

ABSTRACT

MULTILEVEL REGRESSION ANALYSIS WITH MAXIMUM LIKELIHOOD METHOD (Case Study: Population Density of Sumatera Selatan Province in 2020)

By

Siti Bunga Rohiyatun Nufus

Multilevel regression is a statistical technique for performing regression analysis on hierarchically structured data. The parameter estimation method that is generally applied for multilevel regression analysis is the maximum likelihood method. In this study, we will analyze multilevel regression using the maximum likelihood method to determine the factors that affect population density in Sumatera Selatan Province in 2020 at the sub-district and district levels, as well as determine the value of diversity described at each level. Based on the results of the analysis, it is known that the best model is a multilevel regression model with variable z, namely a model that includes variables at the district level. Factors that affect population density in South Sumatra Province are the human development index variable, gross regional domestic product per capita, the number of sub-district residents, and the sub-district sex ratio. The diversity of population density can be explained by a level 1 (sub-district) of 73.03%, while the value of diversity that can be explained by a level 2 (district) is 24.23%.

Keywords: Multilevel Regression, Population Density, Maximum Likelihood

ABSTRAK

ANALISIS REGRESI MULTILEVEL DENGAN METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD* (Studi Kasus: Kepadatan Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2020)

Oleh

Siti Bunga Rohiyatun Nufus

Regresi multilevel adalah teknik statistik untuk melakukan analisis regresi pada data berstruktur hierarki. Metode estimasi parameter yang umumnya diterapkan untuk analisis regresi multilevel adalah metode *maximum likelihood*. Pada penelitian ini akan menganalisis regresi multilevel melalui metode *maximum likelihood* untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kepadatan penduduk di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2020 pada level kecamatan dan kabupaten, serta mengetahui nilai keragaman yang dijelaskan masing-masing level. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa model terbaik adalah model regresi multilevel dengan variabel z yaitu model dengan mengikutsertakan variabel pada level kabupaten. Faktor yang mempengaruhi kepadatan penduduk di Provinsi Sumatera Selatan adalah variabel indeks pembangunan manusia, produk domestik regional bruto per kapita, jumlah penduduk kecamatan, dan rasio jenis kelamin kecamatan. Keragaman dari kepadatan penduduk dapat dijelaskan oleh level 1 (kecamatan) sebesar 73,03%, sementara itu nilai keragaman yang dapat dijelaskan oleh level 2 (kabupaten) sebesar 24,23%.

Kata kunci: Regresi Multilevel, Kepadatan Penduduk, *Maximum Likelihood*