

ABSTRAK

Nama : Tati Rismayanti Noor Lubis
NIM : 1147010068
Judul : **Estimasi Parameter Model *Cox* Data Ordinal dengan Transformasi *Optimal Scaling* menggunakan Metode *Alternating Least Square***

Seorang tenaga medis dapat melakukan analisis suatu keputusan berdasarkan ilmu statistika. Suatu analisis yang dapat digunakan dalam ilmu kesehatan adalah analisis ketahanan. Dalam analisis ketahanan terdapat suatu model yaitu model *Cox*. Model *Cox* ini memberikan informasi mengenai waktu ketahanan yang dapat dipengaruhi berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut dalam statistika dikenal sebagai variabel. Variabel dapat berupa numerik atau kategorik. Salah satu variabel kategorik adalah data ordinal, namun untuk menganalisis data ordinal dalam model cukup sulit dilakukan, sehingga perlu adanya transformasi data ordinal menjadi data numerik. Dalam skripsi ini data ordinal di transformasi menjadi data numerik menggunakan *optimal scaling* dalam analisis ketahanan. Selanjutnya *optimal scaling* dapat dimasukkan ke dalam model *Cox*. Namun, perlu dilakukan transformasi model *Cox* menjadi model linier, sehingga *optimal scaling* dapat dengan mudah dimasukkan ke dalam model *Cox* linier tersebut. Metode estimasi parameter yang digunakan adalah metode *alternating least square*. Perhitungan simulasi dilakukan dengan mengolah data sekunder pada 20 pasien kanker paru-paru, dilakukan analisis terhadap tiga variabel bebas yaitu tingkat kanker, tingkat pengobatan, dan tingkat usia, masing-masing variabel dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi. Model *Cox* yang diperoleh yaitu $h(t|Z) = 0.03096 \exp(0.7750 \varphi_1 Z_1 + 0.775869 \varphi_2 Z_2 + 0.5761 \varphi_3 Z_3)$, dengan $\varphi_1 Z_1$ adalah tingkat kanker, $\varphi_2 Z_2$ adalah tingkat pengobatan, $\varphi_3 Z_3$ adalah tingkat usia.

ABSTRACT

Nama : Tati Rismayanti Noor Lubis
NIM : 1147010068
Judul : **Parameter Estimation of Ordinal Data Cox Model with Optimal Scaling Transformation using Alternating Least Square Method**

A medical professional can perform an analysis of a decision based on statistical science. An analysis that can be used in health sciences is survival analysis. In the survival analysis, there is a Cox model. This Cox model provides information about the survival time that can be affected by various factors. These factors in statistics are known as variables. Variables can be numeric or categorical. One of the categorical variables is ordinal data, but to analyze ordinal data in the model is difficult, so need to transformation of ordinal data into numerical data. In this study the ordinal data is transformed to be numerical data using optimal scaling in survival analysis. Furthermore, optimal scaling can be incorporated into Cox model. However, it is necessary to transform the Cox model into a linear model, so optimal scaling can be easily incorporated into the linear Cox model. The parameter estimation method used the alternating least square method. Simulation calculations were carried out by processing secondary data on 20 lung cancer patients, analyzing three independent variables such as cancer level, treatment level, and age level, each variable in the low, medium, and high categories. Cox model is obtained $h(t|Z) = 0.03096 \exp(0.7750 \varphi_1 Z_1 + 0.775869 \varphi_2 Z_2 + 0.5761 \varphi_3 Z_3)$, $\varphi_1 Z_1$ is the level of cancer, $\varphi_2 Z_2$ is the level of treatment, $\varphi_3 Z_3$ is the level of age.

BANDUNG