

INTISARI

ANALISIS PEMODELAN PERSAMAAN STRUKTURAL DENGAN METODE *NONLINEAR GENERALIZED STRUCTURED COMPONENT* *ANALYSIS* DAN ALGORITMA *ALTERNATING LEAST SQUARE*

Oleh

CLARA WAHYU PURBA LARAS

20/466510/PPA/06076

Structural Equation Modeling (SEM) adalah analisis statistik yang menggabungkan analisis faktor, regresi dan jalur yang bertujuan untuk menguji relasi antar variabel pada sebuah model secara simultan. *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA) merupakan SEM berbasis komponen. Saat ini, GSCA hanya ditujukan untuk melakukan analisis pada data kuantitatif. Salah satu pengembangan GSCA adalah *Nonlinear Generalized Structured Component Analysis* atau dikenal dengan *Nonlinear GSCA*. Metode *Nonlinear GSCA* merupakan pengembangan metode GSCA yang secara khusus dikembangkan untuk menganalisis data kualitatif dengan transformasi data. Tujuan penelitian ini adalah membentuk model *Nonlinear GSCA* kemudian melakukan estimasi parameter dengan metode *Nonlinear GSCA* dan algoritma *Alternating Least Square* (ALS) serta menerapkan *Nonlinear GSCA* pada faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi mahasiswa. Hasil penelitian ini adalah bahwa model pada *Nonlinear GSCA* sama seperti GSCA, perbedaan terdapat pada langkah estimasi parameter karena adanya transformasi data. Algoritma ALS untuk mengestimasi parameter terdiri atas dua fase utama dimana fase pertama adalah mengestimasi parameter model W dan A dengan langkah pertama perbaharui A dengan W dan S dianggap tetap, selanjutnya langkah kedua perbaharui W dengan A yang sudah diperbaharui dan S dianggap tetap. Fase kedua adalah perbaharui S saat W dan A tetap. Hasil studi kasus menunjukkan semua indikator signifikan terhadap masing-masing variabel latennya. Model struktural menunjukkan bahwa antar variabel laten tidak saling berpengaruh secara signifikan. Nilai FIT 0.813 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 81.3% variasi data.

Kata kunci: SEM, GSCA, *Nonlinear GSCA*, ALS, Prestasi

ABSTRACT

ANALYSIS OF STRUCTURAL EQUATION MODELING WITH NONLINEAR GENERALIZED STRUCTURED COMPONENT ANALYSIS METHOD AND ALTERNATING LEAST SQUARE ALGORITHM

By

CLARA WAHYU PURBA LARAS

20/466510/PPA/06076

Structural Equation Modeling (SEM) is a statistical analysis that combines factor, regression and path analysis that aims to examine the relationship between variables in a model simultaneously. Generalized Structured Component Analysis (GSCA) is a component-based SEM. Currently, GSCA is only intended to analyze quantitative data. One of the developments of GSCA is Nonlinear Generalized Structured Component Analysis or known as Nonlinear GSCA. The Nonlinear GSCA method is a development of the GSCA method specifically developed to analyze qualitative data with data transformation. The purpose of this research is to form a Nonlinear GSCA model then estimate parameters with the Nonlinear GSCA method and the Alternating Least Square (ALS) algorithm and apply Nonlinear GSCA to factors that affect student achievement. The result of this study is that the model in Nonlinear GSCA is the same as GSCA, the difference is in the parameter estimation step due to data transformation. The ALS algorithm for estimating parameters consists of two main phases where the first phase is to estimate the model parameters W and A with the first step of updating A with W and S is considered fixed, then the second step updates W with the updated A and S is considered fixed. The second phase is to update S when W and A are fixed. The case study results show that all indicators are significant to their respective latent variables. The structural model shows that the latent variables do not significantly affect each other. The FIT value of 0.813 indicates that the model is able to explain about 81.3% of the data variation.

Keyword: SEM, GSCA, *Nonlinear* GSCA, ALS