

**PERBANDINGAN PADA GENERALIZED STRUCTURED
COMPONENT ANALYSIS (GSCA) TEKNIK FIRST ORDER
DENGAN RATA-RATA BUTIR DAN SECOND ORDER**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Statistika**

oleh:

**EMA AINUN NIRFIANTI
0910953025-95**



**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERBANDINGAN PADA *GENERALIZED STRUCTURED COMPONENT ANALYSIS (GSCA)* TEKNIK *FIRST ORDER* DENGAN RATA-RATA BUTIR DAN *SECOND ORDER*

oleh :

EMA AINUN NIRFIANTI

0910953025-95

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal 30 Oktober 2013

dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Statistika

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr.Ir. Solimun, MS
NIP. 196112151987031002

Ir. Heni Kusdarwati, MS
NIP. 196112081987012001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Dr. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc
NIP. 196709071992031001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ema Ainun Nirfianti
NIM : 09109503025-95
Jurusan : Matematika
Penulisan Skripsi berjudul :

PERBANDINGAN PADA GENERALIZED STRUCTURED COMPONENT ANALYSIS (GSCA) TEKNIK FIRST ORDER DENGAN RATA-RATA BUTIR DAN SECOND ORDER

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Isi dari Skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di dalam daftar pustaka dalam Skripsi ini.
2. Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala risiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 30 Oktober 2013

Yang menyatakan,

(Ema Ainun Nirfianti)
09109503025-95

PERBANDINGAN PADA GENERALIZED STRUCTURED COMPONENT ANALYSIS (GSCA) TEKNIK FIRST ORDER DENGAN RATA-RATA BUTIR DAN SECOND ORDER

ABSTRAK

Variabel yang tidak dapat diukur langsung, diukur menggunakan indikator disebut variabel laten. Salah satu analisis yang melibatkan variabel laten adalah *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA). GSCA menghindari kekurangan dari PLS, yaitu GSCA memiliki optimisasi global dan tetap mempertahankan kelebihan PLS yaitu asumsi keterikatan dengan distribusi/sebaran dan tidak ada solusi yang tidak tepat. GSCA juga mampu menyelesaikan hubungan antar variabel yang lebih kompleks (rekursif dan tidak rekursif), melibatkan *high order* (*second order*, *third order*, dst) komponen faktor dan *multi-group*. Jika terdapat *second order* maka sekitar 51% informasi terbuang dalam proses analisis, artinya pada saat dianalisis hanya ada sekitar 49% informasi yang digunakan untuk menjelaskan variabel laten. Oleh karena itu, peneliti menggunakan rata-rata dari butir untuk menggambarkan secara langsung indikator, sehingga informasi dapat dipertahankan hingga 70%. Tujuan pertama penelitian ini yaitu untuk mengetahui GSCA teknik *first order* dengan rata-rata butir atau *second order* yang lebih banyak signifikan pada uji hipotesis. Tujuan kedua yaitu mengetahui GSCA teknik *first order* dengan rata-rata butir atau *second order* yang lebih baik digunakan pada data mengandung *second order*. Data yang digunakan berasal dari 10 penelitian tesis maupun disertasi yang mengandung *second order*. Berdasarkan 10 data yang dianalisis dengan kedua teknik, tiga diantaranya memiliki perbedaan signifikansi pada uji hipotesis. Ketiga data menunjukkan signifikan pada GSCA teknik *first order*. Hal ini menunjukkan bahwa GSCA dengan teknik *first order* dengan rata-rata butir lebih sensitif dalam hal signifikansi variabel. Hal ini menunjukkan bahwa karena keragaman yang tersisa sekitar 49%, teknik *second order* kurang dapat menggambarkan keragaman data sehingga menyebabkan pada uji hipotesis tidak signifikan. Berdasarkan nilai AFit, GSCA teknik *second order* menunjukkan secara keseluruhan model lebih baik diterapkan untuk data yang mengandung *second order*.

Kata Kunci: GSCA, *second order*, *first order* dengan rata-rata butir

COMPARISON OF STRUCTURED GENERALIZED COMPONENT ANALYSIS (GSCA) TECHNIQUES FIRST ORDER WITH POINT AVERAGE AND SECOND ORDER

ABSTRACT

Variables that can not be measured directly , measured using an indicator called latent variables. One of analysis involving latent variables are Generalized Structured Component Analysis (GSCA). GSCA avoid deficiency of PLS, the GSCA has a global optimization while maintaining the advantages of PLS is doesn't have assumption multivariate normal distribution and the solution always unique. GSCA also able to resolve the relationships between variables are more complex (recursive and non recursive), involving high order (second order, third order, etc.) component factor and multigroup. If there is a second order, approximately 51 % of information is wasted in the process of analysis , meaning that at the time of analysis there were only about 49% of the information used to describe the latent variables. Therefore, the researchers used the average of grains to describe the direct indicators, so that the information can be retained up to 70 %. The first goal of this study is to determine the GSCA technique first order with an average grain or second order is much more significant in hypothesis testing. The second goal is to know the GSCA techniques first order with an average grain or second order better used on the data it contains second order. The data used came from 10 research theses and dissertations containing the second order. Based on 10 data were analyzed by both techniques, three of which have different signifikansi on hypothesis testing. The third data showed a significant on GSCA techniques first order . This suggests that the technique GSCA first order with an average grain more sensitive in terms of variable significance. This suggests that because of the diversity of the remaining approximately 49 % , second order techniques are less able to describe the diversity of the data that led to the hypothesis test is not significant. Based on the value Afit, GSCA techniques second order shows overall model is better applied to the data that it contains second order .

Keyword : GSCA, *second order, first order point average*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Perbandingan pada *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA) Teknik *First Order* dengan Rata-rata Butir dan *Second Order*” dapat diselesaikan dengan baik.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Solimun, MS selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Heni Kusdarwati, MS selaku Dosen Pembimbing II atas waktu, bimbingan dan saran selama penyusunan tugas akhir.
2. Bapak Samingun Handoyo, S.Si., MCs selaku Dosen Pengaji atas saran yang telah diberikan.
3. Bapak Dr. Abdul Rouf Alghofari, MSc selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Statistika atas ilmu yang sudah diajarkan selama kuliah.
5. Ibu, Ayah, Kakak Intan dan Adik Berlian serta keluarga besar yang telah memberi dukungan doa dan moril.
6. Sahabatku SMA (Kiki, Dora, Winda, Dea, dan Noppi), sahabat (Lintang, Witra, Pika, Martha, Hasby, Simon, Mas Riza, Kikik), teman seperjuangan Statistika 2009 serta teman organisasi Himamaster juga Studio Statistika yang selalu memotivasi dan memberi dukungan dan bantuan, kalian Istimewa.
7. Staf Jurusan Matematika atas bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini kurang sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun diterima dengan lapang dada untuk meningkatkan kemampuan menulis ilmiah. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Generalized Structured Component Analysis</i>	3
2.1.1. Bentuk Umum GSCA.....	4
2.1.2. Analisis Faktor dan Komponen Utama.....	6
2.1.3. Model GSCA.....	10
2.1.4. Pendugaan Parameter.....	12
2.2. Kebaikan Model.....	12
2.2.1. Model Pengukuran.....	12
2.2.2. Model Struktural (R^2).....	13
2.2.3. Model Keseluruhan.....	14
2.3. Ukuran Hipotesis.....	14
2.4. Asumsi Linieritas.....	15
2.5. Metode <i>Bootstrap</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Sumber Data.....	17
3.2. Metode Analisis Data	18

3.3. Diagram Alir Perbandingan GSCA untuk Data Mengandung <i>Second Order</i>	19
--	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data 1.....	21
4.1.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	21
4.1.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	24
4.2 Data 2.....	26
4.2.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	26
4.2.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	29
4.3 Data 3.....	30
4.3.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	30
4.3.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	33
4.4 Data 4.....	34
4.4.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	34
4.4.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	37
4.5. Data 5.....	38
4.5.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	38
4.5.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	41
4.6. Data 6.....	42
4.6.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	42
4.6.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	45
4.7. Data 7.....	46
4.7.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	46
4.7.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	49
4.8. Data 8.....	51

4.8.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	51
4.8.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	53
4.9. Data 9.....	54
4.9.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	54
4.9.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	56
4.10. Data 10.....	58
4.10.1. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>Second Order</i>	58
4.10.2. Hasil Analisis Menggunakan GSCA Teknik <i>First Order</i>	60
4.11. Perbandingan Kedua Teknik Berdasarkan AFit.....	61
4.12. Perbandingan Kedua Teknik Berdasarkan Uji Hipotesis..	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 1 <i>(Second Order)</i>	23
Tabel 4.2. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 1 <i>(First Order)</i>	25
Tabel 4.3. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 2 <i>(Second Order)</i>	28
Tabel 4.4. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 2 <i>(First Order)</i>	30
Tabel 4.5. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 3 <i>(Second Order)</i>	32
Tabel 4.6. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 3 <i>(First Order)</i>	34
Tabel 4.7. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 4 <i>(Second Order)</i>	36
Tabel 4.8. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 4 <i>(First Order)</i>	38
Tabel 4.9. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 5 <i>(Second Order)</i>	40
Tabel 4.10. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 5 <i>(First Order)</i>	42
Tabel 4.11. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(Second Order)</i>	44
Tabel 4.12. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(First Order)</i>	45
Tabel 4.13. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(Second Order)</i>	48
Tabel 4.14. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(First Order)</i>	50
Tabel 4.15. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(Second Order)</i>	52
Tabel 4.16. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(First Order)</i>	54
Tabel 4.17. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(Second Order)</i>	56
Tabel 4.18. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(First Order)</i>	57

Tabel 4.19. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(Second Order)</i>	59
Tabel 4.20. Hasil Pendugaan Parameter Model Struktural Data 6 <i>(First Order)</i>	61
Tabel 4.21. Perbandingan Kedua Teknik Berdasarkan AFit.....	62
Tabel 4.22. Perbandingan Persentase Signifikansi pada Uji Hipotesis.....	63



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1.	Hubungan Variabel dan Indikator dalam GSCA..	4
Gambar 2.2.	Model GSCA dengan <i>Second Order</i>	5
Gambar 4.1.	Diagram Jalur Data 1(<i>Second Order</i>).....	22
Gambar 4.2.	Diagram Jalur Data 1 (<i>First Order</i>).....	25



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Variabel dan Indikator dari Penelitian yang Digunakan.....	69
Lampiran 2.	Data	89
Lampiran 3.	Uji Asumsi Linieritas.....	99
Lampiran 4.	<i>Output Software.....</i>	109
Lampiran 5.	Analisis Faktor.....	143

