743039	0,040007	18,572943
Lin ₄ dalam Lingkungan	0,750001	0,041176	18,21469
Lin ₅ dalam Lingkungan	0,726773	0,047514	15,296064
Lin ₆ dalam Lingkungan	0,754103	0,050994	14,787987
Lin ₇ dalam Lingkungan	0,762379	0,039577	19,263382
Lin ₈ dalam Lingkungan	0,754109	0,04218	17,878534
Total dalam KHL	1		

$T_{statistik}$ yang dimiliki oleh setiap indikator dari suatu variabel laten memiliki nilai lebih dari 1,96 ($z_{\alpha/2}$) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6. Hal ini menyatakan semua indikator dari tiap variabel laten dapat diperoleh keputusan tolak H_0 yang berarti keseluruhan indikator berpengaruh secara signifikan dalam mengukur variabel laten. Persamaan matematis model pengukuran berdasarkan nilai *loading factor* dan *standard error* pada Tabel 4.6 adalah sebagai berikut.

a. Variabel laten eksogen Kesehatan Fisik (Fis)

$$x_{1,2} = 0,645\xi_1 + 0,074$$

$$x_{1,3} = 0,715\xi_1 + 0,056$$

$$x_{1,4} = 0,787\xi_1 + 0,038$$

$$x_{1,6} = 0,735\xi_1 + 0,052$$

$$x_{1,7} = 0,787\xi_1 + 0,041$$

b. Variabel laten eksogen Psikologis (Psi)

$$x_{2,1} = 0,672\xi_2 + 0,063$$

$$x_{2,2} = 0,766\xi_2 + 0,049$$

$$x_{2,3} = 0,652\xi_2 + 0,067$$

$$x_{2,4} = 0,739\xi_2 + 0,041$$

$$x_{2,5} = 0,673\xi_2 + 0,041$$

c. Variabel laten eksogen Hubungan Sosial (Sos)

$$x_{3,1} = 0,853\xi_3 + 0,029$$

$$x_{3,2} = 0,645\xi_3 + 0,092$$

$$x_{3,3} = 0,843\xi_3 + 0,037$$

d. Variabel laten eksogen Lingkungan (Lin)

$$x_{4,1} = 0,677\xi_4 + 0,063$$

$$x_{4,2} = 0,743\xi_4 + 0,040$$

$$x_{4,4} = 0,750\xi_4 + 0,041$$

$$x_{4,5} = 0,727\xi_4 + 0,048$$

$$x_{4,6} = 0,754\xi_4 + 0,051$$

$$x_{4,7} = 0,762\xi_4 + 0,040$$

$$x_{4,8} = 0,754\xi_4 + 0,042$$

e. Variabel laten endogen Kualitas Hidup Lansia (KHL)

$$y_1 = \eta_1$$

4.3 Kajian *Heterogenity* dengan FIMIX

Dugaan adanya heterogenitas pada data disebabkan oleh beberapa alasan, diantaranya unit observasi berasal dari populasi yang tidak sama, atau bisa juga data sekunder dengan sumber yang tidak sama. Penelitian ini dilakukan dengan survei penduduk Surabaya di dua PUSKESMAS di wilayah perkotaan dan pesisir, sehingga ada dugaan heterogenitas pada data. *Finite mixture* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mendeteksi adanya heterogenitas dan memperoleh kelas segmen terbaik berdasarkan kriteria statistik yang telah ditentukan. Kriteria penentuan segmen terbaik dapat disajikan pada Tabel 4.7 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 7.

Tabel 4.7 Kriteria Penentuan Segmen Terbaik

<i>Fit Indices</i>	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6
AIC	1296,2169	1393,5395	1504,2053	1502,0901	1433,9554
NE	0,84005	0,654522	0,561667	0,6412	0,706074

Nb: angka yang dicetak tebal adalah angka yang diinterpretasi

Nilai AIC yang paling kecil dihasilkan pada k=2 sebesar 1296,2169 dan memiliki nilai NE paling besar yaitu 0,84005. Dapat diperoleh kesimpulan bahwa segmen terbaik adalah k=2 seperti yang ditunjukkan Tabel 4.7. Sedangkan presentase pengelompokan masing-masing segmen disajikan pada Tabel 4.8 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 8.

Tabel 4.8 Ukuran Segmen

k	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4	Segmen 5	Segmen 6
2	0,798075	0,201925				
3	0,622656	0,135296	0,242048			
4	0,439192	0,143543	0,161427	0,255838		
5	0,479975	0,212146	0,142684	0,040973	0,124223	
6	0,128084	0,07779	0,540288	0,083758	0,042452	0,127628

Tabel 4.8 menunjukkan pembagian tiap kelas pada masing-masing segmen yang merupakan nilai probabilitas pengelompokan lansia masuk pada suatu segmen. Tiap lansia menempati segmen yang berbeda seperti Tabel 4.9 dan secara lengkap disajikan pada Lampiran 9.

Tabel 4.9 Hasil Segmentasi

	Segmen 1	Segmen 2
1	1	0
2	0,999999	0,000001
3	1	0
4	1	0
5	1	0
6	1	0
7	1	0
8	1	0
9	0,999999	0,000001
10	1	0
11	1	0
12	1	0
13	1	0
14	1	0
15	1	0
16	1	0
17	1	0
18	1	0
19	0,999999	0,000001
20	1	0
21	0,999997	0,000003
⋮	⋮	⋮
237	1	0
238	0,023475	0,976525
239	0,031848	0,968152
240	0,048404	0,951596
241	1	0
242	0,055231	0,944769
243	1	0
244	0,330459	0,669541

Nb: angka yang dicetak tebal adalah angka yang diinterpretasi

Probabilitas lansia untuk masuk pada kelas segmen 1 atau 2 disajikan pada Tabel 4.9. Lansia dengan probabilitas yang mendekati 1 menunjukkan pembagian kelas segmen yang semakin

baik. Lansia menurut kelas segmen dapat disajikan pada Lampiran.

Masing-masing kelas segmen memiliki kecenderungan variabel laten yang paling berpengaruh terhadap kualitas hidup lansia yang berbeda. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.10 dan secara lengkap dapat disajikan pada Lampiran 10.

Tabel 4.10 *FIMIX Path Coefficient*

Hubungan antar Variabel Laten	<i>Path Coefficient</i>	
	Segmen 1	Segmen 2
KHL dan Fisik	0,859638	0,941795
KHL dan Psikologis	0,882437	0,909575
KHL dan Sosial	0,780367	0,668509
KHL dan Lingkungan	0,957905	0,852219

Tabel 4.10 menunjukkan perbandingan nilai koefisien jalur pada tiap segmen. Kualitas hidup lansia paling besar dipengaruhi oleh lingkungan pada segmen satu, sedangkan pada segmen dua paling besar dipengaruhi oleh kesehatan fisik.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Analisis kualitas hidup lansia di Surabaya diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Variabel laten yang sangat mempengaruhi kualitas hidup lansia di Surabaya adalah lingkungan.
2. Indikator yang dominan adalah kondisi lingkungan tempat tinggal.
3. Kajian *heterogenity* dengan *finite mixture* menghasilkan segmentasi yang menunjukkan adanya heterogenitas. Segmen terbaik adalah $k=2$ dengan nilai AIC terendah dan NE tertinggi. Pada segmen 1 variabel pembentuk terbesar adalah lingkungan dengan wilayah perkotaan, sedangkan pada segmen 2 variabel pembentuk terbesar merupakan kesehatan fisik dengan wilayah pesisir.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh dapat diberikan beberapa saran antara lain :

1. Perlu adanya sosialisasi khususnya kualitas hidup lansia mengenai lingkungan dan kesehatan fisik lansia di Surabaya.
2. Perbaikan peningkatan dalam hubungan sosial lansia di Surabaya.
3. Perlu memodelkan kualitas hidup lansia di wilayah perkotaan dan pesisir agar lebih mengetahui kualitas hidup lansia di masing-masing wilayah tersebut.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I. N. (2013). Analisis Structural Equation Modelling (SEM) dengan Finite Mixture Partial Least Square (FIMIX-PLS) (Studi Kasus : Struktur Model Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011). *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (hal. 3-5). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Agresti, A., dan Franklin, C. (2007). *Statistics: the Art and Science of Learning from Data, Second Edition*. Pearson Education, Inc, Publication, USA.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variabel*. Canada: John Wiley and Sons.
- BPS. (2010). *Statistik Penduduk Lanjut Usia Provinsi Jawa Timur*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Depsos. (2009). *Pendampingan Pelayanan Sosial Lanjut Usia Berbasis Masyarakat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Desiningrum, D. R. (2016). *Goal Orientation dan Subjective Well Being pada Lansia*. Psikologi Undip , 43-55.
- Ekasari, D. F. (2010). *Pemodelan SEM dengan Generalized Structural Component Analysis (GSCA)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Garson, G. D. (2003). *Path Analysis*. North Carolina: North Carolina State University.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, I., dan Latan, H. (2015). *Partial Least Square: Konsep, Teknik, dan Aplikasi Menggunakan SmartPLS 3.0 Edisi 2*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hahn, C., Johnson, M. D., Herrmann, A., dan Huber, F. (2002). *Capturing Customer Heterogeneity using a Finite Mixture PLS Approach*. Schmalenbach Business Review, Vol. 54, July 2002, pp.243-269.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., dan Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis Seventh Edition*. New Jersey: Pearson Educational, Inc.
- Kreitler, dan Ben. (2004). *Quality of life in children*. New York: John Wiley and Sons.
- Nofitri, N. F. (2009). *Gambaran Kualitas Hidup Penduduk Dewasa pada Lima Wilayah di Jakarta*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Otok, B. W., Sustrami, D., Hastuti, P., Puhadi, Sutikno, Purnami, S. W., dan Suharsono, A. (2018). Structural Equation Modeling the Environment, Psychology, Social Relationships Against Physical Health in Determination Quality of Elderly Community Surabaya. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*. 9(12), pp.926-938.
- Ringle, C. M. (2006). *Segmentation for Path Models and Unobserved Heterogeneity : The Finite Mixture Partial Least Square Approach*. Hamburg: Research Papers on Marketing and Retailing.
- Sarwono, J. (2013). *Statistik Multivariat, Aplikasi untuk Riset Skripsi*. Yogyakarta: CV Andi.
- Sekarwiri, E. (2008). *Hubungan Antara Kualitas Hidup Dan Sense Of Community pada Warga DKI Jakarta yang Tinggal di Daerah Rawan Banjir*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Soebagijo, T. (2011). *Pengembangan Structural Equation Modelling (SEM) Dengan Partial Least Square (PLS) (Studi Kasus : Karakteristik Pengangguran di Provinsi Jawa Timur Tahun 2009)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Tarwoto, dan Wartonah. (2010). *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Walpole, Ronald. E. (1995). *Pengantar Metode Statistika*. Diterjemahkan oleh: Bambang Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

- WHOQOL, G. (1998). *Development of the world health organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment*. United States: Psychological Medicine.
- Wold, H. (1985). *Partial Least Square in S Kotz & N. L Johnson (Eds)*. Encyclopedia of statistical sciences.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Lansia

Fis1	Fis2	Fis3	...	Lin5	Lin6	Lin7	Lin8	Total
3	3	1	...	3	1	3	2	57
3	1	5	...	4	4	4	4	81
3	1	4	...	4	3	4	4	78
3	3	3	...	3	2	3	2	57
3	4	3	...	4	4	4	4	84
3	3	2	...	3	2	2	3	59
3	1	3	...	4	4	4	4	78
3	2	3	...	4	4	4	3	78
2	3	4	...	3	4	2	3	58
2	2	3	...	4	4	4	4	77
2	3	3	...	4	4	4	4	80
3	3	2	...	4	3	4	4	78
2	2	3	...	5	4	3	4	79
2	1	2	...	2	2	3	2	52
3	1	2	...	4	3	3	4	74
3	2	2	...	4	4	4	3	80
4	4	3	...	4	4	4	3	86
4	3	4	...	4	3	3	3	87
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
3	3	3	...	4	4	4	4	80
4	4	4	...	4	4	4	4	94
3	4	4	...	4	4	4	4	89
1	2	2	...	2	2	2	3	53
1	2	2	...	2	2	2	3	55
2	3	3	...	3	3	3	3	70
1	1	1	...	1	2	2	2	41
3	3	4	...	4	4	4	4	85
2	2	3	...	2	2	2	3	61
3	3	3	...	3	3	3	3	71
2	2	2	...	2	2	2	3	56
4	4	4	...	4	4	4	4	95

Lampiran 2 Loading Factor Tahap 1

	Fisik	KHL	Lingkungan	Psikologis	Sosial
Fis1	0,569877				
Fis2	0,648832				
Fis3	0,679585				
Fis4	0,752677				
Fis5	0,560618				
Fis6	0,720078				
Fis7	0,764447				
Lin1			0,665797		
Lin2			0,751904		
Lin3			0,570290		
Lin4			0,732798		
Lin5			0,726625		
Lin6			0,763096		
Lin7			0,755239		
Lin8			0,730493		
Psi1				0,680553	
Psi2				0,761733	
Psi3				0,638316	
Psi4				0,738328	
Psi5				0,730402	
Psi6				0,467753	
Sos1					0,853042
Sos2					0,644752
Sos3					0,842887
Total		1,000000			

Lampiran 3 *Loading Factor* Tahap 2

	Fisik	KHL	Lingkungan	Psikologis	Sosial
Fis2	0,645087				
Fis3	0,714767				
Fis4	0,787176				
Fis6	0,734832				
Fis7	0,787200				
Lin1			0,676546		
Lin2			0,743039		
Lin4			0,750001		
Lin5			0,726773		
Lin6			0,754103		
Lin7			0,762379		
Lin8			0,754109		
Psi1				0,671565	
Psi2				0,766456	
Psi3				0,652249	
Psi4				0,739052	
Psi5				0,762610	
Sos1					0,853042
Sos2					0,644752
Sos3					0,842887
Total		1,000000			

Lampiran 4 *Cross Loading Factors*

	Fisik	KHL	Lingkungan	Psikologis	Sosial
Fis2	0,645087	0,554233	0,401025	0,442562	0,239170
Fis3	0,714767	0,655758	0,557973	0,591121	0,424522
Fis4	0,787176	0,697827	0,619294	0,649706	0,460070
Fis6	0,734832	0,662351	0,598375	0,586502	0,421379
Fis7	0,787200	0,680537	0,602339	0,612412	0,434560
Lin1	0,574969	0,645053	0,676546	0,569561	0,449832
Lin2	0,477863	0,670912	0,743039	0,541299	0,535756
Lin4	0,554892	0,682899	0,750001	0,555127	0,516755
Lin5	0,533135	0,674649	0,726773	0,567394	0,494645
Lin6	0,593972	0,690987	0,754103	0,578421	0,487003
Lin7	0,602446	0,717149	0,762379	0,599246	0,527980
Lin8	0,598394	0,689137	0,754109	0,615389	0,513461
Psi1	0,494688	0,570215	0,455911	0,671565	0,369696
Psi2	0,536499	0,668604	0,592340	0,766456	0,484348
Psi3	0,564871	0,620213	0,536969	0,652249	0,409878
Psi4	0,615034	0,673171	0,553585	0,739052	0,464915
Psi5	0,620515	0,667936	0,651771	0,762610	0,432337
Sos1	0,484549	0,672936	0,653352	0,572733	0,853042
Sos2	0,331664	0,446960	0,332272	0,338180	0,644752
Sos3	0,452061	0,608124	0,575401	0,480487	0,842887
Total	0,886573	1,000000	0,923255	0,891335	0,743694

Lampiran 5 Overview

	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbachs Alpha	Communality	Redundancy
Fisik	0,541267	0,854423	0,786012	0,786411	0,541267	0,424955
KHL	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000	
Lingkungan	0,545585	0,893538	0,852400	0,860814	0,545585	0,464770
Psikologis	0,518331	0,842698	0,794477	0,766057	0,518331	0,410653
Sosial	0,617949	0,826994	0,553081	0,687052	0,617949	0,339846

Lampiran 6 Resampling Bootstrap

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
Fis2 <- Fisik	0,645087	0,649606	0,073604	0,073604	8,764308
Fis3 <- Fisik	0,714767	0,717135	0,055501	0,055501	12,878447
Fis4 <- Fisik	0,787176	0,788611	0,038101	0,038101	20,660514
Fis6 <- Fisik	0,734832	0,735359	0,051837	0,051837	14,175735
Fis7 <- Fisik	0,787200	0,788090	0,040852	0,040852	19,269737
Lin1 <- Lingkungan	0,676546	0,676137	0,063005	0,063005	10,737971
Lin2 <- Lingkungan	0,743039	0,747345	0,040007	0,040007	18,572943

Lampiran 6 Resampling Bootstrap (Lanjutan)

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
Lin4 <- Lingkungan	0,750001	0,752040	0,041176	0,041176	18,214690
Lin5 <- Lingkungan	0,726773	0,730858	0,047514	0,047514	15,296064
Lin6 <- Lingkungan	0,754103	0,753060	0,050994	0,050994	14,787987
Lin7 <- Lingkungan	0,762379	0,765591	0,039577	0,039577	19,263382
Lin8 <- Lingkungan	0,754109	0,759213	0,042180	0,042180	17,878534
Psi1 <- Psikologis	0,671565	0,670241	0,063403	0,063403	10,592057
Psi2 <- Psikologis	0,766456	0,765145	0,049123	0,049123	15,602750
Psi3 <- Psikologis	0,652249	0,652751	0,067174	0,067174	9,709793
Psi4 <- Psikologis	0,739052	0,744666	0,041161	0,041161	17,955094
Psi5 <- Psikologis	0,762610	0,766452	0,040501	0,040501	18,829535
Sos1 <- Sosial	0,853042	0,854666	0,028928	0,028928	29,488128
Sos2 <- Sosial	0,644752	0,635446	0,092460	0,092460	6,973276
Sos3 <- Sosial	0,842887	0,838765	0,036507	0,036507	23,088168
Total <- KHL	1,000000	1,000000	0,000000		

Lampiran 7 *Fit Indices*

K=2

AIC	1296,216936
BIC	1355,668796
CAIC	1355,738325
EN	0,840050

K=3

AIC	1393,539486
BIC	1484,465860
CAIC	1484,572199
EN	0,65452

K=4

AIC	1504,205269
BIC	1626,606157
CAIC	1626,749307
EN	0,561667

K=5

AIC	1502,090086
BIC	1655,965487
CAIC	1656,145447
EN	0,641200

K=6

AIC	1433,955435
BIC	1619,305351
CAIC	1619,522120
EN	0,706074

Lampiran 8 Segment Sizes**K=2**

	Segment 1	Segment 2
%	0,798075	0,201925

K=3

	Segment 1	Segment 2	Segment 3
%	0,622656	0,135296	0,242048

K=4

	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4
%	0,439192	0,143543	0,161427	0,255838

K=5

	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5
%	0,479975	0,212146	0,142684	0,040973	0,124223

K=6

	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6
%	0,128084	0,077790	0,540288	0,083758	0,042452	0,127628

Lampiran 9 Segment Sizes $k=2$

	Segment 1	Segment 2
1	1,000000	0,000000
2	0,999999	0,000001
3	1,000000	0,000000
4	1,000000	0,000000
5	1,000000	0,000000
6	1,000000	0,000000
7	1,000000	0,000000
8	1,000000	0,000000
9	0,999999	0,000001
10	1,000000	0,000000
11	1,000000	0,000000
12	1,000000	0,000000
13	1,000000	0,000000
14	1,000000	0,000000
15	1,000000	0,000000
16	1,000000	0,000000
17	1,000000	0,000000
18	1,000000	0,000000
19	0,999999	0,000001
20	1,000000	0,000000
21	0,999997	0,000003
22	1,000000	0,000000
23	1,000000	0,000000
24	0,993471	0,006529
25	0,984953	0,015047
26	1,000000	0,000000
27	1,000000	0,000000

	Segment 1	Segment 2
28	1,000000	0,000000
29	0,998575	0,001425
30	1,000000	0,000000
31	0,545452	0,454548
32	1,000000	0,000000
33	0,991156	0,008844
34	0,929042	0,070958
35	1,000000	0,000000
36	0,743632	0,256368
37	0,999983	0,000017
38	1,000000	0,000000
39	1,000000	0,000000
40	0,999977	0,000023
41	1,000000	0,000000
42	1,000000	0,000000
43	1,000000	0,000000
44	0,990736	0,009264
45	0,999810	0,000190
46	1,000000	0,000000
47	1,000000	0,000000
48	0,999692	0,000308
49	0,999977	0,000023
50	0,999999	0,000001
51	0,786201	0,213799
52	1,000000	0,000000
53	0,984953	0,015047
54	1,000000	0,000000
55	1,000000	0,000000

Lampiran 9 Segment Sizes k=2 (Lanjutan)

	Segment 1	Segment 2
56	1,000000	0,000000
57	0,999977	0,000023
58	1,000000	0,000000
59	0,999999	0,000001
60	1,000000	0,000000
61	1,000000	0,000000
62	0,999998	0,000002
63	0,999157	0,000843
64	1,000000	0,000000
65	0,999987	0,000013
66	0,999987	0,000013
67	1,000000	0,000000
68	1,000000	0,000000
69	1,000000	0,000000
70	1,000000	0,000000
71	0,999999	0,000001
72	1,000000	0,000000
73	0,996933	0,003067
74	0,389279	0,610721
75	1,000000	0,000000
76	1,000000	0,000000
77	0,999975	0,000025
78	1,000000	0,000000
79	0,174499	0,825501
80	0,766674	0,233326
81	0,995085	0,004915
82	1,000000	0,000000

	Segment 1	Segment 2
83	0,341175	0,658825
84	1,000000	0,000000
85	1,000000	0,000000
86	1,000000	0,000000
87	1,000000	0,000000
88	1,000000	0,000000
89	0,999793	0,000207
90	0,994035	0,005965
91	0,999994	0,000006
92	1,000000	0,000000
93	1,000000	0,000000
94	1,000000	0,000000
95	0,999950	0,000050
96	1,000000	0,000000
97	1,000000	0,000000
98	0,995514	0,004486
99	0,999999	0,000001
100	1,000000	0,000000
101	1,000000	0,000000
102	1,000000	0,000000
103	0,057032	0,942968
104	0,781430	0,218570
105	1,000000	0,000000
106	0,999986	0,000014
107	1,000000	0,000000
108	1,000000	0,000000
109	0,999995	0,000005
110	1,000000	0,000000

Lampiran 9 *Segment Sizes* k=2 (Lanjutan)

	Segment 1	Segment 2
111	0,999969	0,000031
112	1,000000	0,000000
113	1,000000	0,000000
114	1,000000	0,000000
115	1,000000	0,000000
116	0,998678	0,001322
117	1,000000	0,000000
118	1,000000	0,000000
119	0,644017	0,355983
120	0,999180	0,000820
121	1,000000	0,000000
122	1,000000	0,000000
123	1,000000	0,000000
124	0,162153	0,837847
125	1,000000	0,000000
126	1,000000	0,000000
127	1,000000	0,000000
128	1,000000	0,000000
129	0,961206	0,038794
130	1,000000	0,000000
131	1,000000	0,000000
132	1,000000	0,000000
133	1,000000	0,000000
134	1,000000	0,000000
135	1,000000	0,000000
136	0,977719	0,022281
137	0,694618	0,305382

	Segment 1	Segment 2
138	1,000000	0,000000
139	1,000000	0,000000
140	1,000000	0,000000
141	1,000000	0,000000
142	1,000000	0,000000
143	0,999863	0,000137
144	0,999999	0,000001
145	1,000000	0,000000
146	0,250764	0,749236
147	0,573087	0,426913
148	0,999983	0,000017
149	0,999997	0,000003
150	1,000000	0,000000
151	0,999230	0,000770
152	1,000000	0,000000
153	0,999820	0,000180
154	1,000000	0,000000
155	1,000000	0,000000
156	0,995843	0,004157
157	1,000000	0,000000
158	0,039889	0,960111
159	1,000000	0,000000
160	1,000000	0,000000
161	1,000000	0,000000
162	0,972210	0,027790
163	1,000000	0,000000
164	0,997907	0,002093
165	0,993330	0,006670

Lampiran 9 Segment Sizes k=2 (Lanjutan)

	Segment 1	Segment 2
166	0,055231	0,944769
167	0,984387	0,015613
168	1,000000	0,000000
169	0,999998	0,000002
170	1,000000	0,000000
171	0,713030	0,286970
172	0,087838	0,912162
173	0,023475	0,976525
174	0,868482	0,131518
175	0,142251	0,857749
176	0,087838	0,912162
177	0,185239	0,814761
178	0,248880	0,751120
179	0,048404	0,951596
180	0,055231	0,944769
181	0,048404	0,951596
182	0,961799	0,038201
183	0,159118	0,840882
184	1,000000	0,000000
185	0,019471	0,980529
186	0,888703	0,111297
187	0,999998	0,000002
188	0,997587	0,002413
189	0,027228	0,972772
190	0,185239	0,814761
191	0,961799	0,038201
192	0,640573	0,359427

	Segment 1	Segment 2
193	0,999998	0,000002
194	0,999813	0,000187
195	0,036213	0,963787
196	0,055231	0,944769
197	0,961799	0,038201
198	0,909679	0,090321
199	0,055231	0,944769
200	0,999371	0,000629
201	0,999371	0,000629
202	0,055231	0,944769
203	0,961799	0,038201
204	0,999371	0,000629
205	0,055231	0,944769
206	0,055231	0,944769
207	0,185239	0,814761
208	0,999371	0,000629
209	0,047497	0,952503
210	0,048404	0,951596
211	0,248880	0,751120
212	0,330459	0,669541
213	1,000000	0,000000
214	0,640573	0,359427
215	0,868482	0,131518
216	0,023475	0,976525
217	0,047071	0,952929
218	0,036213	0,963787
219	1,000000	0,000000
220	0,961799	0,038201

Lampiran 9 *Segment Sizes* k=2 (Lanjutan)

	Segment 1	Segment 2
221	0,047071	0,952929
222	0,330459	0,669541
223	1,000000	0,000000
224	0,047071	0,952929
225	0,961799	0,038201
226	0,695298	0,304702
227	0,047071	0,952929
228	0,640573	0,359427
229	0,052294	0,947706
230	0,023475	0,976525
231	0,048404	0,951596
232	0,142251	0,857749
233	0,999998	0,000002
234	0,056859	0,943141
235	0,480962	0,519038
236	0,998559	0,001441
237	1,000000	0,000000
238	0,023475	0,976525
239	0,031848	0,968152
240	0,048404	0,951596
241	1,000000	0,000000
242	0,055231	0,944769
243	1,000000	0,000000
244	0,330459	0,669541

Lampiran 10 *FIMIX Path Coefficients*

	Fisik	KHL	Lingkungan	Psikologis	Sosial
Fisik					
KHL	0,859638		0,957905	0,882437	0,780367
Lingkungan					
Psikologis					
Sosial					

	Fisik	KHL	Lingkungan	Psikologis	Sosial
Fisik					
KHL	0,941795		0,852219	0,909575	0,668509
Lingkungan					
Psikologis					
Sosial					

Lampiran 11 Surat Pernyataan**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FMKSD ITS:

Nama : Dianita Wahyusari

NRP : 06211745000002

menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/ Thesis ini merupakan data sekunder yang diambil dari penelitian / ~~buku/ Tugas Akhir/ Thesis/ publikasi lainnya~~ yaitu:

Sumber : *International Journal of Civil Engineering and Technology (JCIET)*

Keterangan : Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari penelitian mengenai *Structural Equation Modeling the Environment, Psychology, Social Relationships Against Physical Health in Determination Quality of Elderly Community Surabaya* oleh Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si dkk.

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir



(Dr. Bambang W. O., M.Si)
NIP. 19681124 199412 1 001

Surabaya, Juni 2019



(Dianita Wahyusari)
NRP. 06211745000002

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA



Penulis bernama Dianita Wahyusari atau biasa dipanggil Dianita di kampus. Lahir di Sumenep, 03 Oktober 1995 dari pasangan Suharno dan Mamik Murdiani sebagai anak sulung dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal TK RA. An-Nur (2000-2002), SDN Pangarangan V Sumenep (2002-2008), SMP Negeri 1 Sumenep (2008-2011), SMA Negeri 1 Sumenep (2011-2014), Departemen Statistika Bisnis Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (2014-2017), dan Departemen Statistika

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (2017-2019) melalui program jalur masuk mandiri melalui tes Program Lintas Jalur serta terdaftar dengan NRP 06211745000002. Penulis melakukan Kerja Praktik di Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) Jakarta Selatan pada 2018. Segala kritik, saran, dan pertanyaan untuk penulis dapat disampaikan melalui alamat email dianitaws03@gmail.com. Terima Kasih.

(halaman ini sengaja dikosongkan)