



TUGAS AKHIR - SS141501

STRUCTURAL EQUATION MODELING-PARTIAL LEAST SQUARE UNTUK PEMODELAN DERAJAT KESEHATAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
(STUDI KASUS DATA INDEKS PEMBANGUNAN KESEHATAN MASYARAKAT JAWA TIMUR 2013)

EVA UMMI NIKMATUS SHOLIHA
NRP 1311 100 083

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.

Program Studi S1 Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



TUGAS AKHIR - SS141501

***STRUCTURAL EQUATION MODELING-PARTIAL LEAST SQUARE* UNTUK PEMODELAN DERAJAT KESEHATAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR (STUDI KASUS DATA INDEKS PEMBANGUNAN KESEHATAN MASYARAKAT JAWA TIMUR 2013)**

EVA UMMI NIKMATUS SHOLIHA
NRP 1311 100 083

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.

Program Studi S1 Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT- SS141501

**STRUCTURAL EQUATION MODELING-PARTIAL LEAST
SQUARE FOR HEALTH MODELING OF DISTRICT/CITY IN
EAST JAVA
(CASE STUDY OF PUBLIC HEALTH DEVELOPMENT INDEX
DATA OF EAST JAVA 2013)**

**EVA UMMI NIKMATUS SHOLIHA
NRP 1311 100 083**

**Supervisor
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.**

**Undergraduate Programme of Statistics
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**STRUCTURAL EQUATION MODELING-PARTIAL LEAST
SQUARE UNTUK PEMODELAN DERAJAT KESEHATAN
KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
(STUDI KASUS DATA INDEKS PEMBANGUNAN
KESEHATAN MASYARAKAT JAWA TIMUR 2013)**

TUGAS AKHIR

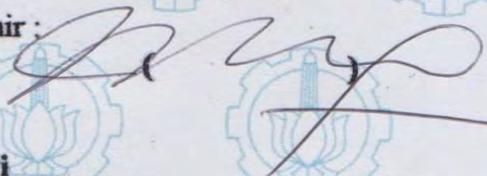
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi S-1 Jurusan Statistika
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

EVA UMMI NIKMATUS SHOLIHHA
NRP. 1311 100 083

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.
NIP. 19571007 198303 2 001



Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Muhammad Mashuri, M.T.
NIP. 19620408 198701 1 001

SURABAYA, JULI 2015

***STRUCTURAL EQUATION MODELING-PARTIAL LEAST
SQUARE* UNTUK PEMODELAN DERAJAT KESEHATAN
KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
(STUDI KASUS DATA INDEKS PEMBANGUNAN
KESEHATAN MASYARAKAT JAWA TIMUR 2013)**

Nama : Eva Ummi Nikmatu Sholiha
NRP : 1311 100 083
Jurusan : Statistika FMIPA – ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.

Abstrak

Kesehatan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam investasi pembangunan sumber daya manusia berkualitas. Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) merupakan indikator komposit yang bertujuan menggambarkan kemajuan pembangunan kesehatan yang diukur dengan derajat kesehatan. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan pengetahuan terkait variabel-variabel yang mempengaruhi derajat kesehatan. Dalam penelitian ini diduga variabel lingkungan, perilaku kesehatan, pelayanan kesehatan, dan genetik berpengaruh terhadap derajat kesehatan. Pendekatan yang digunakan untuk mengetahui hubungan varia-bel-variabel laten tersebut adalah metode Structural Equation Modeling-Partial Least Square (SEM-PLS) dengan metode estimasi parameter Boots-trap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh indikator pada variabel lingkungan signifikan, tiga dari lima indikator pada variabel perilaku kesehatan signifikan, empat dari lima indikator pada variabel pelayanan kesehatan signifikan, dan dua dari tiga indikator pada variabel genetik signifikan. Pada analisis selanjutnya hanya digunakan indikator yang sig-nifikan dan menunjukkan bahwa semua variabel berpengaruh signifikan terhadap variabel derajat kesehatan. Hasil estimasi dengan bootstrap untuk uji hipotesis juga menyimpulkan bahwa variabel lingkungan, perilaku kese-hatan, pelayanan kesehatan, dan genetik berpengaruh terhadap derajat kesehatan.

Kata Kunci— IPKM, Derajat Kesehatan, SEM-PLS, Bootstrap

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**STRUCTURAL EQUATION MODELING-PARTIAL LEAST
SQUARE FOR HEALTH MODELING OF DISTRICT / CITY
IN EAST JAVA
(CASE STUDY OF PUBLIC HEALT DEVELOPMENT INDEX
DATA OF EAST JAVA 2013)**

Name : Eva Ummi Nikmatu Sholiha
NRP : 1311100083
Department : Statistics FMIPA – ITS
Supervisor : Ir. Mutiah Salamah, M.Kes.

Abstract

Health is one factor that plays an important role in the investment quality of human resource development. Public Health Development Index (IPKM) is a composite indicator that aims to describe the development progress of health as measured by health status. Based on this, the necessary knowledge related variables that affect health status. In this research allegedly environment variables, health behaviors, health care, and genetic influence on health status. The approach used to determine the relationship of the latent variables is the method of Structural Equation Modeling-Partial Least Square (PLS-SEM) with a parameter estimation method Bootstrap. The results showed that all indicators on the significant environmental variables, three of the five indicators on health behavior variables significantly, four of the five indicators of the health service significant variables, and two of the three indicators on genetic variables significantly. On further analysis is used only significant indicator and shows that all variables significantly influence health status variables. The estimation results with bootstrap to test hypotheses also concluded that the environmental variables, health behaviors, health care, and genetic influence on health status.

Keyword-*IPKM, Health, SEM-PLS, Bootstrap*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil ,alamiin, segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “***Structural Equation Modeling-Partial Least Square* untuk Pemodelan Derajat Kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur (Studi Kasus Data Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat Jawa Timur 2013)**”. Penulis sadar bahwa terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak, Ibu, Adik-adik, dan Nenek serta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan motivasi serta dukungan baik secara material dan spiritual.
2. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, M.T. selaku Ketua Jurusan Statistika ITS yang telah memberikan fasilitas untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Mutiah Salamah, M.Kes, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir ini dan selalu memberi masukan kepada penulis. Terima kasih banyak, Ibu.
4. Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si. dan Bapak Dr. Puhadi, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberi saran sehingga menjadikan tugas akhir ini lebih baik.
5. Ibu Dra. Sri Mumpuni Retnaningsih, M.T. selaku dosen wali, yang telah mendampingi penulis selama proses perkuliahan di Jurusan Statistika.
6. Ibu Santi Wulan Purnami, M.Si, PhD. selaku koordinator Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen Statistika ITS yang telah memberikan ilmu-ilmu yang tiada ternilai harganya dan segenap karyawan jurusan Statistika ITS.
8. Mbak Fitri Kusumawati yang telah memberikan ilmu, bimbingan, waktu, dan arahan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

9. Teman-temanku Khusna, Riskha, Faiq, Prani, Yuni, dan Lucy atas persahabatan dan kebersamaan selama di ITS.
10. Teman-teman sesama SEM-PLS (Faiq dan Ani), satu dosen pembimbing (Mbak Fitri Erna, Eva Arum, dan Feby) dan teman-teman seperjuangan lab. Statistika Lingkungan dan Kesehatan atas kebersamaan dalam pengerjaan Tugas Akhir.
11. Seluruh keluarga besar Jurusan Statistika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
12. Keluarga besar ARH 104, Mbak Onet, Mbak Shade, Mbak Ichi, Mbak Wiwit, Mbak Ratna, Mbak Fitri, Mbak Ima, Mbak Sari, Ayu, Mbak Ninim, Ifa, Dek Fina, dan Dek Asti yang telah memberikan kehangatan, semangat, kritik, saran, motivasi, dan kenyamanan dalam kebersamaan kepada penulis selama ini.
13. Serta pihak-pihak lain yang telah banyak membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan selesainya laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan penelitian Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, maka saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan. Harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini menjadi wacana yang bermanfaat kepada penulis, pembaca, dan peneliti selanjutnya.
Aamin.

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|------|
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Batasan Masalah | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Statistika Deskriptif..... | 7 |
| 2.2 <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) | 7 |
| 2.3 <i>Partial Least Square</i> (PLS) | 8 |
| 2.3.1 Model Struktural (<i>Inner Model</i>) | 11 |
| 2.3.2 Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>) | 12 |
| 2.3.3 <i>Weight Relation</i> | 13 |
| 2.3.4 Estimasi Parameter <i>Partial Least Square</i> (PLS) | 14 |
| 2.3.5 Evaluasi Model PLS..... | 15 |
| 2.4 <i>Goodness of Fit</i> (GoF) <i>Index</i> | 19 |
| 2.5 Metode <i>Bootsrapping</i> | 19 |
| 2.6 Pengujian Hipotesis | 21 |
| 2.7 Derajat Kesehatan..... | 21 |
| 2.7.1 Lingkungan..... | 22 |
| 2.7.2 Perilaku Hidup Sehat..... | 23 |
| 2.7.3 Pelayanan Kesehatan..... | 24 |
| 2.7.4 Genetik (Keturunan)..... | 24 |
| 2.8 Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) | 25 |

| | | |
|---------------------------------------|---|----|
| 2.9 | Konseptual Penelitian dan Hipotesis | 26 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | |
| 3.1 | Sumber Data | 29 |
| 3.2 | Variabel Penelitian..... | 29 |
| 3.3 | Definisi Operasional Variabel | 30 |
| 3.3.1 | Lingkungan..... | 30 |
| 3.3.2 | Perilaku Kesehatan | 31 |
| 3.3.3 | Pelayanan Kesehatan | 32 |
| 3.3.4 | Genetik (Keturunan)..... | 32 |
| 3.3.5 | Derajat Kesehatan..... | 33 |
| 3.4 | Metode Analisis Data | 34 |
| 3.5 | Diagram Alir..... | 38 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN | | |
| 4.1 | Statistika Deskriptif | 41 |
| 4.2 | Model Pengukuran..... | 49 |
| 4.3 | Model Struktural..... | 59 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 63 |
| 5.2 | Saran | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 65 |
| LAMPIRAN..... | | 69 |
| BIODATA PENULIS | | 91 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-----------|---|
| Tabel 3.1 | Variabel Penelitian29 |
| Tabel 4.1 | Analisis Deskriptif41 |
| Tabel 4.2 | Nilai <i>Composite Reliability</i> dan AVE Model Pengukuran54 |
| Tabel 4.3 | Korelasi Antar Variabel Laten56 |
| Tabel 4.4 | Nilai Akar AVE dan <i>Discriminant Validity</i> untuk Setiap Variabel Laten.....56 |
| Tabel 4.5 | Hasil <i>T-Statistic</i> Nilai <i>Loading</i> Model Pengukuran...57 |
| Tabel 4.6 | Nilai Koefisien Jalur Model Struktural59 |
| Tabel 4.7 | Nilai <i>Effect Size</i> f^2 Setiap Variabel Laten Eksogen....60 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|------------|---|
| Gambar 2.1 | Model Persamaan Struktural (SEM) 8 |
| Gambar 2.2 | Variabel dengan Indikator Refleksif dan Formatif . 9 |
| Gambar 2.3 | Kerangka Konseptual Penelitian Berdasarkan Konsep H. L. Blum 27 |
| Gambar 3.1 | Model Konseptual Penelitian 35 |
| Gambar 3.2 | Diagram Alir Penelitian 38 |
| Gambar 4.1 | Kepadatan Penduduk Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2013 45 |
| Gambar 4.2 | Diagram Jalur disertai Nilai <i>Loading</i> <i>Factor</i> 50 |
| Gambar 4.3 | Diagram Jalur disertai Nilai <i>Loading</i> <i>Factor</i> Setelah Eliminasi Indikator 51 |
| Gambar 4.4 | Diagram Jalur Akhir disertai Nilai <i>Loading Factor</i> 53 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam investasi pembangunan sumber daya manusia berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan adanya pembangunan di bidang kesehatan sebagai upaya untuk peningkatan pelayanan dan tingkat kesehatan masyarakat yang lebih merata serta dapat dirasakan oleh semua lapisan masyarakat. Sebagaimana diatur dalam pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan yang menyatakan bahwa pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis. Pembangunan kesehatan sebagai salah satu upaya pembangunan nasional diarahkan guna tercapainya kesadaran, kemauan, dan kemampuan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan yang optimal.

Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) merupakan indikator komposit yang bertujuan menggambarkan kemajuan pembangunan kesehatan, dirumuskan dari data kesehatan berbasis komunitas yaitu : Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar), Susenas (Survei Sosial Ekonomi Nasional), dan Survei Podes (Potensi Desa) (Kemenkes, 2010). Pembangunan kesehatan merupakan pembangunan yang menyeluruh, meliputi individu maupun masyarakat baik ditinjau dari segi pelayanan maupun dari segi program pembangunan kesehatan itu sendiri. Tolok ukur yang digunakan untuk pembangunan kesehatan di Indonesia adalah derajat kesehatan. Pengukuran derajat kesehatan diperlukan untuk mengidentifikasi apakah suatu daerah atau instansi termasuk dalam kategori sehat atau tidak sehat dan untuk

memperbaiki pembangunan kesehatan. Pembentukan IPKM dilakukan karena indeks kesehatan yang tergabung dalam Indeks Pembangunan Manusia atau HDI (*Human Development Index*) yang sebelumnya digunakan untuk mengukur derajat kesehatan, sulit dijabarkan dalam program kesehatan. Sehingga, adanya IPKM dimanfaatkan sebagai indikator untuk menentukan peringkat Provinsi dan Kabupaten/ Kota dalam keberhasilan pembangunan kesehatan masyarakat. Menurut data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa tingkat IPKM Jawa Timur berada pada peringkat 14 dan berada di atas rata-rata IPKM secara nasional, yaitu sebesar 0,5404.

Terdapat beberapa penelitian yang berkembang terkait kajian tentang masalah derajat kesehatan. Salah satunya dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2010 dengan membentuk IPKM yang terdiri dari 24 variabel yang dinilai berpengaruh dalam derajat kesehatan. Variabel-variabel tersebut antara lain: balita gizi buruk dan kurang, balita pendek dan sangat pendek, balita kurus dan sangat kurus, akses air, akses sanitasi, penimbangan balita, kunjungan neonatus 1, imunisasi lengkap, rasio dokter, rasio bidan, persalinan oleh tenaga kesehatan, balita gemuk, diare, hipertensi, pneumonia, perilaku cuci tangan, kesehatan mental, perilaku merokok, kesehatan gigi dan mulut, asma, disabilitas, cedera, sendi, dan ISPA. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur menyebutkan bahwa derajat kesehatan di Provinsi Jawa Timur digambarkan oleh empat indikator pembangunan kesehatan, yaitu angka kematian (Mortalitas), Angka/Umur Harapan Hidup, Angka Kesakitan (Morbiditas), dan Status Gizi Masyarakat. Namun, variabel-variabel tersebut dirasa belum lengkap sehingga diperkuat dengan Riskesdas 2013 yang menghasilkan tujuh variabel yang diukur dengan 31 indikator.

Berdasarkan pendekatan metodologi, penelitian sebelumnya terkait derajat kesehatan telah dilakukan oleh Jihan (2010) dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dan *Moderate Structural Equation Modeling* (MSEM)

yang menyimpulkan bahwa variabel kondisi lingkungan, pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan, dan infrastruktur berpengaruh terhadap derajat kesehatan. Ningsih, Jayanegara, dan Kencana (2013) juga melakukan analisis derajat kesehatan dengan menggunakan *Generalized Structured Component Analysis* yang menyimpulkan bahwa perlu adanya kajian untuk indikator yang digunakan. Selain mengenai derajat kesehatan, penelitian terkait IPKM juga telah dilakukan oleh Amelia, Pramoedyo, dan Surya (2012) yang menyimpulkan bahwa Angka Kematian Bayi, persentase kelahiran ditolong oleh tenaga medis, persentase balita kekurangan gizi merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi IPKM di Jawa Timur. Hidayat (2012) juga telah menggunakan analisis SEM Berbasis Varian (*Partial Least Square*) untuk memodelkan derajat kesehatan di Jawa Timur dengan melibatkan 11 indikator yang digunakan untuk mengukur variabel lingkungan, perilaku hidup sehat, pelayanan kesehatan, dan derajat kesehatan.

Merujuk pada penelitian sebelumnya maka dalam penelitian ini juga akan dilakukan pemodelan pada derajat kesehatan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) yang berbasis varians atau *Partial Least Square* (PLS) dengan melibatkan beberapa variabel seperti lingkungan, perilaku kesehatan, pelayanan kesehatan, dan derajat kesehatan serta menambahkan variabel genetik berdasarkan kajian IPKM tahun 2013. Metode SEM-PLS termasuk *powerfull*, karena metode ini tidak didasarkan pada banyak asumsi dan jumlah sampel tidak harus besar (Wold, 1985).

1.2. Perumusan Masalah

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur menyebutkan bahwa derajat kesehatan di Provinsi Jawa Timur digambarkan oleh empat indikator pembangunan kesehatan, yaitu angka kematian (Mortalitas), Angka/Umur Harapan Hidup, Angka Kesakitan (Morbiditas), dan Status Gizi Masyarakat. Derajat kesehatan merupakan variabel laten begitupun dengan faktor-faktor yang

mempengaruhinya. Sehingga, diperlukan identifikasi indikator-indikator yang dapat mengukur kondisi derajat kesehatan di Jawa Timur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Indikator apakah yang mempengaruhi derajat kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur dengan pendekatan SEM-PLS?
2. Bagaimana model SEM-PLS derajat kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi indikator yang signifikan mempengaruhi derajat kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur menggunakan SEM-PLS.
2. Menyusun model derajat kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur dengan SEM-PLS.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai tambahan kajian dan wawasan keilmuan untuk penelitian lebih lanjut yang lebih spesifik dan mendalam khususnya dalam bidang kesehatan.
2. Memperluas pengetahuan para peneliti khususnya peneliti di bidang kesehatan dalam mengaplikasikan analisis SEM (*Structural Equation Modeling*).

1.5. Batasan Masalah

Mengingat bidang penelitian yang dikaji luas dan kompleks serta adanya berbagai keterbatasan dalam penelitian ini maka perlu dibuat batasan masalah yaitu menggunakan data indikator IPKM Jawa Timur dari Riskesdas 2013 yang dipublikasikan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian

Kesehatan Republik Indonesia. Variabel yang digunakan adalah kesehatan balita, kesehatan reproduksi, pelayanan kesehatan, perilaku kesehatan, penyakit tidak menular, penyakit menular, dan kesehatan lingkungan. Sementara variabel lokasi sebagai pendekatan spasial tidak digunakan dalam penelitian ini.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data sehingga dapat memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1997).

Statistika deskriptif merupakan penyajian data untuk melihat karakteristik dari data dengan menggunakan gambar atau grafik. Dalam statistika deskriptif tidak menyangkut penarikan kesimpulan yang berlaku umum atau pembuatan keputusan.

2.2 *Structural Equation Modeling* (SEM)

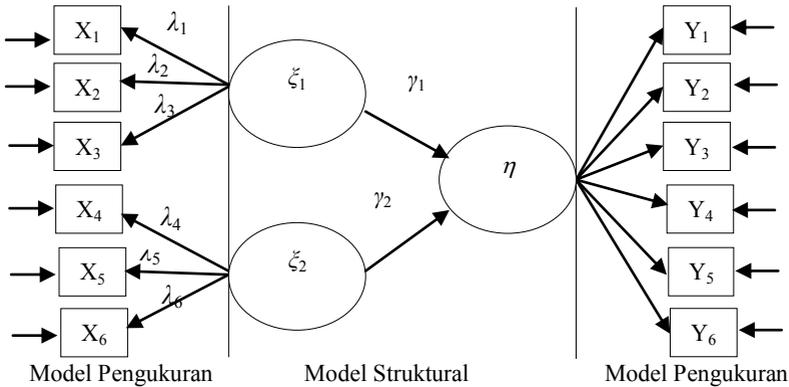
Structural Equation Modeling (SEM) merupakan generasi kedua dari teknik analisis multivariat yang memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antara variabel yang kompleks baik *recursive* (model penyebab yang mempunyai satu arah, dan tidak ada arah membalik atau adanya pengaruh sebab akibat) untuk mendapatkan gambaran secara menyeluruh tentang keseluruhan model (Hidayat, 2012).

Beberapa kelebihan metode SEM menurut Hidayat (2012) yaitu : (i) estimasi yang dilakukan secara simultan terhadap susunan beberapa persamaan regresi berganda atau model struktural yang terpisahkan tetapi saling berkaitan; (ii) SEM dapat menunjukkan hubungan antara variabel laten; (iii) SEM dapat menangani interaksi antar variabel; (iv) SEM mampu menangani baik model *recursive* maupun model *nonrecursive*; (v) serta SEM bermanfaat untuk pemeriksaan besar kecilnya pengaruh, baik langsung, tidak langsung, ataupun pengaruh total variabel bebas terhadap variabel tergantung.

SEM merupakan metode analisis multivariat yang dapat digunakan untuk menggambarkan keterkaitan hubungan linier secara simultan antara variabel pengamatan (indikator) dan variabel yang tidak dapat diukur secara langsung (variabel laten).

Variabel laten merupakan variabel tak teramati (*unobserved*) atau tak dapat diukur (*unmeasured*) secara langsung, melainkan harus diukur melalui beberapa indikator.

Terdapat dua tipe variabel laten dalam SEM yaitu endogen dan eksogen. Variabel laten endogen adalah variabel laten yang minimal pernah menjadi variabel tak bebas dalam satu persamaan, meskipun dalam persamaan lain (di dalam model tersebut) menjadi variabel bebas. Variabel laten eksogen adalah variabel laten yang berperan sebagai variabel bebas dalam model. Variabel endogen dinotasikan dengan η (eta), sedangkan variabel eksogen dinotasikan dengan ξ (x_i). Model dalam SEM dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1. Model Persamaan Struktural (SEM)

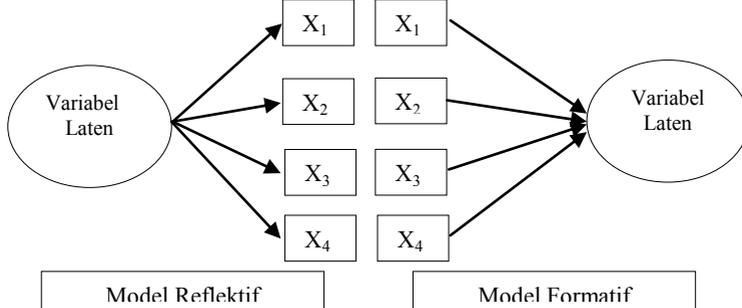
SEM merupakan gabungan dari analisis jalur, analisis faktor konfirmatori dan analisis regresi. Secara garis besar sistem persamaan struktural terdiri dari model struktural (*structural model*) dan model pengukuran (*measurement model*).

2.3 Partial Least Square (PLS)

Partial Least Square (PLS) menjadi metode yang kuat dari suatu analisis karena kurangnya ketergantungan pada skala pengukuran (misal pengukuran yang membutuhkan skala interval atau rasio), ukuran sampel, dan distribusi dari residual (Wold,

2013). PLS menjadi metode yang populer sebagai alternatif untuk *Structural Equation Modeling* (SEM). Awalnya dikembangkan untuk ekonometrika, penggunaan pertama disebarluaskan dalam penelitian ekonometrika dan akhir-akhir ini digunakan oleh penelitian dalam bisnis, pendidikan, dan pengetahuan sosial. Meskipun terdapat perbedaan istilah dalam program PLS dan SEM, spesifikasi dasar dari model strukturalnya sama (Hair, Black, Rabin, & Anderson, 2009). PLS pertama kali dikembangkan oleh Herman Wold (1985). Model ini dikembangkan sebagai teori yang mendasari perancangan model lemah atau indikator yang tersedia tidak memenuhi model refleksif. SEM berbasis kovarian adalah pendekatan *confirmatory* yang fokus dalam model secara teoritis dalam membangun hubungan antar variabelnya dan sampelnya berupa kovarian matriks. Sebaliknya, PLS-SEM prediksi yang berorientasi pada varian, pendekatan yang fokus dalam target pembentukan endogen dan bertujuan untuk memaksimalkan varian yang dapat dijelaskan (seperti dengan nilai R^2) (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2012).

Indikator variabel pada PLS bisa dibentuk dengan tipe refleksif atau formatif (Yamin & Kurniawan, 2011). Model dengan indikator refleksif merupakan indikator yang dipandang sebagai indikator yang dipengaruhi oleh variabel laten. Sedangkan model dengan indikator formatif merupakan indikator yang dipandang sebagai variabel yang mempengaruhi variabel laten. Kedua model tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.2. Variabel dengan Indikator Refeksif dan Formatif

Metode PLS merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi kolinearitas yang juga sering ditemui dalam pemodelan statistika dan juga merupakan metode analisis yang *powerfull* oleh karena tidak didasarkan pada banyaknya asumsi yaitu salah satunya adalah semua variabel yang diobservasi berdistribusi multivariat normal, indikator dengan skala kategori, ordinal, interval, sampai ratio dapat digunakan pada model yang sama, dan sampel tidak harus besar (Wold, 1985). PLS dapat juga digunakan untuk mengkonfirmasi teori untuk menjelaskan ada tidaknya hubungan antar variabel laten (yaitu variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen). Oleh karena lebih menitik beratkan pada data dengan prosedur estimasi yang terbatas, masalah kesalahan spesifikasi model tidak begitu berpengaruh terhadap estimasi parameter (Gozali & Fuad, 2005). Dibandingkan dengan metode SEM yang didasarkan pada pendekatan kovarian, SEM dengan pendekatan varian atau PLS dapat menghindarkan dua masalah serius yaitu *inadmissible solution* dan *factor indeterminacy* (Fornell & Bookstein, 1982). *Inadmissible solution* merupakan solusi yang tidak dapat diterima atau dipastikan karena adanya nilai varian yang negatif (*heywood case*), sedangkan *factor indeterminacy* merupakan faktor yang mengakibatkan nilai kasus untuk variabel laten tidak dapat diperoleh selama proses analisis karena adanya model *unidentified* (terdapat kovarian yang bernilai nol) dan hal ini tidak dapat dijalankan dalam model SEM berbasis kovarian. SEM dengan pendekatan PLS dapat menghindarkan dua masalah tersebut di atas. Hal ini dikarenakan pendekatan untuk mengestimasi variabel laten dianggap sebagai kombinasi linear dari indikator.

PLS adalah pendekatan dari SEM yang tidak terdapat asumsi terkait distribusi data. Sehingga, PLS –SEM menjadi alternatif yang baik untuk SEM berbasis kovarian ketika terdapat situasi antara lain: ukuran sampel kecil, penggunaan memiliki sedikit teori yang dapat digunakan, akurasi prediksi yang

terpenting, dan ketepatan spesifikasi model tidak dapat dijamin (Kwong & Wong, 2012).

PLS tidak memerlukan teknik parametrik untuk menguji signifikansi parameter karena PLS tidak mengasumsikan adanya distribusi tertentu untuk estimasi parameter. Evaluasi model pengukuran (*outer model*) dengan tipe indikator refleksif dilakukan dengan *convergent* dan *discriminant validity* dari indikatornya dan *composite reliability* untuk variabel indikator. Sedangkan evaluasi model pengukuran (*outer model*) dengan tipe indikator formatif dilakukan berdasarkan pada *substantive contentnya* yaitu dengan membandingkan besarnya *relative weight* (bobot) dan melihat signifikansi dari ukuran bobot tersebut. Sedangkan model struktural (*inner model*) dievaluasi dengan melihat persentase varian yang dijelaskan oleh R^2 (*R-square*) untuk variabel laten dependen dengan menggunakan ukuran *Stone-Geisser Q Squares Test* dan juga melihat besarnya koefisien jalur strukturalnya. Stabilitas dan estimasi ini dievaluasi dengan menggunakan uji t-statistik yang didapat lewat prosedur *bootstraping* (Gozali & Fuad, 2005). Karena adanya kelemahan pada metode PLS yaitu distribusi data yang tidak diketahui sehingga signifikansi model tidak dapat dinilai kecuali dengan metode *bootstraping*. Model dalam PLS meliputi tiga tahap, yaitu *outer model* atau model pengukuran, *inner model* atau model struktural, dan *weight relation*.

2.3.1 Model Struktural (*Inner Models*)

Model struktural menggambarkan hubungan antara variabel laten independen (eksogen) dengan variabel laten dependen (endogen). Model persamaan struktural adalah sebagai berikut (Chin, 1998).

$$\boldsymbol{\varepsilon} = \mathbf{B}\boldsymbol{\varepsilon} + \boldsymbol{\Gamma}\boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\delta} \quad (2.1)$$

Dimana $\boldsymbol{\eta}$ (eta) adalah vektor random variabel laten endogen dengan ukuran $m \times 1$, $\boldsymbol{\xi}$ (xi) adalah vektor random variabel laten eksogen dengan ukuran $n \times 1$, \mathbf{B} adalah matriks koefisien variabel laten endogen berukuran $m \times m$ dan $\boldsymbol{\Gamma}$ matriks

koefisien variabel laten eksogen, yang menunjukkan hubungan dari ξ terhadap η berukuran $m \times n$. Sedangkan ζ (zeta) adalah vektor random error berukuran $m \times 1$. Asumsi persamaan model struktural variabel laten antara lain: $E(\eta) = 0$, $E(\xi) = 0$, $E(\zeta) = 0$, dan ζ tidak berkorelasi dengan ξ dan $(\mathbf{I} - \mathbf{B})$ adalah matriks *nonsingular*. *Partial Least Square* (PLS) dirancang untuk model *recursive* (model penyebab yang mempunyai satu arah, dan tidak ada arah membalik atau tidak ada pengaruh sebab akibat) maka hubungan antar variabel laten disebut *causal chain system* (hubungan sistem berantai), sehingga dapat dispesifikasikan sebagai berikut (Chin, 1998).

$$\varepsilon_l = \sum_i \beta_{li} \varepsilon_i + \sum_i \gamma_{li} \xi_i + \delta_l \quad (2.2)$$

Dimana γ_{li} (gamma) adalah koefisien jalur yang menghubungkan variabel laten endogen (η) dengan variabel laten eksogen (ξ). sedangkan β_{li} (beta) adalah koefisien jalur yang menghubungkan satu variabel laten endogen (η) dengan variabel laten endogen yang lain, sepanjang range indeks i . Parameter ζ adalah variabel *inner residual*.

2.3.2 Model Pengukuran (*Outer Model*)

Model pengukuran (*measurement model*) adalah bagian dari suatu model persamaan struktural yang menggambarkan hubungan variabel laten dengan indikator-indikatornya. Pemodelan pengukuran ditujukan untuk mengukur dimensi-dimensi yang membentuk sebuah faktor. Model pengukuran mempresentasikan dugaan hipotesis yang sudah ada sebelumnya yaitu hubungan antara indikator-indikator dengan faktornya yang dievaluasi dengan menggunakan teknik analisis faktor konfirmatori atau *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) (Akalili, 2014). Secara umum, model pengukuran adalah sebagai berikut.

$$\mathbf{y}_{(p \times 1)} = \mathbf{\Lambda}_{y(p \times m)} \boldsymbol{\varepsilon}_{(m \times 1)} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(p \times 1)} \quad (2.3)$$

$$\mathbf{x}_{(q \times 1)} = \mathbf{\Lambda}_{x(q \times n)} \boldsymbol{\xi}_{(n \times 1)} + \boldsymbol{\delta}_{(q \times 1)} \quad (2.4)$$

Dimana \mathbf{y} adalah vektor indikator variabel endogen berukuran $(p \times 1)$ dan p adalah banyaknya variabel laten endogen.

Sedangkan \mathbf{x} adalah vektor indikator variabel eksogen berukuran $(qx1)$, dimana q adalah banyaknya variabel laten eksogen. $\Lambda_{y(pxm)}$ dan $\Lambda_{x(qxn)}$ adalah matriks *loading factor*. Sedangkan $\boldsymbol{\varepsilon}_{(px1)}$ dan $\boldsymbol{\delta}_{(qx1)}$ merupakan vektor pengukuran *error* atau untuk lebih jelasnya sebagai berikut.

Λ_y : matrik *loading* antara variabel endogen dengan indikatornya.

Λ_x : matrik *loading* antara variabel eksogen dengan indikatornya.

$\boldsymbol{\varepsilon}$: vektor pengukuran *error* dari indikator variabel endogen.

$\boldsymbol{\delta}$: vektor pengukuran *error* dari indikator variabel eksogen.

p : banyaknya variabel laten endogen.

q : banyaknya variabel laten eksogen.

m : banyaknya indikator variabel endogen.

n : banyaknya indikator variabel eksogen.

Model pengukuran mempunyai asumsi bahwa $E(\boldsymbol{\varepsilon}) = E(\boldsymbol{\delta}) = 0$, $\boldsymbol{\varepsilon}$ tidak berkorelasi dengan $\boldsymbol{\eta}$, $\boldsymbol{\zeta}$, dan $\boldsymbol{\delta}$, serta $\boldsymbol{\delta}$ tidak berkorelasi dengan $\boldsymbol{\eta}$, $\boldsymbol{\zeta}$, dan $\boldsymbol{\varepsilon}$.

2.3.3 *Weight Relation*

Spesifikasi model pada *outer model* dan *inner model* dilakukan dalam tingkat konseptual, sehingga pengetahuan akan nilai dari suatu variabel laten tidak secara nyata. Maka dari itu, dibutuhkan definisi akan *weight relation* atau hubungan bobot yaitu bobot yang menghubungkan *inner model* dan *outer model* untuk membentuk estimasi variabel laten eksogen dan endogen. Nilai kasus untuk setiap variabel laten diestimasi dalam PLS sebagai berikut (Chin, 1998).

$$\hat{\boldsymbol{\xi}}_b = \sum_k \mathbf{w}_{kb} \mathbf{x}_{kb} \quad (2.5)$$

$$\hat{\boldsymbol{\varepsilon}}_i = \sum_k \mathbf{w}_{ki} \mathbf{y}_{ki} \quad (2.6)$$

Dimana \mathbf{w}_{kb} dan \mathbf{w}_{ki} adalah *weight* ke- k yang digunakan untuk mengestimasi variabel laten $\boldsymbol{\xi}_b$ dan variabel laten $\boldsymbol{\eta}_i$. Estimasi variabel laten adalah *linear agregat* dari indikator yang nilai *weight*nya didapat dengan prosedur estimasi PLS seperti dispesifikasi oleh persamaan *inner* dan *outer model* dimana $\boldsymbol{\eta}$ (eta) adalah vektor variabel laten endogen (dependen) dan $\boldsymbol{\xi}$ (xi)

adalah vektor variabel laten eksogen (independen), dan ζ (zeta) merupakan vektor residual.

2.3.4 Estimasi Parameter *Partial Least Square* (PLS)

Secara umum, estimasi PLS lebih baik apabila dibandingkan dengan estimasi berdasarkan kovarian baik dalam faktor bias maupun presisi (Vilares, Almeida, & Coelho, 2010). Estimasi parameter pemodelan persamaan struktural dengan pendekatan *Partial Least Square* (PLS) diperoleh melalui proses iterasi tiga tahap dan setiap tahap iterasi menghasilkan estimasi. Pertama, menghasilkan estimasi bobot (*weight estimate*) yang digunakan untuk menciptakan skor variabel laten. Kedua, menghasilkan estimasi untuk *inner model* dan *outer model*. Ketiga, menghasilkan estimasi *means* dan lokasi parameter (konstanta). Pada dua tahap pertama proses iterasi dilakukan dengan pendekatan deviasi (penyimpangan) dari nilai rata-rata. Pada tahap ketiga, estimasi didasarkan pada matriks data asli dan/atau hasil estimasi bobot dan keefisien jalur pada tahap kedua, tujuannya untuk menghitung rata-rata dan lokasi parameter.

Metode estimasi parameter yang digunakan pada PLS adalah *Ordinary Least Square* (OLS) dengan teknik iterasi. Karena menggunakan analisis OLS maka persoalan identifikasi model pada PLS tidak menjadi masalah terkait model *recursive*-nya dan juga tidak mengasumsikan bentuk distribusi tertentu untuk skala ukuran variabelnya. Berikut adalah algoritma OLS.

- Dalam mendapatkan taksiran OLS dari β , mula-mula menuliskan bentuk persamaan regresinya, misal sebagai berikut.

$$y_i = X_i\beta + e_i$$

Dimana y_i adalah vektor nilai observasi suatu sampel, X_i adalah matrik variabel eksplanatori yang diketahui, β adalah vektor koefisien yang tidak diketahui, dan e_i adalah vektor dari n residual.

- Langkah selanjutnya adalah meminimumkan $\sum_{i=1}^n e_i^2$ dimana $\sum_{i=1}^n e_i^2$ merupakan jumlah kuadrat residual, dan dalam notasi matriks ini sama dengan meminimumkan $e'e$ karena $e'e = \sum_{i=1}^n e_i^2$.
- Setelah jumlah kuadrat residual diperoleh sekecil mungkin maka langkah selanjutnya adalah melakukan turunan parsial terhadap β dan menyamakannya dengan nol ($\frac{\partial \sum_{i=1}^n e_i^2}{\partial \beta} = 0$) sehingga diperoleh penaksir $\tilde{\beta}$.

Tujuan estimasi dari PLS adalah membuat komponen skor/bobot terbaik dari variabel laten endogen untuk memprediksi hubungan variabel laten dan variabel observasi. Terdapat dua hubungan antara variabel dalam PLS yaitu *inner model* adalah hubungan antar variabel laten dan *outer model* yaitu hubungan antar indikator dengan variabel laten (Akalii, 2014).

Teknik iterasi dalam estimasi parameter SEM-PLS akan berhenti jika telah mencapai kondisi konvergen. Batas konvergensi proses iterasi adalah:

$$\left((\hat{\lambda}_{ki}^* - \hat{\lambda}_{ki}) / \hat{\lambda}_{ki} \right) \leq 10^{-5} \text{ (atau } 10^{-7} \text{)}$$

Estimasi parameter persamaan struktural didasarkan pada algoritma NIPALS (*Non Linier Iterative Partial Least Square*). Sedangkan estimasi persamaan struktural dibedakan menjadi dua macam, yaitu mode A untuk tipe indikator refleksif dan mode B untuk tipe indikator Formatif (Afifah, 2014).

2.3.5 Evaluasi Model PLS

Evaluasi model dalam PLS meliputi dua tahap, yaitu evaluasi pada *outer* atau model pengukuran dan evaluasi terhadap *inner* atau model struktural.

1. Evaluasi Model Pengukuran

Terdapat empat tipe evaluasi terhadap reflektif indikator, meliputi pemeriksaan *indicator reliability*, *internal consistency reliability* atau *construct reliability*, *convergent validity*, dan *discriminant validity* (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2013). *Indicator*

reliability menunjukkan berapa varian indikator yang dapat dijelaskan oleh variabel laten. Kriteria ambang batas umum adalah 50% dari varian indikator dapat dijelaskan oleh *latent construct*. Hal ini menyebabkan nilai *loading* (λ) dari *latent construct* pada variabel indikator x atau y akan diterima jika lebih besar dari 0,7. Batas ini juga menunjukkan bahwa varian si antara *construct* dan indikatornya lebih besar dari varian *error* pengukurannya. Indikator reflektif harus dieliminasi dari model pengukuran ketika nilai *loading* lebih kecil dari 0,4 (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010).

Kedua, yaitu *internal consistency reliability* atau *construct reliability* yang terdiri dari dua macam yaitu menggunakan *Cronbach's alpha* sebagai batas bawah dari *internal consistency reliability* dan menggunakan *composite reliability* sebagai batas atas untuk *reliability* yang sesungguhnya (tidak diketahui) (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2013). *Composite reliability* menunjukkan seberapa baik konstruk diukur dengan indikator yang telah ditetapkan. *Composite reliability* dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$\text{Composite Reliability } (\hat{\rho}) = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i\right)^2}{\left(\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i\right)^2 + \sum_{i=1}^n \text{var}(\hat{\varepsilon}_i)} \quad (2.7)$$

λ_i menunjukkan *loading* dari variabel indikator i pada sebuah variabel laten, ε_i menunjukkan *error* pengukuran dari variabel indikator i , dan j mempresentasikan indeks banyaknya model pengukuran reflektif, dimana nilai $\text{var}(\hat{\varepsilon}_i) = 1 - \lambda_i^2$ dalam kondisi indikator terstandardisasi. Nilai $\hat{\rho}$ berkisar antara 0 sampai 1, dan dapat diterima apabila nilai $\hat{\rho}$ lebih besar dari 0,6 (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010).

Ketiga, yaitu *convergent validity* yang dalam teori klasik didasarkan pada korelasi antar respon yang diperoleh dengan memaksimalkan metode yang berbeda pada pengukuran konstruk yang sama. Ukuran umum untuk memeriksa *convergent validity*

adalah *average variance extracted* (AVE) yang dihitung dengan persamaan berikut.

$$AVE = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i^2}{\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i^2 + \sum_{i=1}^n \text{var}(\hat{\varepsilon}_i)} \quad (2.8)$$

Nilai AVE menunjukkan persentase rata-rata varian yang dapat dijelaskan oleh item konstruk. Nilai AVE minimal 0,5 menunjukkan ukuran *convergent validity* yang baik. Artinya, variabel laten dapat menjelaskan rata-rata lebih dari setengah varian dari indikator-indikatornya (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010).

Discriminant validity dari model reflektif dievaluasi melalui *cross loading*, kemudian membandingkan nilai AVE dengan kuadrat nilai korelasi antar konstruk (atau membandingkan akar AVE dengan korelasi antar konstruk). Ukuran *cross loading* adalah membandingkan korelasi indikator dengan konstraknya dan konstruk dari blok lainnya. Bila korelasi antara indikator dengan konstraknya lebih tinggi dari korelasi konstruk blok lainnya, hal ini menunjukkan konstruk tersebut memprediksi ukuran pada blok mereka dengan lebih baik dari blok lainnya. Ukuran *discriminant validity* lainnya adalah bahwa nilai akar AVE harus lebih tinggi daripada korelasi antar konstruk atau nilai AVE lebih tinggi dari kuadrat korelasi antar konstruk (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010).

2. Evaluasi Model Struktural

Ada beberapa langkah untuk mengevaluasi model struktural, seperti menggunakan R^2 , *effect size* f^2 , *path coefficient estimates*, dan *Stone-Geisser's* Q^2 (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2013). Pertama, nilai R^2 yang dijelaskan sama halnya dalam regresi linier, yaitu besarnya varian variabel endogen yang mampu dijelaskan oleh variabel eksogen. Nilai R^2 dapat dihitung dengan persamaan berikut (Afifah, 2014).

$$R^2 = \sum_{h=1}^H \hat{\beta}_{jh} \text{cor}(X_{jh}, Y_j) \quad (2.9)$$

Belum ada pernyataan terkait batas nilai pe-nerimaan R^2 . Semakin besar nilai R^2 , maka semakin besar pula persentase varian yang dapat dijelaskan (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010).

Kedua, melihat signifikansi hubungan antar konstruk. Hal ini dapat dilihat dari koefisien jalur (*path coefficient*) yang menggambarkan kekuatan hubungan antar konstruk. Tanda dalam *path coefficient* harus sesuai dengan teori yang dihipotesiskan, untuk menilai signifikansi *path coefficient* dapat dilihat dari nilai t test (*critical ratio*) yang diperoleh dari proses *bootstrapping (resampling method)* (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010).

Pemeriksaan ketiga juga dapat dilakukan apakah variabel laten endogen memiliki pengaruh besar terhadap variabel laten eksogen. Hal ini dapat dilakukan dengan menghitung nilai *effect size f^2* sebagai berikut.

$$\text{Effect size : } f^2 = \frac{R_{include}^2 - R_{exclude}^2}{1 - R_{include}^2} \quad (2.10)$$

$R_{include}^2$ adalah R^2 yang dihitung dengan melibatkan variabel laten eksogen, sementara $R_{exclude}^2$ adalah R^2 yang dihitung tanpa melibatkan variabel laten eksogen. Nilai f^2 terbentang antara 0 sampai 1 dengan interpretasi nilainya yaitu 0,02 (pengaruh variabel laten eksogen lemah), 0,15 (pengaruh moderat), dan 0,35 (pengaruh variabel laten eksogen besar).

Ukuran yang lain untuk mengetahui kapabilitas prediksi dari model yang dihasilkan yaitu dengan *Stone-Geisser's Q^2* yang didapatkan dari prosedur *blindfolding* dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Stone-Geisser test criterion : } Q^2 = 1 - (1 - R^2) \quad (2.11)$$

Apabila nilai Q^2 di atas 0 berarti nilai observasi telah direkonstruksi dengan baik dan model memiliki hubungan prediksi (Henseler, Ringle, & Sinkovics, 2009).

2.4 *Goodness of Fit (GoF) Index*

Selain beberapa kriteria evaluasi di atas, juga terdapat kriteria model struktural secara keseluruhan. Kriteria ini digunakan untuk mengevaluasi model pengukuran dan struktural secara keseluruhan terhadap prediksi model yang telah dihasilkan yaitu dengan *GoF index* yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$GoF = \sqrt{\text{communality} \times \overline{R^2}} \quad (2.12)$$

Nilai *average communality* diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata dari *communality*, yaitu nilai yang menunjukkan proporsi varians dari variabel eksogen yang dapat menerangkan sejumlah faktor yang diperoleh dari jumlah kuadrat *loadings* dari variabel eksogen pada *common factor* (Afifah, 2014). *GoF index* tidak dapat digunakan pada model dengan tipe indikator formatif (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2013). Kriteria nilai *GoF* adalah jika nilainya kurang dari 0,1 (*Gof small*), lebih dari 0,25 dan kurang dari 0,36 (*GoF moderat*), nilai *GoF* lebih besar dari 0,36 (*GoF large*).

2.5 *Metode Bootstrapping*

Metode *bootstrap* telah dikembangkan oleh Efron (1979) sebagai alat untuk membantu mengurangi ketidakandalan yang berhubungan dengan kesalahan penggunaan distribusi normal dan penggunaannya. Pada *bootstrap* dibuat *pseudo data* (data bayangan) menggunakan informasi dan sifat-sifat dari data asli, sehingga data bayangan memiliki karakteristik yang mirip dengan data asli (Akalili, 2014).

Metode *bootstrap* merupakan suatu metode penaksiran nonparametrik yang dapat menaksir parameter-parameter dari suatu distribusi, variansi dari sampel median serta dapat menaksir tingkat kesalahan (*error*). Pada metode *bootstrap* dilakukan pengambilan sampel dengan pengembalian dari sampel data (*resampling with replacement*) (Kastanja, 2014).

Metode resampling pada PLS dengan sampel kecil menggunakan metode *bootstrap* standar error untuk menilai tingkat signifikansi dan memperoleh kestabilan estimasi model pengukuran dan model struktural dengan cara mencari estimasi dari standar error (Chin, 1998). *Bootstrap standar error* dari $\hat{\theta}$ dihitung dengan standar deviasi dari B replikasi.

$$se(\hat{\theta}^*) = \left[\frac{\sum_{b=1}^B (\hat{\theta}_{(b)}^* - \hat{\theta}_{(.)}^*)^2}{B-1} \right]^{1/2} = [\text{var}_p(\hat{\theta}^*)]^{1/2} \quad (2.13)$$

Dimana $\hat{\theta}_{(.)}^* = \sum_{b=1}^B \frac{\hat{\theta}_{(b)}^*}{B}$, B adalah jumlah kumpulan *re-sampling* dengan ukuran n dan *replacement* dari *plug-in estimate* F, dan $\hat{\theta}_b^*$ adalah statistik data asli $\hat{\theta}$ yang dihitung dari sampel ulang ke b (1, 2, 3, ..., B).

Secara singkat, algoritma dalam *bootstrap* adalah sebagai berikut.

1. Mengambil sampel berukuran n, yaitu misal $S : x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$.
2. Mengambil sampel kembali dari S dengan pengembalian berukuran n dan mendapatkan nilai statistik $\hat{\theta}_i$ untuk sampel S_i .
3. Melakukan pada langkah 2 sebanyak n_B .
4. Menentukan nilai statistik dengan *bootstrap*.

$$\hat{\theta}_{nB} = n_B^{-1} \sum_{i=1}^{n_B} \hat{\theta}_i \quad \text{dan} \quad \hat{\sigma}_{\theta}^{*2} = \frac{\sum_{i=1}^{n_B} (\hat{\theta}_i - \hat{\theta}_{nB})^2}{nB - 1}$$

dimana:

$\hat{\theta}_{nB}$ = rata-rata data sampel dalam *bootstrap*

$\hat{\sigma}_{\theta}^*$ = varian data sampel dalam *bootstrap*.

2.6 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis (γ dan λ) dilakukan dengan metode resampling *bootstrap* dengan minimum banyaknya *bootstrap* sebanyak 5000 dan jumlah kasus harus sama dengan jumlah observasi pada sampel asli. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

1. Hipotesis statistik untuk *inner model*, pengaruh antar variabel laten (eksogen-endogen atau endogen-endogen) adalah:
 $H_0 : \gamma_i = 0$
 $H_1 : \gamma_i \neq 0$
2. Sedangkan hipotesis untuk *outer model* adalah:
 $H_0 : \lambda_i = 0$
 $H_1 : \lambda_i \neq 0$

Pengujian menggunakan statistik uji t yang dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\hat{\gamma}}{SE(\hat{\gamma})} \quad \text{dan} \quad t = \frac{\hat{\lambda}}{SE(\hat{\lambda})} \quad (2.14)$$

Jika diperoleh statistik t lebih besar dari nilai kritis t pada 2-tailed antara lain 1,65 (pada taraf signifikansi 10%), 1,96 (pada taraf signifikansi 5%), dan 2,58 (pada taraf signifikansi 1%) maka dapat disimpulkan bahwa koefisien jalur signifikan dan sebaliknya (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011).

2.7 Derajat Kesehatan

Kesehatan merupakan hak asasi manusia dan salah satu unsur kesejahteraan yang harus diwujudkan sesuai dengan cita-cita bangsa Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Upaya peningkatan derajat kesehatan sangat penting untuk dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

Indikator-indikator yang dapat diuraikan dalam derajat kesehatan diantaranya adalah mortalitas (angka kematian), status gizi, dan morbiditas (angka kesakitan). Mortalitas dalam penelitian ini dilihat dari indikator Angka Kematian Bayi (AKB), status

gizi dilihat dari indikator banyaknya balita dengan gizi buruk sedangkan morbiditas dilihat dari indikator penduduk yang terdiagnosis terkena malaria dari segi penyakit menular dan penduduk yang terdiagnosis terkena stroke dari segi penyakit tidak menular. Kedua jenis penyakit tersebut dipilih karena prevalensi kedua penyakit tersebut meningkat. Prevalensi Malaria pada penduduk Jawa Timur tahun 2013 adalah 5,2% meningkat tajam dibanding tahun 2007 (1,8%) meskipun masih lebih rendah dari angka nasional (6,0%). Prevalensi stroke meningkat dari 7,5‰ (2007) menjadi 15,7‰ (2013) (Laksmiarti, et al., 2013).

Hendrik L. Blum mengungkapkan ada empat faktor yang mempengaruhi status derajat kesehatan maupun perorangan, antara lain: lingkungan, perilaku hidup sehat, pelayanan kesehatan, dan genetik (keturunan). Faktor-faktor tersebut tidak dapat diukur secara langsung, sehingga membutuhkan beberapa indikator. Untuk selengkapnya, faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut.

2.7.1 Lingkungan

Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan. Lingkungan umumnya digolongkan menjadi dua kategori, yaitu yang berhubungan dengan aspek fisik dan sosial. Faktor lingkungan yang dikaitkan dengan aspek fisik seperti sampah, air, udara, tanah, iklim dan perumahan. Sedangkan lingkungan sosial merupakan hasil interaksi antar manusia seperti kebudayaan, kepercayaan, pendidikan, dan ekonomi.

Keadaan lingkungan yang sehat dapat tercipta dengan terwujudnya kesadaran masyarakat untuk berperilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Faktor lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini lebih menekankan pada kondisi lingkungan yang sehat. Indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur faktor kesehatan pada IPKM adalah sebagai berikut.

1. Akses Sanitasi

Menurut kriteria JMP WHO – Unicef tahun 2006 di dalam (Laksmiarti, et al., 2013), rumah tangga yang memiliki

akses terhadap fasilitas sanitasi *improved* adalah rumah tangga yang menggunakan fasilitas BAB milik sendiri, jenis tempat BAB leher angsa atau plengsengan, dan jenis tempat pembuangan akhir tinja tangki septik. Sedangkan yang *unimproved* adalah rumah tangga yang menggunakan fasilitas BAB milik bersama, dan/atau BAB sembarangan, sarana jamban cemplung, pembuangan akhir tinja tidak di tangki septik.

2. Akses Air Bersih

Menurut kriteria JMP WHO – Unicef tahun 2006 di dalam (Laksmiarti, et al., 2013), rumah tangga yang memiliki akses ke sumber air minum *improved* adalah rumah tangga dengan sumber air minum dari air ledeng/PDAM, sumur bor/pompa, sumur gali terlindung, penampungan air hujan, mata air terlindung, dan air kemasan (hanya jika sumber air untuk keperluan rumah tangga lainnya *improved*). Sedangkan *unimproved* adalah rumah tangga yang menggunakan air kemasan, air isi ulang (DAM), air ledeng eceran/membeli, sumur gali tidak terlindung, mata air tidak terlindung, air sungai/danau irigasi.

3. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk di suatu daerah per satuan luas. Kepadatan penduduk berpengaruh terhadap penyebaran penyakit malaria (Hadi, Hadisaputri, & Setyawan, 2010) dan mempengaruhi tingkat kerawanan terhadap penyakit demam berdarah (Rifada & Puhadi, 2011). Sehingga dapat disimpulkan kepadatan penduduk merupakan faktor yang patut diperhitungkan ketika menggunakan variabel penyakit malar.

2.7.2 Perilaku Hidup Sehat

Perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat merupakan salah satu faktor yang menentukan derajat kesehatan untuk mendukung peningkatan kesehatan masyarakat. Indikator yang digunakan untuk mengukur bagaimana perilaku hidup sehat masyarakat antara lain: merokok, perilaku cuci tangan yang benar, perilaku buang air besar (BAB) yang benar yaitu BAB di

jamban, aktivitas fisik yang cukup, serta perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) yang benar.

2.7.3 Pelayanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan merupakan salah satu faktor penting dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan penduduk. Pelayanan kesehatan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan derajat kesehatan baik perseorangan, maupun kelompok atau masyarakat secara keseluruhan (Hidayat, 2012).

Keberadaan fasilitas kesehatan sangat menentukan dalam pelayanan pemulihan kesehatan, pencegahan terhadap penyakit, pengobatan, dan keperawatan terhadap kelompok dan masyarakat yang memerlukan pelayanan kesehatan. Bentuk pelayanan kesehatan tidak hanya terbatas pada fasilitas pelayanan saja, akan tetapi juga meliputi tenaga kesehatan.

Indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur variabel pelayanan kesehatan antara lain: persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan, kecukupan jumlah dokter, kecukupan jumlah posyandu, kecukupan jumlah bidan, dan kepemilikan jaminan pelayanan kesehatan.

2.7.4 Genetik (Keturunan)

Nasib suatu bangsa ditentukan oleh kualitas generasi mudanya. Oleh karena itu, untuk menyokong pembangunan bangsa perlu untuk meningkatkan kualitas generasi muda. Genetik (keturunan) merupakan faktor yang telah ada dalam diri manusia yang dibawa sejak lahir, misalnya dari golongan penyakit keturunan seperti diabetes melitus dan asma brohenial. Selain itu, faktor keturunan juga dapat dikaji dari kondisi balita dan ibu hamil. Masa kehamilan dan balita sangat menentukan perkembangan otak anak.

Indikator yang digunakan untuk mengetahui derajat kesehatan yang dipengaruhi oleh faktor keturunan antara lain: prevalensi obesitas sentral, hipertensi, dan diabetes melitus. Hal

ini karena ketiga penyakit tersebut merupakan penyakit yang dapat terjadi karena adanya keturunan.

2.8 Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM)

IPKM adalah indikator komposit yang menggambarkan kemajuan pembangunan kesehatan, dirumuskan dari data kesehatan berbasis komunitas yaitu :

- a. Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar), merupakan survei yang dirancang untuk mengumpulkan data-data dasar dalam bidang kesehatan.
- b. Susenas (Survei Sosial Ekonomi Nasional), merupakan survei yang dikumpulkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang dikumpulkan mengenai pengeluaran rumah tangga, karakteristik sosial, dan beberapa terkait dengan kesehatan.
- c. Survei Podes (Potensi Desa), merupakan survei yang dilakukan oleh BPS yang pendataannya dilakukan untuk seluruh desa/kelurahan. Data yang dikumpulkan termasuk data tentang Sumber Daya Manusia dan fasilitas kesehatan. Survei Podes bertujuan untuk menyediakan data tentang potensi dan kinerja pembangunan di desa/ kelurahan dan perkembangannya meliputi keadaan sosial, ekonomi, sarana dan prasarana, serta potensi yang ada di desa/ kelurahan.

IPKM merupakan indeks komposit yang dirumuskan dari 24 indikator kesehatan yang bertujuan untuk menggambarkan keberhasilan pembangunan kesehatan masyarakat sehingga dapat diketahui karakteristik kesehatan Kabupaten/ Kota (Kemenkes, 2010).

IPKM juga dapat diartikan sebagai serangkaian indikator kesehatan yang diperkirakan berdampak pada kesehatan yang gilirannya meningkatkan umur harapan hidup waktu lahir. Umur harapan hidup waktu lahir adalah indikator yang mewakili indeks kesehatan dalam Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

Variabel-variabel yang digunakan pada analisis awal IPKM untuk masing-masing survei berbeda dan saling mendukung. Secara rinci sebagai berikut.

1. Variabel pada Susenas yaitu akses air bersih, akses sanitasi lingkungan, dukungan variabel PHBS.
2. Variabel pada Riskesdas yaitu penyakit, pemanfaatan fasilitas kesehatan, ketanggapan, kesehatan balita, perilaku, status gizi, sanitasi lingkungan.
3. Variabel pada Podes yaitu jumlah sarana kesehatan dan jumlah tenaga kesehatan.

IPKM yang dibentuk pada tahun 2010 tersebut masih memiliki beberapa kelemahan. Sehingga dilengkapi dengan data Riskesdas 2013 yang semakin memperkaya indikator penyusun IPKM.

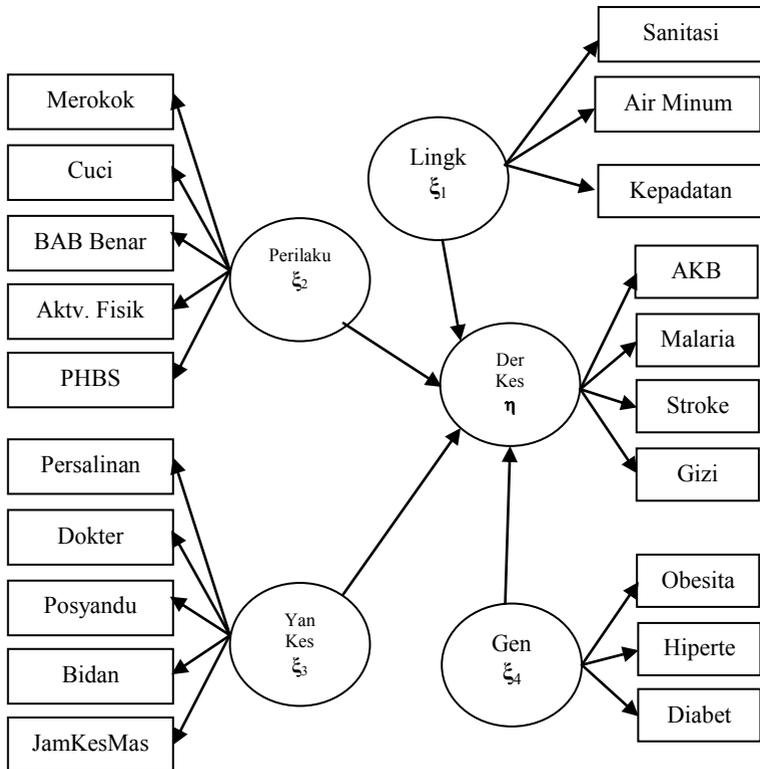
2.9 Konseptual Penelitian dan Hipotesis

Kerangka konseptual pada penelitian ini pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara beberapa variabel laten yang ingin diamati atau diukur dengan beberapa indikator melalui penelitian yang dilakukan dengan pendekatan atau metode SEM-PLS.

Hipotesis yang menjadi dasar atau latar belakang dari kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Diduga ada pengaruh lingkungan terhadap derajat kesehatan.
- Diduga ada pengaruh perilaku kesehatan terhadap derajat kesehatan.
- Diduga ada pengaruh pelayanan kesehatan terhadap derajat kesehatan.
- Diduga ada pengaruh genetik (keturunan) terhadap derajat kesehatan.

Sedangkan model konseptual yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 2.3. Kerangka Konseptual Penelitian Berdasarkan Konsep H. L. Blum

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari data hasil publikasi Riset Kesehatan Dasar yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan untuk Provinsi Jawa Timur pada tahun 2013 (Lampiran A).

Data Riskesdas tersebut merupakan data hasil survei dengan mengunjungi 1.197 blok sensus meliputi kunjungan ke 29.717 rumah tangga dari 29.925 sampel rumah tangga atau setara dengan mengunjungi 97.339 orang dari 104.483 sampel anggota rumah tangga. Sedangkan data untuk kepadatan penduduk dan Angka Kematian Bayi (AKB) didapatkan dari data publikasi *online* pada *website* Badan Pusat Statistik (BPS).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas empat variabel laten eksogen (lingkungan, perilaku kesehatan, pelayanan kesehatan, dan genetik (keturunan)) dan satu variabel endogen (derajat kesehatan) dengan observasi adalah 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Penjelasan terkait variabel penelitian akan disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

| Variabel | | Indikator (<i>Manifest Variables</i>) |
|--|----------------|---|
| Lingkungan (Laten Eksogen) | X ₁ | Proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi |
| | X ₂ | Proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum |
| | X ₃ | Kepadatan Penduduk |
| Perilaku Kesehatan (Laten Eksogen) | X ₄ | Proporsi penduduk merokok |
| | X ₅ | Proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan |
| | X ₆ | Proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar |

Tabel 3.1 Variabel Penelitian (Lanjutan)

| Variabel | | Indikator (<i>Manifest Variables</i>) |
|-------------------------------------|-----------------|--|
| Perilaku Kesehatan (Laten Eksogen) | X ₇ | Proporsi penduduk dengan aktifitas fisik aktif |
| | X ₈ | Proporsi rumah tangga memenuhi kriteria PHBS baik |
| Pelayanan Kesehatan (Laten Eksogen) | X ₉ | Persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan |
| | X ₁₀ | Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter |
| | X ₁₁ | Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu |
| | X ₁₂ | Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan bidan |
| | X ₁₃ | Proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat |
| Genetik (Keturunan) (Laten Eksogen) | X ₁₄ | Prevalensi Obesitas Sentral |
| | X ₁₅ | Prevalensi Hipertensi |
| | X ₁₆ | Prevalensi Diabetes Melitus |
| Derajat Kesehatan (Laten Endogen) | Y ₁ | Angka Kematian Bayi (AKB) |
| | Y ₂ | Prevalensi penyakit Malaria |
| | Y ₃ | Prevalensi penyakit Stroke |
| | Y ₄ | Prevalensi balita dengan gizi buruk |

Sumber: Data Publikasi Riskesdas (2013) dan BPS (2013)

3.3 Definisi Operasional Variabel

3.3.1 Lingkungan

Variabel lingkungan yang diamati di sini adalah variabel lingkungan yang dilihat dari aspek fisik. Indikator yang digunakan untuk melihat dan mengukur variabel lingkungan adalah:

1. Proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi didapatkan dari data perbandingan antara rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi dengan seluruh rumah tangga yang tersurvei. Menurut kriteria JMP WHO – Unicef tahun 2006, fasilitas sanitasi *improved* adalah rumah tangga yang menggunakan fasilitas buang air besar (BAB) milik sendiri, jenis tempat BAB jenis leher angsa atau plengsengan, dan tempat pembuangan akhir tinja jenis

tangki septik (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013).

2. Proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum didapatkan dengan menghitung penggunaan air perkapita dalam rumah tangga berdasarkan kriteria JMP WHO – Unicef 2006. Akses air baik jika rumah tangga minimal menggunakan 20 liter per orang per hari.

3.3.2 Perilaku Kesehatan

Indikator yang digunakan untuk melihat dan mengukur variabel perilaku kesehatan antara lain sebagai berikut.

1. Proporsi penduduk merokok didapatkan dari proporsi penduduk umur ≥ 10 tahun yang melakukan kebiasaan merokok setiap hari (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013).
2. Proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan didapatkan dari proporsi penduduk umur ≥ 10 tahun yang berperilaku benar dalam cuci tangan. Cuci tangan benar apabila cuci tangan sebelum menyiapkan makanan, setiap kali tangan kotor (memegang uang, binatang, dan berkebum), setelah buang air besar, setelah menceboki bayi/anak, setelah menggunakan pertisida/insektisida, sebelum menyusui bayi, dan sebelum makan.
3. Proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar (BAB) merupakan perbandingan penduduk umur ≥ 10 tahun yang berperilaku benar dalam BAB dengan seluruh penduduk yang disurvei. Perilaku BAB dinyatakan benar bila BAB di jamban (jamban leher angsa) (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013).
4. Proporsi penduduk dengan aktifitas fisik aktif dimana aktifitas fisik yang dikategorikan aktif adalah kegiatan kumulatif dari 150 menit dalam seminggu. Data yang digunakan adalah proporsi penduduk umur ≥ 10 tahun dengan aktivitas fisik aktif.
5. Proporsi rumah tangga memenuhi kriteria Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) baik. PHBS baik adalah rumah

tangga yang memenuhi kriteria \geq enam indikator untuk rumah tangga dengan balita dan \geq lima indikator untuk rumah tangga tidak punya balita. Nilai maksimal indikator yang terpenuhi adalah 10 indikator untuk rumah tangga dengan balita dan 7 indikator untuk rumah tangga tanpa balita.

3.3.3 Pelayanan Kesehatan

Indikator yang digunakan untuk melihat dan mengukur variabel pelayanan kesehatan antara lain sebagai berikut.

1. Persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan, antara lain: dokter kebidanan & kandungan, dokter umum, dan bidan.
2. Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter. Dalam satu kecamatan, minimal terdapat satu dokter per 2.500 penduduk (Balitbangkes, 2014).
3. Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan posyandu. Jumlah posyandu dikatakan cukup apabila dalam satu desa minimal terdapat empat posyandu (Balitbangkes, 2014).
4. Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan bidan. Jumlah bidan dikatakan cukup apabila dalam satu desa, minimal terdapat satu bidan per 1.000 penduduk (Balitbangkes, 2014).
5. Proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat. Data ini didapatkan dari perbandingan penduduk yang memiliki jaminan kesehatan masyarakat (Jamkesmas) dengan seluruh penduduk yang tersurvei.

3.3.4 Genetik (Keturunan)

Indikator yang digunakan untuk melihat dan mengukur variabel genetik (keturunan) antara lain sebagai berikut.

1. Prevalensi Obesitas Sentral yaitu suatu kondisi kelebihan lemak yang terpusat pada daerah perut (*intra-abdominal fat*). WHO (2000) menyatakan bahwa obesitas mening-

katkan risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskuler, sindrom metabolik, gangguan toleransi glukosa, dan sebagainya. Data yang digunakan adalah data prevalensi penduduk berusia ≥ 15 tahun yang terdiagnosis menderita obesitas, yaitu penduduk dengan lingkar perut > 90 cm untuk laki-laki dan untuk perempuan lingkar perut > 80 cm (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013).

2. Prevalensi Hipertensi, yaitu ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara kronis. Didefinisikan sebagai hipertensi jika pernah didiagnosis menderita hipertensi/penyakit tekanan darah tinggi oleh tenaga kesehatan (dokter/perawat/bidan) atau belum pernah didiagnosis menderita hipertensi tetapi saat diwawancara sedang minum obat medis untuk tekanan darah tinggi (minum obat sendiri). Kriteria hipertensi yang digunakan pada penetapan kasus merujuk pada kriteria diagnosis JNC VII 2003, yaitu hasil pengukuran tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg pada penduduk umur ≥ 18 tahun (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013).
3. Prevalensi Diabetes Melitus yang didapatkan dari data prevalensi penduduk berusia ≥ 15 tahun yang terdiagnosis terkena diabetes melitus. Diabetes melitus adalah penyakit metabolisme yang merupakan suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang karena adanya peningkatan kadar glukosa darah di atas normal (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013).

3.3.5 Derajat Kesehatan

Indikator yang digunakan untuk melihat dan mengukur derajat kesehatan adalah sebagai berikut.

1. Angka Kematian Bayi, dapat diartikan sebagai banyaknya kematian bayi berusia di bawah satu tahun, per 100 kelahiran hidup pada satu tahun tertentu sedangkan data yang digunakan diukur per 1000

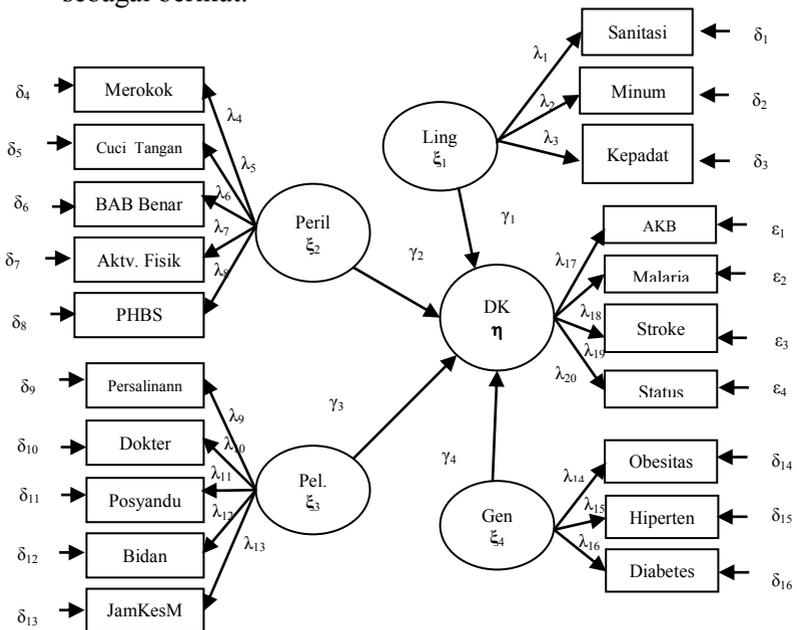
kelahiran hidup. Kematian bayi adalah kematian yang terjadi antara saat setelah bayi lahir sampai bayi belum berusia tepat satu tahun. Angka kematian bayi sering dijadikan sebagai salah satu indikator yang menggambarkan kemajuan pembangunan dan derajat kesehatan masyarakat (Ahnaf, et al., 1998).

2. Prevalensi penyakit Malaria, suatu penyakit yang ditularkan oleh vektor (malarian), merupakan penyakit yang berhubungan dengan Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013). Prevalensi penyakit Malaria yang digunakan pada penelitian ini adalah prevalensi malaria pada anak < 24 tahun yang terdiagnosis terkena penyakit Malaria.
3. Prevalensi penyakit Stroke. Stroke adalah penyakit pada otak berupa gangguan fungsi syaraf lokal dan/ atau global, munculnya mendadak, progresif, dan cepat (Laksmiarti, Rachmawati, & Angkasawati, 2013). Angka prevalensi penyakit Stroke yang digunakan dalam penelitian ini, didapatkan dari responden berusia ≥ 15 tahun sebanyak 74.217 yang terdiagnosis menderita stroke yang dinyatakan dalam permil.
4. Prevalensi balita dengan gizi buruk. Prevalensi gizi buruk dihitung berdasarkan umur dan berat badan (BB/U). Berat badan anak ditimbang dengan timbangan digital yang memiliki presisi 0,1 kg dengan klasifikasi status gizi buruk berdasarkan indikator BB/U adalah dengan Zscore < -3,0. Zscore adalah nilai terstandar dengan menggunakan baku antropometri balita WHO 2005 (Laksmiarti, et al., 2013).

3.4 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data pada SEM-PLS akan menggunakan bantuan *software SmartPLS*. Langkah-langkah analisis model persamaan struktural adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan model berbasis konsep dan teori untuk merancang model struktural (hubungan antar variabel laten yang digunakan).
2. Merancang model pengukuran, yaitu hubungan antara variabel indikator dengan variabel laten. Merancang model pengukuran dilakukan dengan penentuan tipe indikator dari masing-masing variabel laten (refleksif atau formatif). Berdasarkan definisi operasional variabel, dapat diketahui bahwa sifat dari setiap indikator pada masing-masing variabel yang digunakan bersifat refleksif.
3. Membuat diagram jalur (*diagram path*) yang menjelaskan pola hubungan antara variabel laten dengan indikatornya. Sesuai dengan Tabel 3.1, maka didapatkan model konseptual sebagai berikut.



Gambar 3.1. Model Konseptual Penelitian

Dengan keterangan variabel laten antara lain: Lingkungan (Ling), Perilaku kesehatan (Peril), Pelayanan kesehatan (Pel), Genetika (Gen), dan Derajat kesehatan (DK).

4. Melakukan konversi diagram jalur ke dalam persamaan.

Model pengukuran :

- a. Model Pengukuran Variabel Lingkungan

$$X_1 = \lambda_{x_1} \xi_1 + \delta_1$$

$$X_2 = \lambda_{x_2} \xi_2 + \delta_2$$

$$X_3 = \lambda_{x_3} \xi_3 + \delta_3$$

- b. Model Pengukuran Variabel Perilaku Kesehatan

$$X_4 = \lambda_{x_4} \xi_4 + \delta_4$$

⋮

$$X_8 = \lambda_{x_8} \xi_8 + \delta_8$$

- c. Model Pengukuran Variabel Pelayanan Kesehatan

$$X_9 = \lambda_{x_9} \xi_9 + \delta_9$$

⋮

$$X_{13} = \lambda_{x_{13}} \xi_{13} + \delta_{13}$$

- d. Model Pengukuran Variabel Genetika (Keturunan)

$$X_{14} = \lambda_{x_{14}} \xi_{14} + \delta_{14}$$

$$X_{15} = \lambda_{x_{15}} \xi_{15} + \delta_{15}$$

$$X_{16} = \lambda_{x_{16}} \xi_{16} + \delta_{16}$$

- e. Model Pengukuran Variabel Derajat Kesehatan

$$Y_1 = \lambda_{y_1} \eta_1 + \varepsilon_1$$

⋮

$$Y_4 = \lambda_{y_4} \eta_4 + \varepsilon_4$$

Model struktural : $\eta = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \gamma_3 \xi_3 + \gamma_4 \xi_4 + \zeta$

5. Mengestimasi parameter, yang terdiri dari estimasi bobot, estimasi koefisien jalur, dan estimasi rata-rata.

Metode estimasi dalam PLS menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square methods/ OLS*) yang meliputi tiga hal sebagai berikut.

- Tahap pertama menentukan estimasi bobot (*weight estimate*) untuk menetapkan skor atau menghitung data variabel laten.
- Tahap kedua menentukan estimasi jalur (estimasi untuk *inner* dan *outer model*) yang menghubungkan antar variabel laten dan estimasi *loading* antara variabel laten dengan indikatornya.
- Tahap ketiga menentukan estimasi rata-rata dan lokasi parameter untuk indikator dan variabel laten.

6. Melakukan evaluasi model SEM-PLS.

Evaluasi model SEM-PLS pada model pengukuran (*outer model*) dievaluasi dengan melihat validitas dan reliabilitas. Jika model pengukuran valid dan reliabel maka dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu evaluasi model struktural. Jika tidak, maka harus merekonstruksi kembali diagram jalur. Sedangkan evaluasi *goodness of fit* model struktural diukur dengan melihat nilai koefisien parameter, melihat nilai R^2 dan Q^2 , yang diperoleh pada setiap variabel laten endogen dengan interpretasi yang sama dengan regresi serta menghitung *Goodness of Fit Index* untuk mengevaluasi model secara keseluruhan.

7. Melakukan pengujian hipotesis.

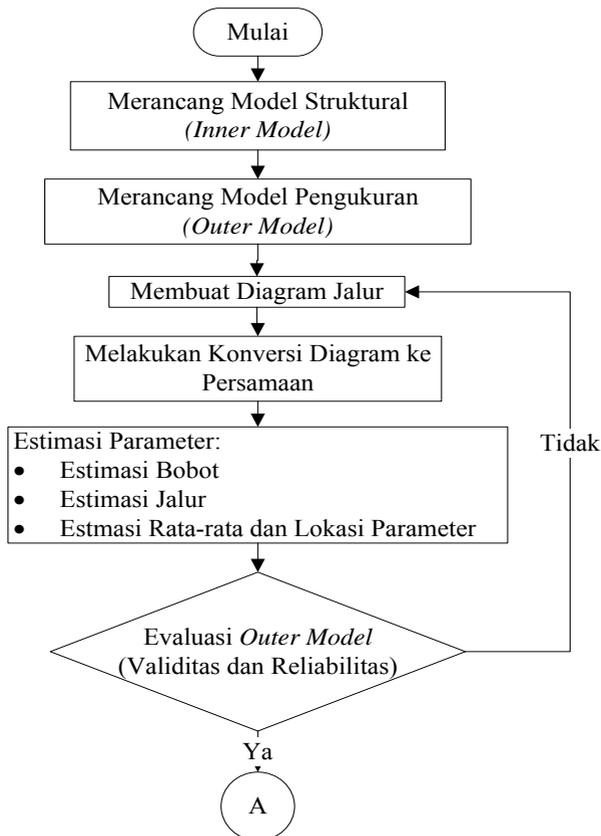
Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan metode *resampling bootstrap* karena memungkinkan berlakunya data berdistribusi bebas (*free distribution*) sehingga tidak memerlukan asumsi distribusi normal. Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik t (uji t). Berikut adalah langkah-langkah dalam menentukan nilai t statistik menggunakan metode *bootstrap*.

- a. Menentukan B sampel independen *bootstrap* x_1, x_2, \dots, x_n , dimana masing-masing sampel berisi n data yang berasal dari data asli.

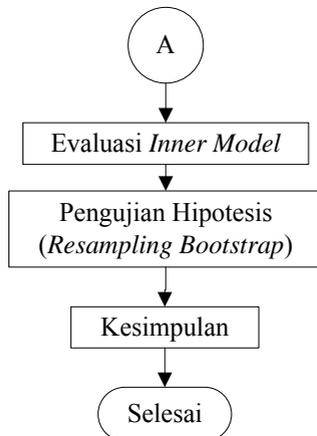
- b. Mengevaluasi replikasi yang ada pada masing-masing *bootstrap* dari $\hat{\theta}$ yang sesuai untuk tiap sampel *bootstrap*.
- c. Mengestimasi standard error.
8. Menarik Kesimpulan

3.5 Diagram Alir

Langkah-langkah pada analisis model persamaan struktural dengan SEM-PLS dapat digambarkan dalam diagram alur sebagai berikut.



Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab analisis data dan pembahasan ini menggunakan metode analisis *Structural Equation Modeling-Partial Least Square* untuk mengetahui hubungan secara struktural antara variabel lingkungan, pelayanan kesehatan, perilaku hidup sehat, keturunan (genetika), dan derajat kesehatan berdasarkan data Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat Kabupaten/Kota Jawa Timur tahun 2013. Dalam analisis ini dilakukan analisis menggunakan *bootstrap* untuk mendapatkan signifikansi model yang terbaik.

4.1. Statistik Deskriptif

Untuk mengetahui karakteristik derajat kesehatan di Jawa Timur pada tahun 2013, digunakan analisis statistik deskriptif yang ditinjau dari beberapa indikator sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1. Analisis Deskriptif

| Variabel | | Min | Maks | Mean | StDev |
|---|----------------|-------|-------|-------|-------|
| Derajat Kesehatan | | | | | |
| Angka Kematian Bayi (AKB) | Y ₁ | 18,37 | 61,66 | 32,35 | 12,42 |
| Prevalensi penyakit Malaria | Y ₂ | 1,1 | 11,6 | 4,761 | 2,506 |
| Prevalensi penyakit Stroke | Y ₃ | 3,6 | 16,4 | 9,168 | 2,973 |
| Prevalensi balita dengan gizi buruk | Y ₄ | 0,7 | 11,5 | 4,563 | 2,448 |
| Lingkungan | | | | | |
| Proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi | X ₁ | 12 | 93,7 | 60,69 | 20,63 |
| Proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum | X ₂ | 44,4 | 98,3 | 87,97 | 11,07 |
| Kepadatan Penduduk | X ₃ | 382 | 8551 | 1802 | 2160 |

Tabel 4.1. Analisis Deskriptif (Lanjutan)

| Variabel | | Min | Maks | Mean | StDev |
|--|-----------------|------|------|--------|-------|
| Perilaku Kesehatan | | | | | |
| Proporsi penduduk merokok | X ₄ | 17,7 | 29 | 23,313 | 2,94 |
| Proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan | X ₅ | 28,1 | 73,9 | 49,66 | 12,11 |
| Proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar | X ₆ | 48,1 | 99,9 | 78,67 | 15,19 |
| Proporsi penduduk dengan aktifitas fisik aktif | X ₇ | 63,4 | 97,8 | 80,47 | 7,67 |
| Proporsi rumah tangga memenuhi kriteria PHBS baik | X ₈ | 12,1 | 60,7 | 35,48 | 11,56 |
| Pelayanan Kesehatan | | | | | |
| Persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan | X ₉ | 69,5 | 100 | 95,02 | 7,17 |
| Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter | X ₁₀ | 21 | 89,6 | 57,29 | 18,66 |
| Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu | X ₁₁ | 30,2 | 93,3 | 70,69 | 17,34 |
| Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan bidan | X ₁₂ | 31,3 | 95,9 | 74,62 | 13,96 |
| Proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat | X ₁₃ | 6,7 | 58,5 | 28,28 | 10,27 |
| Genetik (Keturunan) | | | | | |
| Prevalensi Obesitas Sentral | X ₁₄ | 12,3 | 39,2 | 24,41 | 6,61 |
| Prevalensi Hipertensi | X ₁₅ | 6,9 | 16,6 | 10,689 | 2,386 |
| Prevalensi Diabetes Melitus | X ₁₆ | 0,9 | 4,8 | 2,013 | 0,9 |

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa variabel derajat kesehatan diukur oleh empat indikator, antara lain: Angka Kematian Bayi (AKB), prevalensi penyakit Malaria, prevalensi

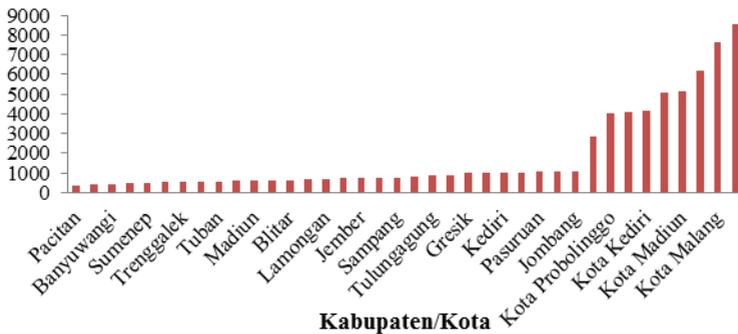
penyakit Stroke, dan Prevalensi balita dengan gizi buruk. Rata-rata AKB (Y_1) di kabupaten/kota Jawa Timur pada tahun 2013 sebesar 32,35 per 1000 kelahiran hidup dan standar deviasi sebesar 12,42 dengan tingkat AKB tertinggi sebesar 61,66 per 1000 kelahiran hidup terjadi di Kabupaten Probolinggo dan tingkat AKB terendah sebesar 18,37 per 1000 kelahiran hidup yang terjadi di Kota Blitar. Nilai AKB diharapkan sekecil mungkin. Semakin rendah tingkat AKB menunjukkan semakin tingginya tingkat derajat kesehatan suatu wilayah. Masalah ini bergantung pada berbagai hal seperti sosial budaya, ekonomi, ratio petugas kesehatan dengan penduduk yang cukup besar, dan juga sarana/prasarana yang berkualitas serta persentase persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan.

Rata-rata prevalensi penyakit Malaria (Y_2) di kabupaten/kota Jawa Timur tahun 2013 sebesar 4,761% dengan standar deviasi sebesar 2,506%. Jika dilihat berdasarkan angka prevalensi tersebut, kejadian Malaria di Jawa Timur tergolong rendah. Secara nasional, Jawa Timur berada di bawah rata-rata insiden Malaria nasional. Nilai standar deviasinya juga kecil, sehingga perbedaan antar kabupaten/kota terkait kejadian Malaria tidak berbeda jauh. Prevalensi penyakit Malaria tertinggi sebesar 11,6% terjadi di Kabupaten Situbondo dan terendah hanya sebesar 1,1% terjadi di Kabupaten Nganjuk.

Apabila dibandingkan dengan penyakit Malaria, rata-rata prevalensi Stroke (Y_3) di kabupaten/kota Jawa Timur pada tahun 2013 lebih tinggi, yaitu sebesar 9,168% dengan standar deviasinya sebesar 2,973%. Tingkat prevalensi tertinggi terjadi di Kota Surabaya sebesar 16,4% dan terendah terjadi di Kabupaten Pamekasan. Selanjutnya yaitu terkait prevalensi balita dengan gizi buruk (Y_4) yang terjadi di kabupaten/kota Jawa Timur tahun 2013 rata-rata sebesar 4,563% dan nilai standar deviasinya sebesar 2,448% dengan prevalensi tertinggi sebesar 11,5% terjadi di Kabupaten Bangkalan dan terendah sebesar 0,7% terjadi di Kota Probolinggo.

Secara teori, derajat kesehatan dipengaruhi oleh tiga ukuran, yaitu angka kematian, status gizi, dan angka kesakitan. Dalam penelitian ini, ukuran angka kematian diwakili oleh Angka Kematian Bayi, status gizi diukur dengan prevalensi balita dengan gizi buruk, sedangkan ukuran angka kesakitan diwakili oleh dua macam penyakit, yaitu Malaria dan Stroke. Apabila dilihat dari segi angka, rata-rata terjadinya Stroke di Jawa Timur pada tahun 2013 lebih tinggi dibandingkan dengan Malari, selain itu tren prevalensi Stroke terus meningkat tiap tahunnya dengan penyebab yang kian beragam. Namun, hanya satu dari kedua penyakit tersebut yang digunakan sebagai indikator dalam keberhasilan pencapaian *Millenium Development Goals* yaitu Malaria.

Variabel laten lingkungan dengan indikator proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi (X_1) memiliki rata-rata sebesar 60,69 dengan standar deviasi sebesar 20,63, nilai minimum sebesar 12 terjadi di Kabupaten Pamekasan dan nilai maksimum sebesar 93,7 terjadi di Kota Blitar. Indikator kedua di variabel lingkungan, yaitu proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum (X_2) memiliki rata-rata sebesar 87,97 dengan standar deviasi sebesar 11,07. Proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum terbesar terjadi di Kota Madiun sebesar 98,3 dan Kabupaten Pamekasan menjadi daerah dengan proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum terendah. Apabila dikaitkan dengan variabel sebelumnya, yaitu kepemilikan rumah tangga terhadap akses sanitasi, Kabupaten Pamekasan merupakan daerah dengan proporsi terendah, baik dalam hal akses terhadap fasilitas sanitasi maupun sumber air minum. Hal ini mengindikasikan adanya keterkaitan antara akses terhadap fasilitas sanitasi dan sumber air minum. Sedangkan untuk indikator kepadatan penduduk (X_3) memiliki rata-rata sebanyak 1.802 orang/ Km^2 dan standar deviasi sebesar 2.160 orang/ Km^2 . Berikut adalah gambar yang akan memperjelas bagaimana keragaman kepadatan penduduk di kabupaten/kota Jawa Timur tahun 2013.



Gambar 4.1. Kepadatan Penduduk Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2013

Berdasarkan Gambar 4.1 tersebut, menunjukkan bahwa mayoritas kepadatan penduduk terjadi di kota-kota di Jawa Timur, seperti Kota: Kediri, Blitar, Malang, Probolinggo, Pasuruan, Mojokerto, Madiun, dan Surabaya kecuali Kota Batu yang memiliki kepadatan penduduk hampir sama dengan kabupaten-kabupaten lainnya di Jawa Timur. Selain kota-kota tersebut, terlihat bahwa Kabupaten Sidoarjo memiliki kepadatan penduduk yang lebih tinggi di antara kabupaten-kabupaten yang lain. Sedangkan Kabupaten Pacitan menjadi kabupaten dengan kepadatan penduduk terendah.

Perilaku kesehatan sebagai variabel laten dijelaskan oleh beberapa indikator, antara lain: proporsi penduduk merokok (X_4), proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan (X_5), proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar (X_6), proporsi penduduk dengan aktifitas fisik aktif (X_7), dan proporsi rumah tangga memenuhi kriteria perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) baik (X_8). Berdasarkan Tabel 4.1, dapat diketahui bahwa rata-rata proporsi penduduk merokok di kabupaten/kota Jawa Timur pada tahun 2013 sebesar 23,313 dan standar deviasi sebesar 2,94. Artinya, bahwa rata-rata perbandingan penduduk umur ≥ 10 tahun yang melakukan kebiasaan merokok setiap hari dengan seluruh penduduk yang tersurvei sebesar 23,313. Proporsi penduduk merokok tertinggi sebesar 29 terjadi di Kabupaten Sumenep sedangkan terendah sebesar 17,7 terjadi di Kota Kediri.

Angka tersebut sedikit mengagetkan mengingat Kota Kediri terkenal sebagai produsen rokok di Jawa Timur.

Proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan memiliki rata-rata sebesar 49,66 dan standar deviasi sebesar 12,11. Pernyataan ini mengandung makna bahwa rata-rata perbandingan penduduk dengan umur ≥ 10 tahun yang berperilaku benar dalam cuci tangan di Jawa timur tahun 2013 dengan seluruh penduduk sebesar 49,66. Kabupaten Nganjuk merupakan kabupaten dengan proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan tertinggi di Jawa Timur yaitu sebesar 73,9 sedangkan proporsi terendah terjadi di Kabupaten Tuban sebesar 28,1.

Rata-rata proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar di Jawa Timur tahun 2013 sebesar 78,67 dan memiliki standar deviasi sebesar 15,19. Angka ini menyatakan bahwa penduduk umur ≥ 10 tahun di Jawa Timur yang melakukan buang air besar dengan benar dibandingkan dengan seluruh penduduk sebesar 78,67. Proporsi tertinggi sebesar 99,9 terkait perilaku benar dalam buang air besar terdapat di Kota Madiun dan proporsi terendah terdapat di Kabupaten Bondowoso sebesar 48,1.

Proporsi penduduk dengan umur ≥ 10 tahun dengan aktifitas fisik, yaitu kegiatan kumulatif dari 150 menit dalam seminggu secara aktif di Jawa Timur tahun 2013 memiliki rata-rata sebesar 80,47 dan standar deviasi sebesar 7,67. Proporsi terendah sebesar 63,4 terjadi di Kabupaten Sidoarjo dan tertinggi sebesar 97,8 terjadi di Kota Kediri. Rendahnya aktifitas fisik penduduk satu daerah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu mata pencaharian penduduk daerah tersebut.

Rata-rata perbandingan antara rumah tangga di Jawa Timur tahun 2013 yang memenuhi kriteria PHBS baik yaitu rumah tangga yang memenuhi minimal enam dari sepuluh kriteria untuk rumah tangga dengan balita dan minimal lima dari tujuh kriteria untuk rumah tangga yang tidak mempunyai balita dibandingkan dengan seluruh rumah tangga yang dikunjungi sebesar 35,48 dengan standar deviasi sebesar 11,56. Nilai rata-rata tersebut

tergolong kecil dan dapat menunjukkan bahwa tingkat rumah tangga dengan PHBS baik di Jawa Timur pada tahun 2013 masih rendah. Nilai proporsi terendah sebesar 12,1 terjadi di Kabupaten Sumenep dan tertinggi sebesar 60,7 terjadi di Kota Madiun. Pada pembahasan sebelumnya, Kota Madiun juga merupakan kota dengan proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar tertinggi. Hal ini dapat terjadi karena buang air besar merupakan salah satu kriteria dalam penilaian PHBS baik.

Variabel laten pelayanan kesehatan dalam penelitian ini diukur dengan lima indikator. Kelima indikator tersebut antara lain: persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan (X_9), persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter (X_{10}), persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu (X_{11}), persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan bidan (X_{12}), dan proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat (X_{13}). Rata-rata persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan sebesar 95,02% dan standar deviasi sebesar 7,17. Nilai rata-rata tersebut tergolong besar artinya sebagian besar persalinan yang terjadi di kabupaten/kota Jawa Timur pada tahun 2013 telah ditolong oleh tenaga kesehatan, seperti dokter kebidanan dan kandungan, dokter umum, serta bidan. Persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan tertinggi sebesar 100% terjadi di beberapa kabupaten seperti Tulungagung, Sidoarjo, Madiun, dan Magetan serta beberapa kota seperti Kediri, Blitar, Pasuruan, Mojokerto, Madiun, dan Batu sedangkan persentase terendah sebesar 69,5% terjadi di Kabupaten Bangkalan. Apabila dihubungkan dengan tingkat AKB, maka tingginya persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan ini dapat menekan AKB, sehingga rata-rata AKB di Jawa Timur tahun 2013 tergolong kecil.

Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter pada tahun 2013 di Jawa Timur memiliki rata-rata sebesar 57,29% dan standar deviasi sebesar 18,66%. Nilai persentase terendah yaitu sebesar 21% terjadi di Kabupaten Bondowoso dan

tertinggi sebesar 89,6% terjadi di Kota Kediri. Pengetahuan akan keberadaan dokter berpengaruh terhadap tanggapnya suatu pelayanan kesehatan. Dimana semakin meningkat suatu tingkat pelayanan kesehatan, maka akan semakin meningkat pula derajat kesehatan suatu daerah.

Rata-rata persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu di Jawa Timur tahun 2013 sebesar 70,69% dan standar deviasi sebesar 17,34%. Kabupaten Tuban merupakan kabupaten dengan persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu tertinggi di Jawa Timur pada tahun 2013 dengan persentase sebesar 93,3% sedangkan Kabupaten Tulungagung merupakan kabupaten dengan persentase terendah yaitu sebesar 30,2%. Posyandu erat kaitannya dengan kesehatan balita, termasuk sarana dalam mengontrol status gizi balita.

Persentase pengetahun rumah tangga di Jawa Timur tahun 2013 tentang keberadaan bidan sebesar 74,62% dan standar deviasi sebesar 13,96%. Persentase tertinggi sebesar 95,9% terjadi di Kabupaten Nganjuk dan persentase terendah sebesar 31,3% terjadi di Kabupaten Sampang.

Proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) memiliki rata-rata sebesar 28,28 dan standar deviasi sebesar 10,27. Nilai rata-rata tersebut tergolong kecil dan dapat menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat Jawa Timur akan kepemilikan Jamkesmas atau asuransi kesehatan masih minim. Tingkat keberagaman antar kabupaten/kotanya juga tinggi. Kabupaten Bondowoso merupakan kabupaten dengan proporsi penduduk menurut kepemilikan Jamkesmas tertinggi sebesar 58,5 sedangkan Kabupaten Bangkalan merupakan kabupaten dengan nilai proporsi terendah yaitu sebesar 6,7.

Selanjutnya yaitu variabel laten genetik (keturunan) yang diukur oleh tiga indikator, antara lain prevalensi Obesitas Sentral (X_{14}), prevalensi Hipertensi (X_{15}), dan prevalensi Diabetes Melitus (X_{16}). Rata-rata prevalensi Obesitas Sentral di kabupaten/kota Jawa Timur tahun 2013 sebesar 24,41 dan standar

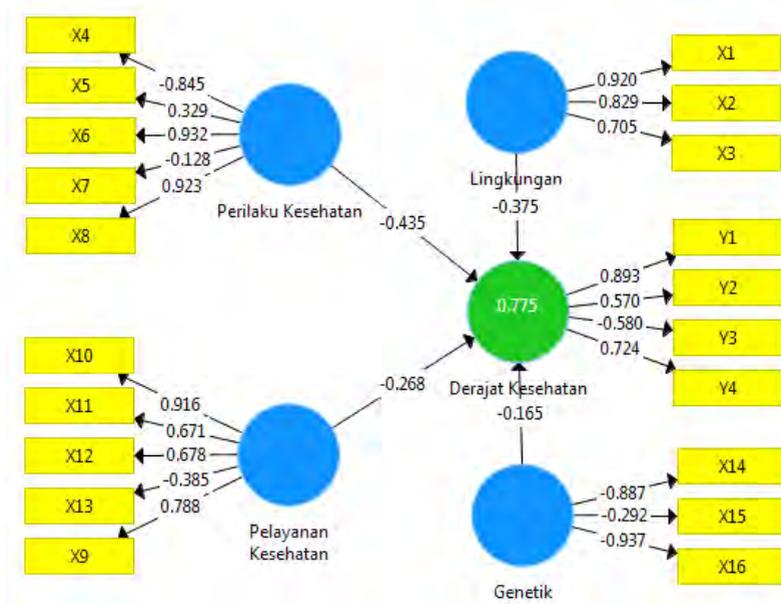
deviasi sebesar 6,61. Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat kejadian Obesitas Sentral di Jawa Timur cukup rendah. Prevalensi Obesitas Sentral tertinggi sebesar 39,2 terjadi di Kota Surabaya dan terendah sebesar 12,3 terjadi di Kabupaten Lamongan.

Rata-rata prevalensi Hipertensi di Jawa Timur tahun 2013 sebesar 10,689 dan standar deviasi sebesar 2,386 dengan prevalensi tertinggi terjadi di Kabupaten Lumajang sebesar 16,6 dan terendah sebesar 6,9 terjadi di Kabupaten Bondowoso. Sedangkan untuk prevalensi Diabetes Melitus di Jawa Timur pada tahun 2013 memiliki rata-rata sebesar 2,013 dan standar deviasi sebesar 0,9. Tingkat prevalensi tertinggi terjadi di Kota Surabaya sebesar 4,8 dan terendah terjadi di Kabupaten Bondowoso sebesar 0,9. Apabila dihubungkan dengan prevalensi penyakit Obesitas Sentral, Surabaya merupakan kota dengan prevalensi tertinggi untuk penyakit Obesitas Sentral dan Diabetes Melitus.

4.2. Model Pengukuran

Sebelum melakukan pengujian hipotesis untuk memprediksi hubungan antar variabel laten dalam model struktural, terlebih dahulu melakukan evaluasi model pengukuran untuk verifikasi indikator dan variabel laten yang dapat diuji selanjutnya. Penelitian ini menggunakan kerangka konseptual yang keseluruhan model pengukurannya dibangun oleh model indikator reflektif. Sehingga, kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi model pengukuran (*measurement model*) yaitu dengan menggunakan *indicator reliability*, *composite reliability*, *convergent validity*, dan *discriminant validity*.

Indicator reliability menunjukkan berapa variansi indikator yang dapat dijelaskan oleh variabel laten. Pada *indicator reliability*, suatu indikator reflektif harus dieliminasi (dihilangkan) dari model pengukuran ketika nilai *loading* (λ) lebih kecil dari 0,4. Berikut adalah hasil nilai *loading* (λ) yang didapatkan.



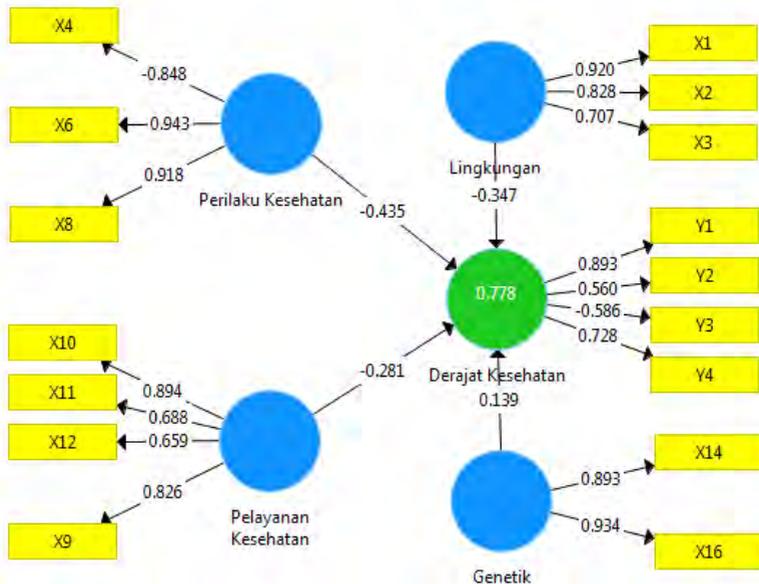
Gambar 4.2. Diagram Jalur disertai Nilai *Loading Factor*

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas menunjukkan bahwa tidak semua indikator yang mengukur setiap variabel laten memiliki nilai *loading factor* di atas 0,4. Terdapat beberapa indikator dengan nilai *loading factor* kurang dari 0,4 antara lain: proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan (X_5) dan proporsi penduduk dengan aktifitas fisik aktif (X_7) yang mengukur variabel laten perilaku kesehatan, proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat (X_{13}) pada variabel laten pelayanan kesehatan, serta prevalensi hipertensi (X_{15}) sebagai indikator dari variabel laten genetik yang harus dihilangkan dari masing-masing model pengukuran.

Secara ilmu kesehatan, variabel X_5 dan X_7 telah tergabung dalam mendapatkan proporsi rumah tangga memenuhi kriteria perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) baik (X_8). Hal ini dikarenakan berperilaku benar dalam cuci tangan dan aktifitas fisik yang aktif merupakan bagian dari kriteria penilaian perilaku

hidup bersih dan sehat. Sedangkan variabel X_{13} dan X_{15} dapat dihilangkan karena masih terdapat indikator lain yang digunakan untuk mengukur masing-masing variabel laten. Selain itu, apabila dihubungkan dengan pembahasan sebelumnya, variabel X_{13} memiliki rata-rata yang tergolong rendah apabila dibandingkan dengan indikator lain yang ada untuk mengukur variabel pelayanan kesehatan.

Setelah keempat variabel tersebut dihilangkan, maka akan diperoleh diagram jalur dengan nilai *loading factor* yang baru sebagai berikut.



Gambar 4.3. Diagram Jalur disertai Nilai *Loading Factor* Setelah Eliminasi Indikator

Pada Gambar 4.3, diagram jalur yang terbentuk hanya dibangun oleh 16 indikator dengan lima variabel laten. Gambar tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 70% dari varian masing-masing pada ketiga indikator, yaitu proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi (X_1), proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum (X_2), dan

kepadatan penduduk (X_3) dapat dijelaskan oleh variabel laten lingkungan.

Variabel laten perilaku kesehatan dapat menjelaskan varian dari proporsi penduduk merokok (X_4), proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar (X_6), dan proporsi rumah tangga memenuhi kriteria PHBS baik (X_8) masing-masing di atas 80%. Apabila diperhatikan, maka tanda *loading factor* dari X_4 bertanda negatif sedangkan *loading factor* baik dari X_6 maupun X_8 bertanda positif. Hal ini terjadi karena apabila dibandingkan dengan indikator X_6 dan X_8 , pernyataan pada indikator X_4 merupakan pernyataan negatif, yaitu menyatakan proporsi penduduk merokok atau dengan kata lain semakin meningkat jumlah penduduk yang merokok, maka derajat kesehatan akan semakin menurun.

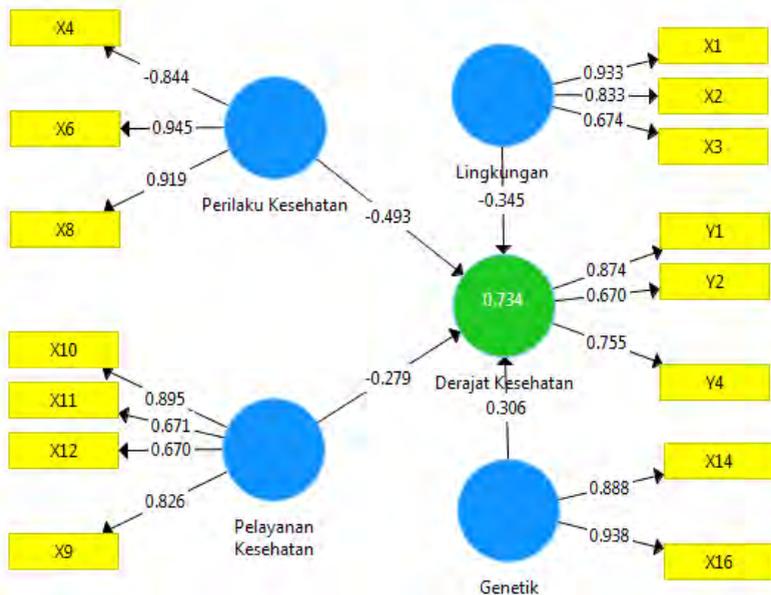
Variabel pelayanan kesehatan mampu menjelaskan varian dari masing-masing indikator penyusunnya seperti persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan (X_9), persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter (X_{10}), persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu (X_{11}), dan persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan bidan (X_{12}) di atas 60%.

Variabel genetik (keturunan) dapat menjelaskan lebih dari 80% varian dari prevalensi Obesitas Sentral (X_{14}) dan prevalensi Diabetes Melitus (X_{16}). Sedangkan variabel derajat kesehatan selaku variabel laten endogen dapat menjelaskan lebih dari 50% varian pada setiap indikator penyusunnya, yaitu Angka Kematian Bayi (Y_1), prevalensi penyakit Malaria (Y_2), prevalensi penyakit Stroke (Y_3), dan prevalensi balita dengan gizi buruk (Y_4). Secara keseluruhan semua variabel laten telah melewati kriteria ambang batas umum, yaitu sebesar 50% dari varian indikator dapat dijelaskan oleh *latent construct*.

Apabila dibandingkan dengan variabel laten yang lain, persentase yang dapat dijelaskan oleh derajat kesehatan masih di bawah variabel laten yang lain. Selain itu, kembali ditemukan masalah adanya perbedaan tanda dari *loading factor* pada

variabel derajat kesehatan. Output yang disajikan pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa *loading factor* dari indikator Y_3 bertanda negatif. Apabila dilihat dari segi konseptual kata, maka pernyataan pada indikator Y_3 sama dengan pernyataan pada indikator Y_2 yaitu menyatakan prevalensi suatu penyakit. Secara keseluruhan, indikator yang digunakan untuk mengukur variabel derajat kesehatan merupakan pernyataan negatif atau dengan kata lain merupakan suatu hal yang ingin ditekan atau menghasilkan nilai serendah-rendahnya agar didapatkan nilai derajat kesehatan yang optimal.

Selain itu, telah disinggung pada pembahasan sebelumnya jika indikator Y_3 bukanlah indikator dalam menilai keberhasilan MDGs, sehingga dengan adanya kedua pertimbangan tersebut maka indikator Y_3 dieliminasi dari model dan didapatkan hasil sebagai berikut.



Gambar 4.4. Diagram Jalur Akhir disertai Nilai *Loading Factor*

Terdapat perubahan nilai *loading factor* pada model setelah menghilangkan indikator Y_3 seperti yang disajikan pada Gambar 4.4. Berdasarkan Gambar 4.4, dapat diketahui bahwa lebih dari 60% dari varian masing-masing pada ketiga indikator, yaitu X_1 , X_2 , dan X_3 dapat dijelaskan oleh variabel laten lingkungan. Dalam hal ini, terjadi penurunan nilai *loading factor* pada tiap indikator yang menyusun variabel laten lingkungan.

Variabel laten perilaku kesehatan dapat menjelaskan varian dari indikator X_4 , X_6 , dan X_8 masing-masing lebih dari 80%. Apabila dibandingkan dengan hasil sebelumnya, maka terdapat peningkatan nilai *loading factor* pada X_6 dan X_8 , serta terjadi penurunan pada nilai *loading factor* dari indikator X_4 .

Varian dari X_9 , X_{10} , X_{11} , dan X_{12} masing-masing dapat dijelaskan oleh variabel laten pelayanan kesehatan di atas 60% dengan terjadi kenaikan nilai *loading factor* pada keempat indikator tersebut. Variabel genetik mampu menjelaskan varian dari X_{14} dan X_{16} masing-masing lebih dari 80% dengan terjadi penurunan nilai *loading factor* pada X_{14} dan kenaikan pada X_{16} .

Sedangkan variabel laten derajat kesehatan sebagai variabel endogen mampu menjelaskan ketiga indikatornya, yakni Y_1 , Y_2 , dan Y_4 masing-masing di atas 60%.

Kriteria selanjutnya yaitu *composite reliability* dan *convergent validity* (diukur dengan nilai *average variance extracted* (AVE)) yang disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2. Nilai *Composite Reliability* dan AVE Model Pengukuran

| Variabel | Composite Reliability | AVE |
|---------------------|-----------------------|-------|
| Lingkungan | 0,858 | 0,672 |
| Perilaku Kesehatan | 0,654 | 0,817 |
| Pelayanan Kesehatan | 0,853 | 0,596 |
| Genetik (Keturunan) | 0,910 | 0,834 |
| Derajat Kesehatan | 0,813 | 0,595 |

Composite reliability menunjukkan seberapa baik konstruk diukur dengan indikator yang telah ditetapkan, dimana dikatakan reliabel apabila nilainya di atas 0,6. Berdasarkan nilai *composite reliability* yang disajikan dalam Tabel 4.2, menunjukkan bahwa kelima variabel laten memiliki nilai *composite reliability* di atas

0,6. Artinya indikator yang telah ditetapkan telah mampu mengukur tiap variabel laten (konstruk) dengan baik atau dengan kata lain berdasarkan nilai *composite reliability* yang telah didapatkan menunjukkan bahwa kelima model pengukuran telah reliabel.

Convergent validity semakin baik ditunjukkan dengan semakin tingginya korelasi antar indikator yang menyusun suatu konstruk. Dalam kajian PLS, *convergent validity* diukur dengan AVE. Nilai AVE menunjukkan persentase rata-rata varian yang dapat dijelaskan oleh item konstruk. Nilai AVE minimal 0,5 untuk menunjukkan bahwa ukuran *convergent validity* baik. Berdasarkan nilai AVE yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kelima variabel laten memiliki nilai AVE di atas kriteria minimum, yaitu 0,5. Sehingga dapat dijelaskan bahwa variabel lingkungan dapat menjelaskan rata-rata 67,2% varian dari ketiga indikator penyusunnya. Variabel perilaku kesehatan dapat menjelaskan rata-rata 81,7% varian dari ketiga indikator penyusunnya. Variabel pelayanan kesehatan dapat menjelaskan rata-rata 59,6% varian dari keempat indikator penyusunnya. Variabel genetik (keturunan) mampu menjelaskan rata-rata 83,4% varian dari dua indikator penyusunnya. Sedangkan variabel derajat kesehatan mampu menjelaskan rata-rata 59,5% varian dari keempat indikator yang menyusunnya. Jika diamati, dapat terlihat bahwa dalam penelitian ini semakin banyak indikator yang digunakan untuk mengukur suatu variabel laten maka akan semakin kecil nilai AVE yang dihasilkan.

Kriteria untuk menilai kelayakan model pengukuran lainnya adalah *discriminatory validity* yang diukur dengan melihat ukuran *cross loading* (Lampiran C). Ukuran *discriminant validity* ini akan semakin baik dengan semakin rendahnya korelasi antar konstruk. Ukuran *cross loading* adalah ukuran yang digunakan untuk membandingkan korelasi indikator dengan konstraknya dan konstruk dari blok lain. Selain menggunakan *cross loading*, pengujian kriteria *discriminant validity* juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai AVE dan korelasi antar konstruk.

Dimana suatu konstruk dinyatakan dapat memprediksi ukuran pada blok konstruk tersebut lebih baik dari blok lainnya apabila nilai akar AVE lebih tinggi daripada korelasi antar konstruk atau nilai AVE lebih tinggi dari kuadrat korelasi antar konstruk. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan korelasi antar konstruk.

Tabel 4.3. Korelasi Antar Variabel Laten

| | Ling | Perilaku | Pelayan | Gen | Derajat Kesehatan |
|-------------------|--------|----------|---------|--------|-------------------|
| Ling | 1 | 0,839 | 0,702 | 0,666 | -0,751 |
| Perilaku | 0,839 | 1 | 0,627 | 0,649 | -0,759 |
| Pelayan | 0,702 | 0,627 | 1 | 0,333 | -0,729 |
| Genetik | 0,666 | 0,649 | 0,333 | 1 | -0,337 |
| Derajat Kesehatan | -0,751 | -0,759 | -0,729 | -0,337 | 1 |

Nilai korelasi antar variabel laten yang disajikan dalam Tabel 4.3 tersebut selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai akar AVE yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.4. Nilai Akar AVE dan *Discriminant Validity* untuk Setiap Variabel Laten

| Variabel | Akar AVE | <i>Discriminant Validity</i> |
|-------------------|----------|------------------------------|
| Lingkungan | 0,792 | Tidak Memenuhi |
| Perilaku | 0,904 | Memenuhi |
| Pelayanan | 0,772 | Memenuhi |
| Genetik | 0,913 | Memenuhi |
| Derajat Kesehatan | 0,771 | Memenuhi |

Berdasarkan hasil *discriminant validity* pada Tabel 4.4 tersebut, dapat diketahui bahwa variabel lingkungan tidak memenuhi kriteria *discriminant validity* karena nilai akar AVE dari variabel lingkungan lebih kecil apabila dibandingkan dengan korelasi antara variabel lingkungan dengan perilaku kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa laten atau konstruk tersebut belum baik dalam memprediksi ukuran pada masing-masing model pengukurannya. Namun, variabel laten lingkungan telah memenuhi kriteria *convergent validity*.

Selain keempat kriteria tersebut, kelayakan suatu model pengukuran juga dapat dilihat dari nilai t-statistik hasil *loading*

model pengukuran, dengan syarat t-statistik harus lebih besar dari nilai 1,65 (2-tailed) pada tingkat signifikansi 0,1. Hasil *loading* beserta nilai t-statistik yang didapatkan dari proses *bootstrapping* (Lampiran E) dengan menggunakan dengan jumlah sampel untuk *resampling* sebesar 38 dan pengulangan sebanyak 5000 kali akan ditunjukkan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5. Hasil *T-Statistic* Nilai *Loading* Model Pengukuran

| | <i>Original sample estimate</i> | <i>Standard Error</i> | <i>T-Statistic</i> | <i>P-value</i> |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Lingkungan | | | | |
| X1 | 0,933 | 0,016 | 59,360 | 0,000* |
| X2 | 0,833 | 0,063 | 13,155 | 0,000* |
| X3 | 0,674 | 0,091 | 7,434 | 0,000* |
| Perilaku | | | | |
| X4 | -0,844 | 0,065 | 12,933 | 0,000* |
| X6 | 0,945 | 0,012 | 79,161 | 0,000* |
| X8 | 0,919 | 0,020 | 46,999 | 0,000* |
| Pelayanan | | | | |
| X10 | 0,895 | 0,045 | 19,770 | 0,000* |
| X11 | 0,671 | 0,191 | 3,509 | 0,000* |
| X12 | 0,670 | 0,124 | 5,380 | 0,000* |
| X9 | 0,826 | 0,049 | 16,686 | 0,000* |
| Genetik | | | | |
| X14 | 0,888 | 0,105 | 8,442 | 0,000* |
| X16 | 0,938 | 0,076 | 12,933 | 0,000* |
| Derajat Kesehatan | | | | |
| Y1 | 0,874 | 0,040 | 21,961 | 0,000* |
| Y2 | 0,670 | 0,169 | 3,972 | 0,000* |
| Y4 | 0,755 | 0,092 | 8,199 | 0,000* |

*) Signifikansi dalam taraf signifikansi 10%

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa model pengukuran untuk masing-masing variabel laten yang didapatkan cukup baik. Hal

ini ditunjukkan dengan nilai t-statistik yang lebih besar dari nilai 1,65 (*2-tailed*) pada taraf signifikansi 0,1 atau dengan nilai *p-value* kurang dari $\alpha=0,1$.

Apabila model pengukuran yang telah didapatkan tersebut ditulis dalam persamaan, maka akan dihasilkan beberapa persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 X_1 &= 0,933 \text{ Lingkungan} + \delta_1 \\
 X_2 &= 0,833 \text{ Lingkungan} + \delta_2 \\
 X_3 &= 0,674 \text{ Lingkungan} + \delta_3 \\
 X_4 &= -0,844 \text{ Perilaku Kesehatan} + \delta_4 \\
 X_6 &= 0,945 \text{ Perilaku Kesehatan} + \delta_6 \\
 X_8 &= 0,919 \text{ Perilaku Kesehatan} + \delta_8 \\
 X_9 &= 0,826 \text{ Pelayanan Kesehatan} + \delta_9 \\
 X_{10} &= 0,895 \text{ Pelayanan Kesehatan} + \delta_{10} \\
 X_{11} &= 0,671 \text{ Pelayanan Kesehatan} + \delta_{11} \\
 X_{12} &= 0,669 \text{ Pelayanan Kesehatan} + \delta_{12} \\
 X_{14} &= 0,888 \text{ Genetik} + \delta_{14} \\
 X_{16} &= 0,938 \text{ Genetik} + \delta_{16} \\
 Y_1 &= 0,875 \text{ Derajat Kesehatan} + \varepsilon_1 \\
 Y_2 &= 0,670 \text{ Derajat Kesehatan} + \varepsilon_2 \\
 Y_4 &= 0,755 \text{ Derajat Kesehatan} + \varepsilon_4
 \end{aligned} \tag{4.1}$$

Berdasarkan model persamaan 4.1 yang dihasilkan, dapat diketahui bahwa masing-masing variabel laten memiliki hubungan dengan indikatornya. Kontribusi terkecil adalah prevalensi penyakit Malaria (Y_2) dengan koefisien jalur terhadap variabel laten derajat kesehatan sebesar 0,670 sedangkan kontribusi terbesar adalah proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar (X_6) dengan koefisien jalur sebesar 0,945 terhadap variabel laten perilaku kesehatan. Selain hal itu juga

terdapat koefisien jalur yang bernilai negatif, yaitu koefisien jalur proporsi penduduk merokok (X_4).

4.3. Model Struktural

Model struktural atau juga disebut dengan *inner model* merupakan model yang menggambarkan hubungan antar variabel laten yang dievaluasi menggunakan koefisien jalur, *R-Square* dan *Effect size f^2* .

Hasil dari koefisien jalur dan nilai *t-statistic* yang didapatkan melalui proses *bootstrapping* (Lampiran E) dengan jumlah sampel untuk *resampling* sebesar 38 dan pengulangan sebanyak 5000 kali ditunjukkan pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6. Nilai Koefisien Jalur Model Struktural

| | <i>Original Sample Estimate</i> | <i>Standard Error</i> | <i>T-Statistic</i> | <i>P-value</i> |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Lingkungan -> Derajat Kesehatan | -0,345 | 0,189 | 1,823 | 0,068* |
| Perilaku -> Derajat Kesehatan | -0,493 | 0,159 | 3,097 | 0,002* |
| Pelayanan -> Derajat Kesehatan | -0,279 | 0,139 | 2,004 | 0,045* |
| Genetik -> Derajat Kesehatan | 0,306 | 0,156 | 1,953 | 0,051* |

*) Signifikan dalam taraf signifikansi 10%

Tabel 4.6 menunjukkan lingkungan terhadap derajat kesehatan memiliki pengaruh negatif dengan koefisien jalur sebesar -0,345 dan signifikan pada tingkat kesalahan 10%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *t-statistik* yang lebih besar dari nilai 1,65 (2-tailed) pada taraf signifikansi 10%. Perilaku kesehatan terhadap derajat kesehatan memiliki pengaruh negatif dan signifikan dengan koefisien jalur sebesar -0,493. Begitupun dengan dua variabel laten lainnya, yakni pelayanan kesehatan dan

genetik (keturunan) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap derajat kesehatan. Perbedaannya yaitu pelayanan kesehatan berpengaruh negatif terhadap derajat kesehatan dengan koefisien jalur sebesar -0,279, sedangkan genetik berpengaruh positif terhadap derajat kesehatan dengan koefisien jalur sebesar 0,305.

Selanjutnya adalah uji kelayakan model menggunakan nilai *R-Square*. Nilai *R-Square* untuk variabel laten endogen, yaitu derajat kesehatan sebesar 0,734 sehingga model struktural yang didapatkan merupakan model yang layak. Angka tersebut menjelaskan bahwa variabilitas variabel endogen yang dapat dijelaskan oleh variabilitas variabel eksogen sebesar 73,4%.

Selain memeriksa *R-Square*, juga dilakukan pemeriksaan apakah variabel laten endogen memiliki pengaruh besar terhadap variabel eksogen yang diketahui berdasarkan nilai *effect size f²*. Nilai *effect size f²* untuk setiap variabel laten eksogen disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.7. Nilai *Effect Size f²* Setiap Variabel Laten Eksogen

| Variabel | <i>R-Square Exclude</i> | <i>Effect size f²</i> | Keterangan |
|---------------------|-------------------------|----------------------------------|------------|
| Lingkungan | 0,709 | 0,09 | Lemah |
| Perilaku Kesehatan | 0,666 | 0,26 | Manengah |
| Pelayanan Kesehatan | 0,708 | 0,10 | Lemah |
| Genetik | 0,695 | 0,15 | Menengah |

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *effect size f²* pada Tabel 4.7, menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan dan pelayanan kesehatan sebagai variabel laten eksogen lemah terhadap variabel derajat kesehatan. Sementara, variabel perilaku kesehatan dan genetik memiliki pengaruh yang menengah atau *moderate* terhadap derajat kesehatan sebagai variabel laten endogen.

Untuk memvalidasi secara keseluruhan, dapat dilihat dari nilai *Goodness of Fit* (GoF) yang didapat dari rata-rata nilai *communalities* (nilai loading faktor dikuadratkan) dan rata-rata nilai R^2 . Hasil perhitungannya diperoleh nilai rata-rata *communalities* (Lampiran B) adalah 0,687, sedangkan nilai rata-rata R^2 adalah 0,734 karena hanya ada satu nilai, sehingga nilai GoF nya adalah 0,710 (GoF *large*) yang artinya bahwa model

memiliki kemampuan yang tinggi dalam menjelaskan data empiris, sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa model yang terbentuk adalah valid.

Sementara untuk menguji kekuatan prediksi model adalah dengan melihat nilai *Stone Geisser* Q^2 . Nilai *Stone Geisser* Q^2 yang didapatkan sebagai berikut.

$$Q^2 = 1 - (1 - R^2) = 1 - (1 - 0,734) = 1 - 0,266 = 0,734$$

Diperoleh nilai Q^2 sebesar 0,734 (besar) berada di atas 0 sehingga dapat dinyatakan bahwa model struktural fit (sesuai) dengan data atau mempunyai prediksi relevansi. Pernyataan tersebut juga bermakna bahwa variabel laten eksogen baik sebagai variabel laten yang mampu menerangkan variabel endogen dalam model.

Apabila model struktural (Lampiran D) yang telah didapatkan ditulis dalam bentuk model persamaan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Derajat Kesehatan} = & -0,345 \text{ Lingkungan} \\ & -0,493 \text{ Perilaku Kesehatan} \\ & -0,279 \text{ Pelayanan Kesehatan} \\ & + 0,305 \text{ Genetik} + \zeta \end{aligned} \quad (4.2)$$

Berdasarkan model yang telah didapatkan tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan tanda koefisien dari keempat variabel laten eksogen, yaitu lingkungan, perilaku kesehatan, pelayanan kesehatan, dan genetik terhadap variabel derajat kesehatan dimana hanya variabel genetik yang bertanda positif sedangkan keempat variabel yang lain bertanda negatif. Hal ini dapat terjadi akibat indikator yang digunakan untuk mengukur masing-masing variabel laten.

Variabel derajat kesehatan diukur oleh indikator-indikator yang diharapkan bernilai serendah-rendahnya, yaitu Angka Kematian Bayi, prevalensi penyakit Malaria, dan prevalensi balita dengan gizi buruk. Variabel genetik juga diukur oleh indikator yang ingin ditekan untuk meningkatkan derajat

kesehatan yaitu prevalensi Obesitas Sentral dan prevalensi Diabetes Melitus.

Model yang telah didapatkan menunjukkan bahwa adanya hubungan sebanding antara variabel genetik dan derajat kesehatan, artinya apabila terjadi kenaikan pada variabel genetik maka derajat kesehatan akan semakin meningkat. Dalam pembahasan lebih dalam dapat diterjemahkan bahwa apabila prevalensi penyakit yang berkaitan dengan genetik seperti Obesitas Sentral dan Diabetes Melitus meningkat maka angka kematian (AKB), angka kesakitan dan status gizi buruk akan ikut meningkat.

Sedangkan ketiga variabel laten eksogen yang lain, yakni lingkungan, perilaku kesehatan, dan pelayanan kesehatan diukur oleh indikator-indikator yang ingin ditingkatkan dalam upaya mengoptimalkan derajat kesehatan kecuali proporsi penduduk merokok pada variabel perilaku kesehatan yang memiliki nilai *loading* bertanda negatif. Hal ini mengakibatkan koefisien jalur dari ketiga variabel tersebut terhadap variabel derajat kesehatan bertanda negatif.

Sedangkan indikator proporsi penduduk merokok memiliki pengaruh negatif menunjukkan bahwa apabila proporsi penduduk merokok menurun, maka angka kematian (AKB), angka kesakitan, dan status gizi buruk juga akan menurun sebab variabel perilaku kesehatan berpengaruh negatif terhadap derajat kesehatan.

Berdasarkan model yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa variabel perilaku kesehatan memiliki pengaruh tertinggi terhadap derajat kesehatan dibandingkan dengan variabel yang lain. Hal ini mengindikasikan bahwa naik atau turunnya derajat kesehatan sangat dipengaruhi oleh perilaku kesehatan atau bagaimana pola hidup pola seseorang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I. N. (2014). *Analisis Structural Equation Modeling (SEM) dengan Finite Mixture Partial Least Square (FIMIX-PLS): (Studi Kasus: Struktur Model Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011)*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA-ITS.
- Ahnaf, A., Purnama, H., Syahbudin, I., Hasbullah, M. S., Surbakti, P., Ritonga, R., et al. (1998). *Panduan Pelatihan Pemantauan Pengembangan Kesejahteraan Rakyat : Pemanfaatan Data Survei Sosial Ekonomi Nasional dan Data Sosial Kependudukan Lainnya*. Jakarta: BPS.
- Akalili, S. N. (2014). *Analisis Pengaruh Tenaga Penjualan (Marketer) terhadap Kepuasan dan Pengaruh Kepuasan terhadap Rekomendasi di Perumahan "X" dengan Metode Structural Equation Modeling-Partial Least Square*. Surabaya: FMIPA ITS Surabaya.
- Amelia, O. A., Pramoedyo, H., & Surya W, W. N. (2012). *Pendekatan Metode Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression (GWOLR) Menggunakan Metode Semiparametric (S-GMOLR) (Studi Kasus Data IPKM Jawa Timur Tahun 2009)*. Malang: FMIPA Universitas Brawijaya.
- Balitbangkes. (2014). *Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equation With Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. Dalam G. A. Marcoulides, *Modern Methods For Business Research* (hal. 295-336). London: Lawrence Erlbaum Associates.

- Fornell, C., & Bookstein, F. (1982). Two Structural Equation Models; LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory. *Journal of Marketing Research*, 440-452.
- Gozali, I., & Fuad. (2005). *Structural Equation Modelling; Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan Program Lisrel 8.54*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Semarang.
- Gujarati. (2004). *Basic Econometrics* (4th ed.). New York: The McGraw-Hill Companies.
- Hadi, B. K., Hadisaputri, S., & Setyawan, H. (2010). Kandang Ternak dan Lingkungan Kaitannya dengan Kepadatan Vektor Anopheles aconitus di Daerah Endemis Malaria (Studi Kasus di Kabupaten Jepara). *Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara*.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2012). Editorial Partial Least Squares: The Better Approach to Structural Equation Modeling? *Long Range Planning*, 312-319.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Editorial Partial Least Square Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance. *ELSEVIER*, 1-12.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed A Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 139-151.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Prentice Hall.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R.. (2009). The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International marketing. *Advances in International Marketing*, 277-319.
- Hidayat, N. (2012). *Pemodelan Structural Equation Modeling (SEM) Berbasis Varians Pada Derajat Kesehatan Di Propinsi Jawa Timur 2010*. Surabaya: FMIPA ITS Surabaya.
- Jihan, Salisa. (2010). *Pemodelan Persamaan Struktural Pada Derajat Kesehatan dengan Moderasi Infrastruktur (Studi*

- Kasus di Propinsi Jawa Timur, SUSENAS 2007*). Surabaya: FMIPA ITS Surabaya.
- Kastanja, L. I. (2014). *Structural Equation Modeling Berbasis Varian (SEM-PLS Spasial) untuk Pemodelan Status Risiko Kerawanan Pangan di Provinsi Papua dan Papua Barat*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA-ITS.
- Kemenkes. (2010). *Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Kemenkes.
- Kwong, K., & Wong, K. (2012). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Techniques Using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24.
- Laksmiarti, T., Rachmawati, T., Angkasawati, T. J. (2013). *Riskesdas Provinsi Jawa Timur Tahun 2013*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes.
- Laksmiarti, T., Rachmawati, T., Angkasawati, T. J., Pramono, M. S., Kristiana, L., Izza, N., et al. (2013). *Kementrian Kesehatan RI; Riset Kesehatan Dasar dalam Angka Provinsi Jawa Timur 2013*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes.
- Ningsih, P. P., Jayanegara, K., & Kencana, I. E. (2013). Analisis Derajat Kesehatan Masyarakat Propinsi Bali dengan Menggunakan Metode Generalized Structured Component Analysis (GSCA). *E-Jurnal Matematika*, 54-58.
- Rifada, M., & Puhadi. (2011). Pemodelan Tingkat Kerawanan Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Lamongan dengan Pendekatan Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression. *Seminar Nasional Statistika Sewindu Statistika FMIPA Universitas Diponegoro*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Vilares, M. J., Almeida, M. H., & Coelho, P. S. (2010). Concepts, Methods and Application. Dalam *Handbook of Partial Least Squares* (hal. 289-305). Berlin: Springer Berlin Heiderberg.

- Vinzi, V. E., Chin, W. W., Henseler, J., & Wang, H. (2010). *Handbook of Partial Least Squares*. Berlin: Springer.
- Walpole, R. E. (1997). *Pengantar Metode Statistika* (Ketiga ed.). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wold, H. (1985). Partial Least Square. *Encyclopedia of Statistical Sciences*, 8, 587-599.
- Wold, H. (2013). Partial Least Square. In G. A. Marcoulides, *Modern Methods For Business Research* (p. 295). New York: Psychology Press.
- Yamin, S., & Kurniawan, H. (2011). *Generasi Baru Mengolah Data Penelitian dengan Partial Least Square Path Modeling*. Bandung: Salemba Infotek.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) Jawa Timur pada tahun 2013 mengenai indikator yang berpengaruh dan model dari variabel derajat kesehatan yang diukur dengan indikator Angka Kematian Bayi (AKB), prevalensi penyakit Malaria, dan prevalensi balita dengan gizi buruk menggunakan estimasi parameter *bootstrap* pada *Structural Equation Model-Partial Least Square* (SEM-PLS) dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Indikator yang signifikan mempengaruhi derajat kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur menggunakan SEM-PLS antara lain:
 - a. Ketiga indikator pada variabel lingkungan, yaitu: proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi, proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum, dan kepadatan penduduk. Variabel lingkungan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap derajat kesehatan dengan koefisien jalur sebesar 0,345.
 - b. Proporsi penduduk merokok, proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar, dan proporsi rumah tangga memenuhi kriteria PHBS baik pada variabel perilaku kesehatan. Perilaku kesehatan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap derajat kesehatan dengan koefisien jalur sebesar 0,493.
 - c. Pada variabel pelayanan kesehatan, indikator yang signifikan antara lain: persentase pelayanan ditolong oleh tenaga kesehatan, persentase pengetahuan rumah tangga akan keberadaan dokter, Posyandu, dan bidan. Pelayanan kesehatan berpengaruh negatif dan signi-

fikan terhadap derajat kesehatan dengan koefisien jalur sebesar 0,279.

- d. Indikator pada variabel genetik yang signifikan yaitu prevalensi Obesitas Sentral dan prevalensi Diabetes Melitus dimana genetik berpengaruh positif terhadap derajat kesehatan dan signifikan dengan koefisien jalur sebesar 0,305.
2. Model derajat kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur dengan SEM-PLS adalah sebagai berikut.
Derajat Kesehatan = -0,345 Lingkungan

-0,493 Perilaku Kesehatan

-0,279 Pelayanan Kesehatan

+ 0,305 Genetik + ζ

5.2. Saran

Berdasarkan model yang telah didapatkan dari penelitian, pada penelitian selanjutnya sebaiknya digunakan jumlah sampel yang lebih besar dan pengkajian kembali terhadap indikator yang digunakan sehingga dihasilkan model yang lebih sesuai. Selain itu variabel genetik perlu ditambahkan pada penelitian yang berkaitan dengan derajat kesehatan.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA PENELITIAN

| Kabupaten/Kota | Y ₁ | Y ₂ | Y ₃ | Y ₄ | X ₁ | X ₂ | X ₃ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Pacitan | 21,81 | 7,8 | 8,8 | 3 | 47,9 | 58,4 | 382,09 |
| Ponorogo | 25,33 | 1,9 | 9,6 | 2 | 69,6 | 90 | 606,24 |
| Trenggalek | 20,44 | 3,4 | 9,5 | 7,5 | 53,4 | 74,5 | 543,99 |
| Tulungagung | 21,09 | 4,5 | 12,2 | 2,3 | 73,8 | 93,2 | 870,93 |
| Blitar | 22,07 | 5,2 | 8,7 | 3,1 | 56,1 | 82,6 | 644,02 |
| Kediri | 26,75 | 4,4 | 12,1 | 5,9 | 47,5 | 89,4 | 997,72 |
| Malang | 29,1 | 3,1 | 7,7 | 4,4 | 70,3 | 91,1 | 721,3 |
| Lumajang | 36,49 | 8,7 | 7,4 | 7,2 | 46,6 | 93,9 | 564,4 |
| Jember | 54,99 | 7,3 | 7,9 | 7,4 | 36,9 | 80,3 | 718,15 |
| Banyuwangi | 32,03 | 7,4 | 6,5 | 2,6 | 56,8 | 89,2 | 438,88 |
| Bondowoso | 51,75 | 4,1 | 5,3 | 2,5 | 27,4 | 78,9 | 483,8 |
| Situbondo | 53,37 | 11,6 | 8,7 | 5,4 | 32,9 | 81 | 396,58 |
| Probolinggo | 61,66 | 6,3 | 8,4 | 4,8 | 30 | 89,5 | 650 |
| Pasuruan | 49,2 | 5 | 9,6 | 8,1 | 48,7 | 90,1 | 1043,37 |
| Sidoarjo | 22,11 | 4,5 | 7,3 | 3,9 | 80,1 | 86,5 | 2837,93 |
| Mojokerto | 23,69 | 3,2 | 8,2 | 3,3 | 74,7 | 92,3 | 1079,4 |
| Jombang | 26,67 | 3,4 | 8,3 | 2,6 | 71,8 | 93,2 | 1091,21 |
| Nganjuk | 30,04 | 1,1 | 3,9 | 2,3 | 62,4 | 95,7 | 795,07 |
| Madiun | 30,28 | 2,8 | 13,8 | 4,7 | 69,2 | 95,9 | 595,64 |
| Magetan | 22,01 | 5,1 | 14,6 | 4,8 | 69 | 95 | 878,8 |
| Ngawi | 25,36 | 4,9 | 7,9 | 1,5 | 60,1 | 94,2 | 586,89 |
| Bojonegoro | 37,98 | 3 | 6,7 | 6,9 | 50,3 | 88,8 | 526,91 |
| Tuban | 32,72 | 2,7 | 7,3 | 4 | 50,2 | 96,2 | 572,75 |
| Lamongan | 32,42 | 4,2 | 6,3 | 6,7 | 77,9 | 86,5 | 674,46 |
| Gresik | 22,3 | 6,2 | 11,6 | 2,8 | 85,6 | 90 | 980,9 |
| Bangkalan | 53,21 | 2,6 | 4,5 | 11,5 | 32,5 | 73,5 | 715,65 |
| Sampang | 50,74 | 5,4 | 8,5 | 6,1 | 40,5 | 78,5 | 742,68 |
| Pamekasan | 48,4 | 10 | 3,6 | 7,6 | 12 | 44,4 | 1031,68 |
| Sumenep | 47,18 | 7,5 | 10,4 | 10 | 32 | 86 | 507,76 |
| Kota Kediri | 23,09 | 1,6 | 9,1 | 4,3 | 86,5 | 98,3 | 4128,64 |
| Kota Blitar | 18,37 | 3,4 | 9,4 | 3,3 | 93,7 | 91,5 | 4112,18 |
| Kota Malang | 22,72 | 3,4 | 12,6 | 1,4 | 78,1 | 95,6 | 7643,66 |

LAMPIRAN A
DATA PENELITIAN (LANJUTAN)

| Kabupaten/Kota | Y ₁ | Y ₂ | Y ₃ | Y ₄ | X ₁ | X ₂ | X ₃ |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Kota Probolinggo | 22,84 | 6,9 | 8,4 | 0,7 | 68 | 98 | 3997,88 |
| Kota Pasuruan | 38,89 | 3,6 | 11,1 | 3,7 | 75,9 | 95,9 | 5060,13 |
| Kota Mojokerto | 21,12 | 1,6 | 14,5 | 3,9 | 88,3 | 97,7 | 6190,3 |
| Kota Madiun | 22,35 | 3,1 | 13,3 | 1,8 | 89,1 | 98,3 | 5121 |
| Kota Surabaya | 21,3 | 8,7 | 16,4 | 4,6 | 70,1 | 96,9 | 8551,3 |
| Kota Batu | 27,42 | 1,3 | 8,3 | 4,8 | 90,2 | 91,8 | 980,95 |

Keterangan:

Y₁ : Angka Kematian Bayi (AKB)

Y₂ : Prevalensi penyakit Malaria

Y₃ : Prevalensi penyakit Stroke

Y₄ : Prevalensi balita dengan gizi buruk

X₁ : Proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi

X₂ : Proporsi rumah tangga berdasarkan akses ke sumber air minum

X₃ : Kepadatan penduduk

LAMPIRAN A
DATA PENELITIAN

| Kabupaten/Kota | X ₄ | X ₅ | X ₆ | X ₇ | X ₈ | X ₉ | X ₁₀ |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Pacitan | 21,4 | 49,3 | 73,3 | 86,9 | 27,9 | 98,6 | 66,6 |
| Ponorogo | 22 | 39,9 | 77,8 | 82,8 | 30,4 | 98 | 50,7 |
| Trenggalek | 22,8 | 55,2 | 65,9 | 79,9 | 29,1 | 96,5 | 66,3 |
| Tulungagung | 22,3 | 45,4 | 88 | 82,7 | 40,2 | 100 | 62,7 |
| Blitar | 23 | 59,9 | 76 | 78,2 | 31,3 | 99,7 | 42,4 |
| Kediri | 22,5 | 61,9 | 76 | 88 | 38,5 | 94 | 51,2 |
| Malang | 26,8 | 45,5 | 87,1 | 78 | 34,5 | 94 | 37 |
| Lumajang | 28,9 | 42 | 61,4 | 86,4 | 27,6 | 91,7 | 53 |
| Jember | 27,6 | 38,3 | 54 | 81,6 | 18,6 | 82,6 | 41,4 |
| Banyuwangi | 25,8 | 53,4 | 72 | 82,2 | 34,7 | 95 | 40,1 |
| Bondowoso | 28,5 | 63,4 | 48,1 | 75,3 | 28,7 | 87,8 | 21 |
| Situbondo | 26,2 | 30,5 | 50,9 | 88,5 | 20,4 | 90,6 | 60,2 |
| Probolinggo | 27,7 | 57,2 | 54,7 | 84,4 | 27,1 | 90 | 36,3 |
| Pasuruan | 20,2 | 50,7 | 73,4 | 73,3 | 35 | 91,9 | 36 |
| Sidoarjo | 22,3 | 41,9 | 89,2 | 63,4 | 40,2 | 100 | 82,7 |
| Mojokerto | 24,1 | 62,8 | 83,1 | 67,1 | 37 | 99,1 | 66,5 |
| Jombang | 24,6 | 51 | 85,9 | 69,7 | 28,8 | 99,3 | 68,2 |
| Nganjuk | 21 | 73,9 | 83,5 | 75 | 39,3 | 97,9 | 87,4 |
| Madiun | 22,7 | 63,1 | 82,4 | 72,2 | 42,5 | 100 | 52,4 |
| Magetan | 20,5 | 28,6 | 81,4 | 92,7 | 37 | 100 | 59,4 |
| Ngawi | 22,9 | 48,6 | 83,4 | 81,9 | 49,7 | 98,6 | 53,8 |
| Bojonegoro | 24,8 | 45,5 | 64,3 | 88,5 | 30,3 | 94,6 | 55,8 |
| Tuban | 26,7 | 28,1 | 66,7 | 87 | 20,1 | 100 | 69,7 |
| Lamongan | 21,5 | 56,4 | 86,1 | 76,7 | 32 | 95,5 | 56,1 |
| Gresik | 20,5 | 40,5 | 96,5 | 71,9 | 36,3 | 98 | 82,3 |
| Bangkalan | 24,4 | 59,1 | 58,8 | 77,5 | 20,8 | 69,5 | 29,1 |
| Sampang | 21,2 | 70,6 | 69,6 | 83,9 | 30,8 | 99,1 | 25,3 |
| Pamekasan | 25,6 | 40,7 | 71,7 | 74,2 | 17,1 | 84 | 26,5 |
| Sumenep | 29 | 28,7 | 58,5 | 87,3 | 12,1 | 74,1 | 49,1 |
| Kota Kediri | 17,7 | 58,3 | 97,5 | 97,8 | 51,4 | 100 | 89,6 |
| Kota Blitar | 20,9 | 50,4 | 99,1 | 91 | 52,9 | 100 | 87,7 |
| Kota Malang | 21,7 | 43,5 | 97,9 | 82,4 | 41,1 | 99,2 | 73,8 |
| Kota Probolinggo | 23,1 | 63 | 89,5 | 82 | 51,7 | 95,1 | 40,7 |
| Kota Pasuruan | 18,8 | 31,3 | 91,4 | 75,7 | 37,1 | 100 | 76 |

| | | | | | | | |
|----------------|----|------|------|------|------|-----|------|
| Kota Mojokerto | 20 | 54,1 | 99,4 | 71,8 | 57,6 | 100 | 71,3 |
|----------------|----|------|------|------|------|-----|------|

LAMPIRAN A

DATA PENELITIAN (LANJUTAN)

| Kabupaten/Kota | X ₄ | X ₅ | X ₆ | X ₇ | X ₈ | X ₉ | X ₁₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Kota Madiun | 19,3 | 67,2 | 99,9 | 85,3 | 60,7 | 100 | 73,3 |
| Kota Surabaya | 21,5 | 38 | 98,4 | 68,2 | 48,2 | 96,5 | 78,6 |
| Kota Batu | 25,4 | 49,2 | 96,5 | 86,4 | 49,7 | 100 | 56,9 |

Keterangan:

X₄ : Proporsi penduduk merokok

X₅ : Proporsi penduduk berperilaku benar dalam cuci tangan

X₆ : Proporsi penduduk berperilaku benar dalam buang air besar

X₇ : Proporsi penduduk dengan aktifitas fisik aktif

X₈ : Proporsi rumah tangga memenuhi kriteria PHBS baik

X₉ : Persentase persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan

X₁₀ : Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan dokter

LAMPIRAN A
DATA PENELITIAN

| Kabupaten/Kota | X_{11} | X_{12} | X_{13} | X_{14} | X_{15} | X_{16} |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Pacitan | 76,5 | 87,2 | 32,4 | 15,3 | 14,5 | 1,3 |
| Ponorogo | 84,3 | 82,9 | 36,8 | 16,4 | 7,8 | 1,5 |
| Trenggalek | 82,2 | 85,6 | 29,7 | 19,5 | 10,9 | 1 |
| Tulungagung | 30,2 | 78,1 | 22,8 | 23,3 | 9,9 | 1,9 |
| Blitar | 62,8 | 69,5 | 18,7 | 25,3 | 10,7 | 1,2 |
| Kediri | 68,1 | 73,1 | 30 | 24,4 | 9,1 | 1,9 |
| Malang | 71,4 | 71,4 | 22,4 | 25,8 | 12 | 1,4 |
| Lumajang | 82 | 77,5 | 26,1 | 27,2 | 16,6 | 1,6 |
| Jember | 82,6 | 76 | 28,2 | 20,5 | 11,4 | 1,2 |
| Banyuwangi | 47,8 | 56,8 | 27,1 | 28,1 | 11 | 1,4 |
| Bondowoso | 47,8 | 64,5 | 58,5 | 19,8 | 6,9 | 0,9 |
| Situbondo | 79,5 | 81,5 | 24,9 | 24,5 | 15,8 | 1,7 |
| Probolinggo | 87 | 79,4 | 33,5 | 22,4 | 11,9 | 1,3 |
| Pasuruan | 45,9 | 61,6 | 34,4 | 20,1 | 7,7 | 2 |
| Sidoarjo | 72,7 | 82,8 | 17,5 | 32 | 9,6 | 3,6 |
| Mojokerto | 70,8 | 92 | 33 | 27,9 | 8,6 | 2,3 |
| Jombang | 77,4 | 81 | 32,5 | 27,5 | 11,1 | 2,9 |
| Nganjuk | 92,9 | 95,9 | 29,8 | 14 | 7,8 | 1,7 |
| Madiun | 65,8 | 73,5 | 36,8 | 24,1 | 10,2 | 1,9 |
| Magetan | 87,6 | 74,2 | 25,8 | 22,4 | 11,3 | 2,5 |
| Ngawi | 44,3 | 53,7 | 41,8 | 24,6 | 13,8 | 2,1 |
| Bojonegoro | 71,1 | 82,6 | 37,1 | 14 | 7,8 | 1,5 |
| Tuban | 93,3 | 92,8 | 33,6 | 15,7 | 7,8 | 1 |
| Lamongan | 55,1 | 85,5 | 33,7 | 12,3 | 7,9 | 1,4 |
| Gresik | 74,2 | 86,8 | 21,2 | 27,3 | 12 | 3,8 |
| Bangkalan | 30,9 | 73,9 | 6,7 | 24,4 | 9,9 | 1,4 |
| Sampang | 83,4 | 31,3 | 53,5 | 18,7 | 9,7 | 1,8 |
| Pamekasan | 44,8 | 47 | 32 | 22,1 | 10,1 | 1,4 |
| Sumenep | 61,8 | 66 | 32 | 19,4 | 10,5 | 1,4 |
| Kota Kediri | 82,9 | 89,5 | 25,1 | 20,4 | 9 | 2,8 |
| Kota Blitar | 87,8 | 83 | 13,9 | 33,1 | 12 | 1,8 |
| Kota Malang | 83,4 | 80,2 | 16,7 | 35 | 9,2 | 2,3 |
| Kota Probolinggo | 46,9 | 43,7 | 32,6 | 34,1 | 13 | 3,4 |
| Kota Pasuruan | 86,2 | 75,7 | 24,4 | 33,4 | 8,5 | 2,7 |

| | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|-----|
| Kota Mojokerto | 81,9 | 84,3 | 21,2 | 28,6 | 14,3 | 2,7 |
|----------------|------|------|------|------|------|-----|

LAMPIRAN A

DATA PENELITIAN (LANJUTAN)

| Kabupaten/Kota | X_{11} | X_{12} | X_{13} | X_{14} | X_{15} | X_{16} |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Kota Madiun | 86,9 | 78,2 | 18,1 | 35,8 | 11,1 | 3,6 |
| Kota Surabaya | 84 | 67,7 | 19,3 | 39,2 | 14,4 | 4,8 |
| Kota Batu | 72,2 | 69,1 | 11 | 28,9 | 10,4 | 1,4 |

Keterangan:

X_{11} : Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan Posyandu

X_{12} : Persentase pengetahuan rumah tangga tentang keberadaan bidan

X_{13} : Proporsi penduduk menurut kepemilikan Jaminan Kesehatan Masyarakat

X_{14} : Prevalensi Obesitas Sentral

X_{15} : Prevalensi Hipertensi

X_{16} : Prevalensi Diabetes Melitus

LAMPIRAN B
HASIL ANALISIS SEM-PLS

Inner Weight untuk Model Struktural

| | Derajat Kes. | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|--------------|--------------|-------|----------|-----------|---------|
| Derajat Kes. | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Ling. | -0.345 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Perilaku | -0.493 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Pelayanan | -0.279 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Gen. | 0.306 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Outer Weight untuk Model Pengukuran

| | Derajat Kesehatan | Lingkungan | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|-----|-------------------|------------|----------|-----------|---------|
| X1 | 0.000 | 0.569 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.379 | 0.000 |
| X11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.145 | 0.000 |
| X12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.228 | 0.000 |
| X14 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.470 |
| X16 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.622 |
| X2 | 0.000 | 0.368 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X3 | 0.000 | 0.242 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X4 | 0.000 | 0.000 | -0.299 | 0.000 | 0.000 |
| X6 | 0.000 | 0.000 | 0.411 | 0.000 | 0.000 |
| X8 | 0.000 | 0.000 | 0.391 | 0.000 | 0.000 |
| X9 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.497 | 0.000 |
| Y1 | 0.508 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y2 | 0.407 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y4 | 0.375 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Outer Loading untuk Model Pengukuran

| | Derajat Kesehatan | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|-----|-------------------|-------|----------|-----------|---------|
| X1 | 0.000 | 0.933 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.895 | 0.000 |
| X11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.671 | 0.000 |
| X12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.670 | 0.000 |
| X14 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.888 |
| X16 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.938 |
| X2 | 0.000 | 0.833 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X3 | 0.000 | 0.674 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X4 | 0.000 | 0.000 | -0.844 | 0.000 | 0.000 |
| X6 | 0.000 | 0.000 | 0.945 | 0.000 | 0.000 |
| X8 | 0.000 | 0.000 | 0.919 | 0.000 | 0.000 |
| X9 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.826 | 0.000 |
| Y1 | 0.874 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y2 | 0.670 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y4 | 0.755 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Korelasi Antar Variabel Laten

| | Derajat Kes. | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|--------------|--------------|--------|----------|-----------|---------|
| Derajat Kes. | 1,000 | -0,751 | -0,759 | -0,729 | -0,337 |
| Ling. | -0,751 | 1,000 | 0,839 | 0,702 | 0,666 |
| Perilaku | -0,759 | 0,839 | 1,000 | 0,627 | 0,649 |
| Pelayanan | -0,729 | 0,702 | 0,627 | 1,000 | 0,333 |
| Gen. | -0,337 | 0,666 | 0,649 | 0,333 | 1,000 |

Iterasi dari Algoritma PLS

| | X1 | X10 | X11 | X12 | X14 | ... | Y2 | Y4 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | ... | 1.000 | 1.000 |
| 1 | 0.565 | 0.372 | 0.148 | 0.226 | 0.472 | ... | 0.391 | 0.403 |
| 2 | 0.568 | 0.378 | 0.146 | 0.223 | 0.473 | ... | 0.402 | 0.378 |
| 3 | 0.569 | 0.379 | 0.145 | 0.227 | 0.470 | ... | 0.405 | 0.376 |
| 4 | 0.569 | 0.379 | 0.145 | 0.227 | 0.470 | ... | 0.406 | 0.376 |

| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 5 | 0.569 | 0.379 | 0.145 | 0.228 | 0.470 | ... | 0.407 | 0.375 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|

Skor dari Variabel Laten

| | Derajat Kesehatan | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|----|-------------------|--------|----------|-----------|---------|
| 0 | -0,180 | -1,514 | -0,210 | 0,700 | -1,155 |
| 1 | -1,160 | 0,182 | -0,063 | 0,326 | -0,936 |
| 2 | -0,261 | -0,800 | -0,516 | 0,568 | -1,063 |
| 3 | -0,861 | 0,437 | 0,522 | 0,174 | -0,159 |
| 4 | -0,581 | -0,440 | -0,184 | -0,130 | -0,505 |
| 5 | -0,084 | -0,412 | 0,114 | -0,244 | -0,080 |
| 6 | -0,433 | 0,252 | -0,161 | -0,537 | -0,329 |
| 7 | 1,229 | -0,335 | -1,319 | -0,178 | -0,088 |
| 8 | 1,796 | -1,046 | -1,696 | -1,076 | -0,851 |
| 9 | 0,116 | -0,222 | -0,466 | -0,844 | -0,163 |
| 10 | 0,375 | -1,386 | -1,605 | -1,616 | -1,111 |
| 11 | 2,126 | -1,171 | -1,576 | -0,062 | -0,213 |
| 12 | 1,504 | -0,938 | -1,396 | -0,567 | -0,644 |
| 13 | 1,287 | -0,350 | 0,159 | -1,083 | -0,320 |
| 14 | -0,570 | 0,611 | 0,555 | 1,025 | 1,658 |
| 15 | -0,812 | 0,456 | 0,093 | 0,764 | 0,452 |
| 16 | -0,764 | 0,406 | -0,163 | 0,687 | 0,844 |
| 17 | -1,049 | 0,194 | 0,501 | 1,362 | -0,969 |
| 18 | -0,387 | 0,368 | 0,406 | 0,189 | -0,101 |
| 19 | -0,336 | 0,364 | 0,417 | 0,530 | 0,196 |
| 20 | -0,743 | 0,055 | 0,659 | -0,391 | 0,075 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 37 | -0,737 | 0,861 | 0,762 | 0,263 | -0,106 |

Kovarian Antar Variabel Laten

| | Derajat Kes. | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|--------------|--------------|--------|----------|-----------|---------|
| Derajat Kes. | 1,000 | -0,751 | -0,759 | -0,729 | -0,337 |
| Ling. | -0,751 | 1,000 | 0,839 | 0,702 | 0,666 |
| Perilaku | -0,759 | 0,839 | 1,000 | 0,627 | 0,649 |
| Pelayanan | -0,729 | 0,702 | 0,627 | 1,000 | 0,333 |

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Gen. | -0,337 | 0,666 | 0,649 | 0,333 | 1,000 |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|

Communality untuk Model Pengukuran

| | Derajat Kesehatan | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|-----|-------------------|-------|----------|-----------|---------|
| X1 | 0.000 | 0.870 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.801 | 0.000 |
| X11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.450 | 0.000 |
| X12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.449 | 0.000 |
| X14 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.789 |
| X16 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.880 |
| X2 | 0.000 | 0.694 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X3 | 0.000 | 0.454 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X4 | 0.000 | 0.000 | 0.712 | 0.000 | 0.000 |
| X6 | 0.000 | 0.000 | 0.893 | 0.000 | 0.000 |
| X8 | 0.000 | 0.000 | 0.845 | 0.000 | 0.000 |
| X9 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.682 | 0.000 |
| Y1 | 0.764 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y2 | 0.449 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y4 | 0.570 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

LAMPIRAN C
UKURAN *GOODNESS OF FIT*

Nilai *R-Square*

| | R-square |
|-------------------|----------|
| Derajat Kesehatan | 0.734 |
| Lingkungan | 0.000 |
| Perilaku | 0.000 |
| Pelayanan | 0.000 |
| Genetik | 0.000 |

Nilai *Internal Consistency* atau *Composite Reliability*

| | Composite Reliability |
|-------------------|-----------------------|
| Derajat Kesehatan | 0.813 |
| Lingkungan | 0.858 |
| Perilaku | 0.654 |
| Pelayanan | 0.853 |
| Genetik | 0.910 |

Nilai *Average Variance Extracted (AVE)*

| | Average variance extracted (AVE) |
|-------------------|----------------------------------|
| Derajat Kesehatan | 0.595 |
| Lingkungan | 0.672 |
| Perilaku | 0.817 |
| Pelayanan | 0.596 |
| Genetik | 0.834 |

Nilai *Cross Loading*

| | Derajat Kesehatan | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|-----|-------------------|--------|----------|-----------|---------|
| X1 | -0.837 | 0.933 | 1.047 | 1.119 | 1.771 |
| X10 | -0.545 | 0.696 | 0.670 | 0.895 | 1.308 |
| X11 | -0.194 | 0.323 | 0.180 | 0.671 | 0.369 |
| X12 | -0.245 | 0.238 | 0.094 | 0.669 | -0.157 |
| X14 | -0.085 | 0.202 | 0.192 | 0.087 | 0.888 |
| X16 | -0.015 | 0.032 | 0.035 | 0.026 | 0.938 |
| X2 | -0.290 | 0.833 | 0.327 | 0.402 | 0.753 |
| X3 | -37.232 | 0.674 | 82.824 | 59.647 | 252.480 |
| X4 | 0.080 | -0.092 | -0.844 | -0.119 | -0.191 |
| X6 | -0.567 | 0.697 | 0.945 | 0.690 | 1.564 |
| X8 | -0.410 | 0.514 | 0.919 | 0.438 | 1.117 |
| X9 | -0.275 | 0.251 | 0.289 | 0.826 | 0.346 |
| Y1 | 0.875 | -0.460 | -0.536 | -0.633 | -0.841 |
| Y2 | 0.670 | -0.068 | -0.066 | -0.073 | 0.027 |
| Y4 | 0.755 | -0.071 | -0.077 | -0.099 | -0.142 |

Skor dari Indikator Variabel (Nilai Asli)

| | X1 | X10 | X11 | X12 | X14 | ... | Y2 | Y4 |
|----|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| 0 | 47.9 | 66.6 | 76.5 | 87.2 | 15.3 | ... | 7.80 | 3.00 |
| 1 | 69.6 | 50.7 | 84.3 | 82.9 | 16.4 | ... | 1.90 | 2.00 |
| 2 | 53.4 | 66.3 | 82.2 | 85.6 | 19.5 | ... | 3.40 | 7.50 |
| 3 | 73.8 | 62.7 | 30.2 | 78.1 | 23.3 | ... | 4.50 | 2.30 |
| 4 | 56.1 | 42.4 | 62.8 | 69.5 | 25.3 | ... | 5.20 | 3.10 |
| 5 | 47.5 | 51.2 | 68.1 | 73.1 | 24.4 | ... | 4.40 | 5.90 |
| 6 | 70.3 | 37.0 | 71.4 | 71.4 | 25.8 | ... | 3.10 | 4.40 |
| 7 | 46.6 | 53.0 | 82.0 | 77.5 | 27.2 | ... | 8.70 | 7.20 |
| 8 | 36.9 | 41.4 | 82.6 | 76.0 | 20.5 | ... | 7.30 | 7.40 |
| 9 | 56.8 | 40.1 | 47.8 | 56.8 | 28.1 | ... | 7.40 | 2.60 |
| 10 | 27.4 | 21.0 | 47.8 | 64.5 | 19.8 | ... | 4.10 | 2.50 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | | ⋮ | ⋮ |
| 37 | 90.2 | 56.9 | 72.2 | 69.1 | 28.9 | ... | 1.30 | 4.80 |

Skor dari Indikator Variabel (Digunakan dalam Perhitungan)

| | X1 | X10 | X11 | X12 | ... | Y4 |
|----|--------|--------|--------|--------|-----|--------|
| 0 | -0.628 | 0.506 | 0.339 | 0.913 | ... | -0.647 |
| 1 | 0.438 | -0.358 | 0.795 | 0.601 | ... | -1.061 |
| 2 | -0.358 | 0.489 | 0.672 | 0.797 | ... | 1.216 |
| 3 | 0.644 | 0.294 | -2.367 | 0.253 | ... | -0.937 |
| 4 | -0.225 | -0.809 | -0.461 | -0.372 | ... | -0.606 |
| 5 | -0.648 | -0.331 | -0.152 | -0.110 | ... | 0.553 |
| 6 | 0.472 | -1.102 | 0.041 | -0.234 | ... | -0.068 |
| 7 | -0.692 | -0.233 | 0.661 | 0.209 | ... | 1.092 |
| 8 | -1.169 | -0.863 | 0.696 | 0.100 | ... | 1.174 |
| 9 | -0.191 | -0.934 | -1.338 | -1.294 | ... | -0.813 |
| 10 | -1.635 | -1.971 | -1.338 | -0.735 | ... | -0.854 |
| 11 | -1.365 | 0.158 | 0.515 | 0.500 | ... | 0.346 |
| 12 | -1.508 | -1.140 | 0.953 | 0.347 | ... | 0.098 |
| 13 | -0.589 | -1.156 | -1.449 | -0.945 | ... | 1.464 |
| 14 | 0.954 | 1.380 | 0.117 | 0.594 | ... | -0.275 |
| 15 | 0.688 | 0.500 | 0.006 | 1.262 | ... | -0.523 |
| 16 | 0.546 | 0.592 | 0.392 | 0.463 | ... | -0.813 |
| 17 | 0.084 | 1.635 | 1.298 | 1.545 | ... | -0.937 |
| 18 | 0.418 | -0.266 | -0.286 | -0.081 | ... | 0.057 |
| 19 | 0.408 | 0.114 | 0.988 | -0.030 | ... | 0.098 |
| 20 | -0.029 | -0.190 | -1.543 | -1.519 | ... | -1.268 |
| 21 | -0.510 | -0.081 | 0.024 | 0.579 | ... | 0.967 |
| 22 | -0.515 | 0.674 | 1.321 | 1.320 | ... | -0.233 |
| 23 | 0.846 | -0.065 | -0.911 | 0.790 | ... | 0.885 |
| 24 | 1.224 | 1.358 | 0.205 | 0.884 | ... | -0.730 |
| 25 | -1.385 | -1.531 | -2.326 | -0.052 | ... | 2.872 |
| 26 | -0.992 | -1.737 | 0.743 | -3.145 | ... | 0.636 |
| 27 | -2.392 | -1.672 | -1.514 | -2.005 | ... | 1.257 |
| 28 | -1.409 | -0.445 | -0.520 | -0.626 | ... | 2.251 |
| 29 | 1.268 | 1.755 | 0.713 | 1.080 | ... | -0.109 |
| 30 | 1.622 | 1.651 | 1.000 | 0.608 | ... | -0.523 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 37 | 1.450 | -0.021 | 0.088 | -0.401 | ... | 0.098 |

LAMPIRAN D MODEL DATA

Setting Algoritma Model Data

| | |
|---------------------------|--------------------|
| number of cases | 38 |
| weighting scheme | PATH |
| data metric | mean 0, variance 1 |
| stop criterion accuracy | 0.0010 |
| max. number of iterations | 500 |

Model Pengukuran

| | Derajat Kesehatan | Lingkungan | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|-----|-------------------|------------|----------|-----------|---------|
| X1 | 0.000 | -1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 |
| X11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 |
| X12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 |
| X14 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| X16 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| X2 | 0.000 | -1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X3 | 0.000 | -1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| X4 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 | 0.000 |
| X6 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 | 0.000 |
| X8 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 | 0.000 |
| X9 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.000 | 0.000 |
| Y1 | -1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y2 | -1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y4 | -1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Model Struktural

| | Derajat Kes. | Ling. | Perilaku | Pelayanan | Genetik |
|--------------|--------------|-------|----------|-----------|---------|
| Derajat Kes. | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Lingkungan | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Perilaku | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Pelayanan | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Genetik | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|

LAMPIRAN E HASIL *BOOTSTRAP*

Setting Bootstrap

| | |
|----------------------------|--|
| Complexity | Complete Bootstrapping |
| Confidence interval method | Bias-Corrected and Accelerated (BCa) Bootstrap |
| Parallel processing | Yes |
| Samples | 5000 |
| Sign changes | No Sign Changes |
| Significance level | 0.1 |
| Test type | Two Tailed |

Inner Weight Model Struktural

| | <i>Original sample estimate</i> | <i>Sample Mean</i> | <i>Std, Error</i> | <i>T-Statistic</i> | <i>P-value</i> |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| Lingkungan -> Derajat Kesehatan | -0,345 | -0,299 | 0,189 | 1,823 | 0,068 |
| Perilaku -> Derajat Kesehatan | -0,493 | -0,483 | 0,159 | 3,097 | 0,068 |
| Pelayanan -> Derajat Kesehatan | -0,279 | -0,328 | 0,139 | 2,004 | 0,045 |
| Genetik -> Derajat Kesehatan | 0,306 | 0,273 | 0,156 | 1,953 | 0,051 |

Loading Model Pengukuran

| | <i>Original sample estimate</i> | <i>Sample mean</i> | <i>Standard error</i> | <i>T-Statistic</i> | <i>P-value</i> |
|------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Lingkungan | | | | | |
| X1 | 0,933 | 0,934 | 0,016 | 59,360 | 0,000 |
| X2 | 0,833 | 0,826 | 0,063 | 13,155 | 0,000 |
| X3 | 0,674 | 0,679 | 0,091 | 7,434 | 0,000 |
| Perilaku | | | | | |
| X4 | -0,844 | -0,835 | 0,065 | 12,933 | 0,000 |
| X6 | 0,945 | 0,946 | 0,012 | 79,161 | 0,000 |

| | | | | | |
|----|-------|-------|-------|--------|-------|
| X8 | 0,919 | 0,920 | 0,020 | 46,999 | 0,000 |
|----|-------|-------|-------|--------|-------|

Loading Model Pengukuran (Lanjutan)

| | <i>Original sample estimate</i> | <i>Sample mean</i> | <i>Standard error</i> | <i>T-Statistic</i> | <i>P-value</i> |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| Pelayanan | | | | | |
| X10 | 0,895 | 0,887 | 0,045 | 19,770 | 0,000 |
| X11 | 0,671 | 0,632 | 0,191 | 3,509 | 0,000 |
| X12 | 0,670 | 0,654 | 0,124 | 5,380 | 0,000 |
| X9 | 0,826 | 0,839 | 0,049 | 16,686 | 0,000 |
| Genetik | | | | | |
| X14 | 0,888 | 0,864 | 0,105 | 8,442 | 0,000 |
| X16 | 0,938 | 0,935 | 0,076 | 12,411 | 0,000 |
| Derajat Kesehatan | | | | | |
| Y1 | 0,874 | 0,878 | 0,040 | 21,961 | 0,000 |
| Y2 | 0,670 | 0,639 | 0,169 | 3,972 | 0,000 |
| Y4 | 0,755 | 0,759 | 0,092 | 8,199 | 0,000 |

Outer Weight Model Pengukuran

| | <i>Original sample estimate</i> | <i>Sample mean</i> | <i>Standard error</i> | <i>T-Statistic</i> |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| X1 <- Lingkungan | 0,569 | 0,566 | 0,059 | 9,720 |
| X10 <- Pelayanan Kesehatan | 0,379 | 0,371 | 0,045 | 8,440 |
| X11 <- Pelayanan Kesehatan | 0,145 | 0,135 | 0,093 | 1,566 |
| X12 <- Pelayanan Kesehatan | 0,228 | 0,211 | 0,076 | 2,995 |
| X14 <- Genetik | 0,470 | 0,442 | 0,143 | 3,276 |
| X16 <- Genetik | 0,622 | 0,641 | 0,139 | 4,479 |
| X2 <- Lingkungan | 0,368 | 0,361 | 0,061 | 6,074 |
| X3 <- Lingkungan | 0,242 | 0,243 | 0,058 | 4,147 |
| X4 <- Perilaku Kesehatan | -0,299 | -0,294 | 0,040 | 7,489 |
| X6 <- Perilaku Kesehatan | 0,411 | 0,415 | 0,035 | 11,642 |

Outer Weight Model Pengukuran (Lanjutan)

| | <i>Original sample estimate</i> | <i>Sample mean</i> | <i>Standard error</i> | <i>T-Statistic</i> |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| X8 <- Perilaku Kesehatan | 0,391 | 0,391 | 0,028 | 13,858 |
| X9 <- Pelayanan Kesehatan | 0,497 | 0,501 | 0,087 | 5,715 |
| Y1 <- Derajat Kesehatan | 0,508 | 0,511 | 0,064 | 7,989 |
| Y2 <- Derajat Kesehatan | 0,407 | 0,386 | 0,094 | 4,333 |
| Y4 <- Derajat Kesehatan | 0,375 | 0,377 | 0,064 | 5,866 |

Outer Weight untuk Setiap Sampel

| | X1 | X10 | X11 | X12 | X14 | ... | Y2 | Y4 |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 0 | 0,546 | 0,343 | 0,220 | 0,223 | 0,339 | ... | 0,367 | 0,444 |
| 1 | 0,627 | 0,258 | 0,255 | 0,150 | 0,555 | ... | 0,282 | 0,451 |
| 2 | 0,528 | 0,379 | 0,186 | 0,137 | 0,473 | ... | 0,455 | 0,351 |
| 3 | 0,629 | 0,409 | 0,148 | 0,077 | 0,454 | ... | 0,125 | 0,471 |
| 4 | 0,742 | 0,424 | -0,042 | 0,284 | 0,425 | ... | 0,491 | 0,358 |
| 5 | 0,501 | 0,386 | 0,131 | 0,075 | 0,399 | ... | 0,344 | 0,426 |
| 6 | 0,568 | 0,411 | 0,030 | 0,413 | 0,599 | ... | 0,543 | 0,340 |
| 7 | 0,523 | 0,476 | 0,072 | 0,287 | 0,465 | ... | 0,342 | 0,421 |
| 8 | 0,590 | 0,356 | 0,091 | 0,177 | 0,531 | ... | 0,536 | 0,267 |
| 9 | 0,655 | 0,319 | 0,120 | 0,227 | 0,441 | ... | 0,529 | 0,404 |
| 10 | 0,572 | 0,432 | -0,052 | 0,284 | 0,434 | ... | 0,455 | 0,348 |
| 11 | 0,557 | 0,370 | 0,128 | 0,305 | 0,591 | ... | 0,317 | 0,438 |
| 12 | 0,677 | 0,420 | -0,001 | 0,266 | 0,503 | ... | 0,394 | 0,352 |
| 13 | 0,567 | 0,420 | 0,096 | 0,096 | 0,464 | ... | 0,304 | 0,411 |
| 14 | 0,562 | 0,459 | 0,002 | 0,281 | 0,569 | ... | 0,425 | 0,364 |
| 15 | 0,583 | 0,333 | 0,158 | 0,310 | 0,642 | ... | 0,561 | 0,223 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | | ⋮ | ⋮ |
| 198 | 0,673 | 0,435 | 0,058 | 0,272 | 0,339 | ... | 0,402 | 0,436 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 199 | 0,579 | 0,439 | -0,121 | 0,298 | 0,586 | ... | 0,421 | 0,335 |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|

Outer Loading untuk Setiap Sampel

| | X1 | X10 | X11 | X12 | X14 | ... | Y2 | Y4 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 0 | 0,937 | 0,938 | 0,850 | 0,757 | 0,863 | ... | 0,558 | 0,770 |
| 1 | 0,931 | 0,856 | 0,849 | 0,623 | 0,952 | ... | 0,455 | 0,846 |
| 2 | 0,944 | 0,885 | 0,795 | 0,578 | 0,907 | ... | 0,713 | 0,703 |
| 3 | 0,914 | 0,886 | 0,669 | 0,542 | 0,924 | ... | 0,172 | 0,808 |
| 4 | 0,957 | 0,819 | 0,376 | 0,586 | 0,938 | ... | 0,674 | 0,730 |
| 5 | 0,896 | 0,836 | 0,553 | 0,556 | 0,842 | ... | 0,564 | 0,718 |
| 6 | 0,948 | 0,914 | 0,399 | 0,766 | 0,946 | ... | 0,758 | 0,737 |
| 7 | 0,912 | 0,888 | 0,376 | 0,641 | 0,877 | ... | 0,702 | 0,813 |
| 8 | 0,922 | 0,894 | 0,618 | 0,719 | 0,894 | ... | 0,752 | 0,603 |
| 9 | 0,945 | 0,850 | 0,594 | 0,722 | 0,909 | ... | 0,759 | 0,755 |
| 10 | 0,927 | 0,903 | 0,140 | 0,681 | 0,858 | ... | 0,723 | 0,682 |
| 11 | 0,905 | 0,886 | 0,558 | 0,751 | 0,936 | ... | 0,618 | 0,911 |
| 12 | 0,912 | 0,845 | 0,527 | 0,707 | 0,936 | ... | 0,590 | 0,597 |
| 13 | 0,931 | 0,914 | 0,625 | 0,547 | 0,913 | ... | 0,541 | 0,772 |
| 14 | 0,948 | 0,868 | 0,385 | 0,591 | 0,964 | ... | 0,699 | 0,754 |
| 15 | 0,935 | 0,880 | 0,667 | 0,737 | 0,952 | ... | 0,774 | 0,588 |
| 16 | 0,963 | 0,922 | 0,836 | 0,842 | 0,823 | ... | 0,784 | 0,814 |
| 17 | 0,904 | 0,893 | 0,538 | 0,702 | 0,873 | ... | 0,715 | 0,852 |
| 18 | 0,928 | 0,900 | 0,656 | 0,537 | 0,769 | ... | 0,675 | 0,734 |
| 19 | 0,930 | 0,884 | 0,854 | 0,655 | 0,924 | ... | 0,629 | 0,713 |
| 20 | 0,954 | 0,873 | 0,781 | 0,800 | 0,871 | ... | 0,807 | 0,686 |
| 21 | 0,921 | 0,883 | 0,860 | 0,712 | 0,870 | ... | 0,619 | 0,779 |
| 22 | 0,934 | 0,910 | 0,738 | 0,622 | 0,899 | ... | 0,603 | 0,713 |
| 23 | 0,944 | 0,825 | 0,101 | 0,624 | 0,957 | ... | 0,733 | 0,844 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | | ⋮ | ⋮ |
| 198 | 0,938 | 0,879 | 0,395 | 0,606 | 0,882 | ... | 0,667 | 0,771 |
| 199 | 0,912 | 0,863 | 0,024 | 0,594 | 0,917 | ... | 0,793 | 0,806 |

Inner Weight untuk Setiap Sampel

| | Lingkungan -> Derajat Kesehatan | Perilaku -> Derajat Kesehatan | Pelayanan -> Derajat Kesehatan | Genetik -> Derajat Kesehatan |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 0 | -0,260 | -0,256 | -0,488 | 0,070 |
| 1 | -0,101 | -0,560 | -0,359 | 0,194 |
| 2 | -0,447 | -0,706 | -0,063 | 0,431 |
| 3 | 0,114 | -0,544 | -0,485 | -0,039 |
| 4 | -0,629 | -0,287 | -0,354 | 0,580 |
| 5 | 0,019 | -0,556 | -0,416 | 0,095 |
| 6 | -0,610 | -0,214 | -0,330 | 0,485 |
| 7 | -0,142 | -0,488 | -0,437 | 0,119 |
| 8 | -0,498 | -0,549 | -0,209 | 0,499 |
| 9 | -0,543 | -0,485 | -0,239 | 0,604 |
| 10 | -0,255 | -0,363 | -0,503 | 0,208 |
| 11 | -0,221 | -0,469 | -0,496 | 0,308 |
| 12 | -0,192 | -0,425 | -0,410 | 0,130 |
| 13 | -0,212 | -0,612 | -0,311 | 0,211 |
| 14 | -0,400 | -0,491 | -0,364 | 0,457 |
| 15 | -0,340 | -0,327 | -0,386 | 0,306 |
| 16 | -0,593 | -0,393 | -0,167 | 0,300 |
| 17 | 0,031 | -0,516 | -0,543 | 0,145 |
| 18 | -0,138 | -0,821 | -0,090 | 0,202 |
| 19 | -0,382 | -0,744 | -0,132 | 0,568 |
| 20 | -0,656 | -0,470 | -0,117 | 0,604 |
| 21 | -0,342 | -0,328 | -0,383 | 0,108 |
| 22 | -0,140 | -0,630 | -0,284 | 0,247 |
| 23 | -0,509 | -0,132 | -0,485 | 0,407 |
| 24 | -0,512 | -0,384 | -0,263 | 0,373 |
| 25 | -0,257 | -0,608 | -0,329 | 0,260 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 199 | -0,239 | -0,350 | -0,507 | 0,294 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Jurusan Statistika FMIPA ITS:

Nama : Eva Ummi Nikmatus Sholiha

NRP : 1311 100 081

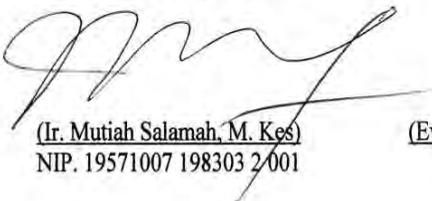
menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari penelitian/ buku/ publikasi lainnya yaitu:

Sumber : Riskesdas dalam Angka Provinsi Jawa Timur Tahun 2013 dan
website www.bps.go.id

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

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

Surabaya, 26 Mei 2015



(Ir. Mutiah Salamah, M. Kes)
NIP. 19571007 198303 2001



(Eva Ummi Nikmatus Sholiha)
NRP. 1311 100 083)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

| | halaman |
|---|---------|
| Lampiran A Data Penelitian..... | 69 |
| Lampiran B Hasil Analisis SEM-PLS | 75 |
| Lampiran C Ukuran <i>Goodness Of Fit</i> | 79 |
| Lampiran D Model Data | 82 |
| Lampiran E Hasil <i>Bootstrap</i> | 83 |
| Lampiran F Surat Pernyataan Data Sekunder | 89 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Lamongan, 3 Januari 1993 dan merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SD Negeri Guci, SMP Negeri 1 Karanggeneng, dan SMA Negeri 2 Lamongan. Selanjutnya, penulis mengikuti penerimaan mahasiswa baru dengan jalur SNMPTN Tertulis di Jurusan Statistika ITS pada tahun kelulusan SMA 2011 dan diterima dengan NRP 1311 100 083. Selama masa studi perkuliahan, penulis sempat aktif dalam beberapa organisasi dan kepanitiaan yang diselenggarakan jurusan, fakultas, dan institut. Banyak pelajaran dan pengalaman berharga yang penulis dapatkan selama menempuh studi di Jurusan Statistika ITS baik dari bapak ibu dosen maupun teman-teman seperjuangan. Hingga akhirnya, pada penelitian tugas akhir ini penulis mengambil lab statistika lingkungan dan kesehatan dengan judul penelitian “*Structural Equation Modeling-Partial Least Square* untuk Pemodelan Derajat Kesehatan Kabupaten/Kota di Jawa Timur (Studi Kasus Data Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat Jawa Timur 2013)”. Penulis berharap karya penulis berupa penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

ummi.eva@gmail.com