



Pendekatan Metode *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA) untuk Model Persamaan Struktural *Unidimensional*

TESIS

Oleh:

Nawal Ika Susanti
NIM: 111820101001

PROGRAM STUDI MAGISTER MATEMATIKA
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2014



Pendekatan Metode *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA) untuk Model Persamaan Struktural *Unidimensional*

TESIS

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Magister Matematika (S2)
dan mencapai gelar Magister Sains

Oleh:

Nawal Ika Susanti
NIM: 111820101001

**PROGRAM STUDI MAGISTER MATEMATIKA
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah, Tuhan yang Maha pengasih lagi Maha Penyayang, serta sholawat dan salam semoga terlimpah kepada makhluk-Mu yang paling mulia, Nabi Muhammad S.A.W. Dengan ketulusan dan kerendahan hati, ku persembahkan karya ini untuk sepasang mutiara hati yang memancarkan cinta kasih yang tak pernah usai, yang selalu mengasihiku setulus hati dan sesuci doa:

1. kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Suyanto, S.Pd dan Ibunda Suspiati yang senantiasa mengalirkan rasa kasih sayang, cinta dan do'a yang tiada henti, serta dukungan yang membuatku semakin tegar dan dewasa dalam menjalani hidup, terutama dalam menuntut ilmu;
2. Almamater Universitas Jember.

MOTTO

Yang pertama-tama harus kita ketahui adalah bahwa kita tidak mengerti
(Kierkegaard)¹

Banyak orang yang mengatur hidupnya dengan benar dalam segala hal tetapi tetap miskin karena tidak adanya perasaan syukur. Setelah menerima satu karunia dari Tuhan, mereka memutuskan kabel yang menghubungkan mereka denganNya dan lalai berterima kasih
(Wallace D. Wattles)²

Keberhasilan terdiri dari 99% kegagalan
(Soichiro Honda)³

Hati manusia itu bisa berubah karenanya jangan terlalu mempercayai hati manusia, itulah satu-satunya cara agar kamu tidak terluka dan kecewa
(Anonim)

¹<http://www.katakatabijak.com/tag/soren-kierkegaard>

²<http://www.katakatabijak.com/tag/dr-wallace-d-wattles>

³<http://www.katakatabijak.com/tag/soichiro-honda>

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nawal Ika Susanti, S.Pd

NIM : 111820101001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul: *Pendekatan Metode Generalized Structured Component Analysis (GSCA) untuk Model Persamaan Struktural Unidimensional* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Januari 2014

Yang menyatakan,

Nawal Ika Susanti, S.Pd

NIM. 111820101001

HALAMAN PENGANTAR

Pendekatan Metode Generalized Structured Component Analysis (GSCA) untuk Model Persamaan Struktural Unidimensional

TESIS

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Magister Matematika Program Studi Magister Matematika pada Fakultas MIPA Universitas Jember

Oleh:

Nama : Nawal Ika Susanti, S.Pd
NIM : 111820101001
Tempat dan Tanggal Lahir : Banyuwangi, 12 Juni 1988
Jurusan / Program : MIPA / Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof.Drs.I Made Tirta, M.Sc, Ph.D
NIP. 195912201985031002

Yuliani Setia Dewi, S.Si, M.Si
NIP. 197407162000032001

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul Pendekatan Metode *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA) untuk Model Persamaan Struktural *Unidimensional* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 28 Januari 2014

Tempat : Gedung MIPA

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc, PhD
NIP. 195912201985031002

Yuliani Setia Dewi, S.Si, M.Si
NIP. 197407162000032001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si, M.Si
NIP. 197407192000121001

Kiswara Agung S., S.Si, M.Kom
NIP. 197209071998031003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP.196101081986021001

RINGKASAN

Generalized Structured Component Analysis (GSCA) untuk Model Persamaan Struktural Unidimensional; Nawal Ika Susanti, 111820101001; 2014: 69 halaman; Program Studi Magister Matematika, Jurusan Magister Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Structural Equation Modelling dalam perkembangannya dapat dibedakan menjadi dua yaitu *covariance* yang lebih dikenal dengan CB-SEM dan *variance* yang lebih dikenal dengan *Partial Least Square* SEM. Dua tipe tersebut mempunyai keunggulan dan kelemahan masing-masing. CB-SEM mensyaratkan asumsi seperti, normalitas dan lineritas, asumsi *outlier*, asumsi multikolinieritas, indikator reflektif dan juga mengharuskan jumlah sampel yang besar. PLS-SEM tidak mensyaratkan asumsi-asumsi CB-SEM, indikator bisa reflektif maupun formatif dan tidak mengharuskan jumlah sampel yang besar. Namun baik CB-SEM maupun PLS-SEM mempunyai kelemahan masing-masing sehingga Hwang & Takane mengusulkan metode baru yaitu *Generalized Structured Component Analysis (GSCA)* yang merupakan metode yang telah dikembangkan untuk melengkapi kekurangan yang ada pada *Partial Least Square* yaitu dalam *overall goodness of fit*.

Dalam penelitian digunakan metode GSCA untuk model struktural faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita yang merupakan persamaan struktural *unidimensional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengaplikasikan pendekatan SEM-GSCA dengan model persamaan struktural *unidimensional* untuk studi kasus penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita di Genteng-Banyuwangi.

Metode GSCA dalam mengestimasi parameternya menggunakan metode *Alternating Least Square (ALS)* dan dalam mengestimasi standar eror dari estimasi parameter menggunakan metode *bootstrap*. Untuk mengevaluasi model GSCA dilakukan tiga tahap yaitu, pertama evaluasi terhadap model pengukuran dengan melihat *convergent validity*, *discriminant validity*, *composite reliability* dan *average variance extracted (AVE)*. Kedua evaluasi model strukturalnya dengan

melihat koefisien jalur dari variabel eksogen ke endogen dan melihat nilai signifikansi. Ketiga melihat *overall goodness of fit* model dengan uji FIT, AFIT, GFI dan SRMR.

Dari hasil analisis diperoleh bahwa metode GSCA untuk persamaan struktural *unidimensional* studi kasus faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita dengan indikator reflektif dalam evaluasi model pengukurannya menghasilkan nilai estimasi loading yang valid dan reliabel terlihat dari nilai *convergent validity* $> 0,5$, nilai *composite reliability* $> 0,7$, nilai AVE $> 0,6$ dan *diskriminant validity* yang baik terlihat dari nilai akar AVE lebih tinggi daripada korelasi antar konstruk laten sehingga dapat disimpulkan semua variabel indikator reflektif merupakan alat ukur valid dan reliabel untuk variabel latennya.

Evaluasi model strukturalnya terlihat dari koefisien jalur dari variabel eksogen ke variabel endogen signifikan secara statistik. Oleh karena model strukturalnya signifikan maka langkah selanjutnya adalah melihat *overall goodness of fit* model dengan uji FIT dihasilkan $> 0,5$, uji AFIT $> 0,5$, uji GFI $> 0,9$ dan uji SRMR $< 0,1$, jadi bisa dikatakan bahwa model yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah baik dan dapat diterima.

Dari model penelitian ini didapatkan bahwa rata-rata pendidikan ibu yang datang ke puskesmas maupun ke posyandu bantu di kecamatan Genteng kebanyakan lulusan SMA sehingga dapat mengakibatkan pada rendahnya pemahaman tentang pentingnya pemberian imunisasi, pola makan dan pemberian ASI pada balita. Rendahnya pengetahuan tersebut dapat mengakibatkan pada status gizi balita. Sehingga dari data yang didapat rata-rata balita yang berkunjung ke puskesmas adalah balita-balita yang kurang gizi.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Ayahanda Suyanto, S.Pd dan Ibunda Suspiati tercinta yang tanpa henti memberikan semangat, dukungan, dan do.a kepada saya;
2. Bapak Prof.Drs.I Made Tirta, M.Sc, Ph.D dan Ibu Yuliani Setia Dewi, S.Si, M.Si selaku pembimbing tesis yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan bimbingan selama menyelesaikan tesisku;
3. Bapak Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si, M.Si dan Bapak Kiswara Agung Santoso ,S.Si, M.Kom selaku penguji tesis yang telah banyak memberi saran dan kritik atas kesempurnaan tesis ini;
4. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember yang telah memfasilitasi hal-hal yang berhubungan dengan terselesainya tesis;
5. Ketua Jurusan Matematika MIPA Universitas Jember yang telah memfasilitasi hal-hal yang berhubungan dengan terselesainya tesis;
6. dosen dan karyawan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember ;
7. para guru dan dosen, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
8. seluruh keluarga besarku di Jember dan di Genteng. Terima kasih atas doa, dukungan serta kebersamaannya selama ini;

9. teman-teman Program Studi Magister Matematika 2011 (Bu Puji, Pak Marino, Mas Lutfi, Bu Tri, Bu Widi, Pak Kasmuri, Mas Arif, Mas Sis, Fatih, Bu khusnul, Pak Djoni) yang seperjuangan dan senasib serta kebersamaan kita adalah kenangan yang termanis;
10. teman-temanku semua yang telah memberikan warna dalam kehidupan ini, terima kasih atas semua waktu yang telah kita lewati bersama, semua itu akan menjadi kenangan yang termanis dalam hidupku;
11. semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini.

Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tesis ini, semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Besar harapan penulis agar tesis ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep Pengukuran Validitas dan Reliabilitas	5
2.1.1 Validitas Konstruk	6
2.1.2 Reliabilitas	7
2.2 Konsep Dasar SEM	8
2.2.1 Model-Model dalam SEM	13
2.2.2 Asumsi-Asumsi Dasar dalam CB-SEM	16
2.3 <i>Partial Least Square</i> (PLS) Based SEM	17
2.4 <i>Generalized Structured Component Analysis</i>	20
2.4.1 Konsep Dasar GSCA	21
2.4.2 Estimasi Parameter GSCA	27

2.5	Estimasi <i>Bootstrap</i>	32
2.6	Evaluasi Model	33
2.6.1	Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>) dan Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	33
2.6.2	Evaluasi Model Keseluruhan	35
2.7	Perbedaan <i>Covariance Based SEM</i> , <i>Component Based SEM</i> dan GSCA	35
2.8	Konstruk <i>Unidimensional</i> dan <i>Multidimensional</i>	38
3	METODE PENELITIAN	40
3.1	Rancangan Penelitian	40
3.2	Definisi Operasional	40
3.3	Kerangka Pemikiran	40
3.4	Operasioalisasi Variabel	42
3.5	Metode Pengumpulan Data	45
3.6	Software GSCA	46
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1	Model Persamaan Struktural Unidimensional	49
4.2	Evaluasi dan Interpretasi Model Pengukuran	50
4.2.1	Uji Signifikan Model Pengukuran	51
4.2.2	Interpretasi Model Pengukuran	54
4.3	Evaluasi dan Interpretasi Model Struktural	58
4.3.1	Uji Signifikan Model Struktural	58
4.3.2	Interpretasi Model Struktural	60
4.4	Evaluasi Keseluruhan Model	61
4.5	Pembahasan	62
5	KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	66
	DAFTAR PUSTAKA	67
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

2.1	Pemodelan Persamaan Struktural.	10
2.2	Diagram Jalur dengan Dua Peubah.	24
2.3	Diagram jalur dengan Tiga Komponen.	26
2.4	Konstruk <i>Unidimensional</i>	38
2.5	Konstruk <i>Multidimensional</i>	39
3.1	Prosedur Penelitian.	41
3.2	Model Struktural Penelitian.	42
4.1	Diagram jalur Status Gizi Balita.	48
4.2	Model struktural Penelitian.	58
4.3	Diagram jalur Status Gizi Balita.	63
5.1	Tampilan Awal GSCA	70
5.2	Upload data	71
5.3	Upload data 2	71
5.4	Menggambar Variabel Laten	72
5.5	Spesifikasi Model	72
5.6	Menentukan Model Reflektif atau Formatif	73
5.7	Menggambar Koefisien Jalur	73
5.8	Menggambar Koefisien Jalur 2	74
5.9	Menjalankan SEM-GESCA	74
5.10	Hasil SEM-GESCA	75

DAFTAR TABEL

2.1	Perbedaan antara CB-SEM, PLS-SEM dan GSCA	36
3.1	Operasionalisasi Variabel-Variabel Eksogen dan Endogen	43
3.2	Kategori Status Gizi dengan didasarkan pada nilai Z-nya dari Standar Deviasinya WHO-NCHS	44
4.1	Estimasi Model Pengukuran	52
4.2	Hasil <i>Composite Reliability</i> dan Alpha	53
4.3	Korelasi Dari Variabel Laten (SE) dan Akar AVE	54
4.4	Deskripsi Data	55
4.5	Koefisien Jalur Model Struktural	59
4.6	R Square dan Mean dari Variabel Laten Endogen	59
4.7	Ringkasan Evaluasi Uji Model Fit	61