

ABSTRAK

Kajian SEM Berbasis *Generalized Structured Component Analysis* dengan Metode *Alternating Least Squares* dan Penerapannya pada Data Kesehatan di Indonesia

Oleh

Wardhani Utami Dewi

Generalized Structured Component Analysis (GSCA) merupakan sebuah metode dari *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis varian yang menjadi solusi keterbatasan dari *Partial Least Squares* (PLS). Metode GSCA memiliki kriteria pengoptimal kuadrat terkecil global yang secara konsisten diminimalkan untuk mendapatkan estimasi parameter model. GSCA juga dilengkapi dengan ukuran kecocokan keseluruhan model. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji SEM berbasis GSCA dengan *Alternating Least Squares* (ALS) dan juga menerapkannya pada data derajat kesehatan masyarakat di Indonesia. Hasil yang diperoleh, melalui algoritma ALS estimasi dari memperbaiki \mathbf{A} untuk \mathbf{W} dan \mathbf{V} tetap adalah $\hat{\mathbf{a}} = (\mathbf{\Omega}'\mathbf{\Omega})^{-1} \mathbf{\Omega}' \text{vec}(\mathbf{\Psi})$ dengan $\mathbf{\Omega}'\mathbf{\Omega}$ non-singular. Kemudian memperbaiki \mathbf{V} dan \mathbf{W} dengan \mathbf{A} tetap diperoleh $\hat{\boldsymbol{\eta}}_k = (\mathbf{\Pi}'\mathbf{\Pi})^{-1} \mathbf{\Pi}' \text{vec}(\mathbf{Z}\mathbf{\Delta})$ dengan $\mathbf{\Pi}'\mathbf{\Pi}$ non-singular. Hasil penerapan pada data menunjukkan semua indikator signifikan terhadap masing-masing variabel latennya. Model struktural menunjukkan variabel ekonomi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap lingkungan. Sedangkan kualitas pelayanan, pendidikan, ekonomi, dan lingkungan berpengaruh secara signifikan terhadap derajat kesehatan. Evaluasi kecocokan model keseluruhan berdasarkan nilai FIT menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 55,59% variasi dari data. *Goodness of Fit Index* (GFI) diperoleh nilai sebesar 97,56% menunjukkan model secara keseluruhan memiliki tingkat kecocokan yang baik.

Kata kunci : *Structural Equation Modeling; Generalized Structured Component Analysis; Alternating Least Squares*

ABSTRACT

SEM Study Based on *Generalized Structured Component Analysis* with *Alternating Least Squares* and Its Application to Health Data in Indonesia

By

Wardhani Utami Dewi

Generalized Structured Component Analysis (GSCA) is a method of Structural Equation Modeling (SEM) based on variance that addresses the limitations of Partial Least Squares (PLS). The GSCA method has a global least squares optimization criterion that is consistently minimized to obtain parameter estimates of the model. GSCA also incorporates measures of overall model fit. The aim of this study is to examine SEM based on GSCA with *Alternating Least Squares* (ALS) and apply it to public health degree data in Indonesia. The results obtained, through the ALS algorithm, updating \mathbf{A} for fixed \mathbf{V} and \mathbf{W} is $\hat{\mathbf{a}} = (\mathbf{\Omega}'\mathbf{\Omega})^{-1} \mathbf{\Omega}' \text{vec}(\mathbf{\Psi})$ with $\mathbf{\Omega}'\mathbf{\Omega}$ being non-singular. Then, \mathbf{V} and \mathbf{W} are updated for fixed \mathbf{A} obtained $\hat{\boldsymbol{\eta}}_k = (\mathbf{\Pi}'\mathbf{\Pi})^{-1} \mathbf{\Pi}' \text{vec}(\mathbf{Z}\mathbf{\Delta})$ with $\mathbf{\Pi}'\mathbf{\Pi}$ being non-singular. The results of the data application indicate that all indicators are significant for their respective latent variables. The structural model shows that the economic variable does not have a significant impact on the environment. However, service quality, education, economy, and the environment have a significant influence on the degree of health. The overall model fit evaluation based on the FIT value suggests that the model is able to explain approximately 55.59% of the variation in the data. The Goodness of Fit Index (GFI) obtained a value of 97.56%, indicating that the overall model has a good level of fit.

Keyword : *Structural Equation Modeling; Generalized Structured Component Analysis; Alternating Least Squares*