

## ABSTRACT

### APPLICATION OF THE ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) METHOD IN ESTIMATING PARAMETERS OF THE COMMON EFFECT PANEL DATA REGRESSION MODEL ON HUMAN DEVELOPMENT INDEX (HDI) DATA IN NORTH SUMATRA FOR THE YEARS 2012-2020.

BY

SILVIA RISMA FEBIOLA MARBUN

Finding causal correlations between variables is one of the benefit and objectives of regression analysis. A common problem that often arises in regression analysis is the availability of sufficient data to represent the variables to be analyzed. Data is often available in a short time span and limited in number of individuals or units. To overcome this challenge, panel data is utilized because the concept is to combine unit or individual data with time series data. The Common Effect Model is one of several approaches in panel data that implemented on the Human Development Index data in North Sumatra from 2012 to 2020, where the model parameters are estimated using the Ordinary Least Square method. The results on parameters show a significant influence between the dependent variables on the independent variables is 91.06% and the following model is obtained:  $\hat{Y}_{it} = 25.78 + 0.2178X_{1it} + 1.283X_{2it} + 0.6024X_{3it} + 0.001086 X_{4it} - 0.1043X_{5it}$

**Keywords:** common effect model, ordinary least square, panel data

## ABSTRAK

### **PENERAPAN METODE *ORDINARY LEAST SQUARE* (OLS) DALAM ESTIMASI PARAMETER MODEL REGRESI DATA PANEL *COMMON EFFECT* PADA DATA INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (IPM) PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2012-2020**

OLEH

**SILVIA RISMA FEBIOLA MARBUN**

Menemukan korelasi sebab-akibat antara berbagai variabel merupakan salah satu manfaat dan tujuan dalam analisis regresi. Masalah umum yang sering muncul dalam analisis regresi adalah ketersediaan data yang memadai untuk mewakili variabel yang akan dianalisis. Data sering kali tersedia dalam rentang waktu yang pendek dan terbatas dalam jumlah individu atau unit. Untuk mengatasi tantangan ini, dilakukan pemanfaatan data panel karena konsepnya ialah menggabungkan data data unit atau individu dengan data rangkaian waktu. Model *Common Effect* adalah satu dari beberapa pendekatan dalam data panel yang akan diimplementasikan pada data Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Utara tahun 2012-2020 yang mana parameter modelnya diestimasi dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square*. Parameter yang dihasilkan memperlihatkan pengaruh signifikan antara variabel-variabel dependen terhadap variabel independen sebesar 91.06% serta diperoleh model sebagai berikut:  $\hat{Y}_{it} = 25.78 + 0.2178X_{1it} + 1.283X_{2it} + 0.6024X_{3it} + 0.001086 X_{4it} - 0.1043X_{5it}$

**Kata kunci:** *common effect model, ordinary least square, data panel*