

## ABSTRACT

### MODELING SPATIAL AUTOREGRESSIVE (SAR) WITH INTEGRATED NESTED LAPLACE APPROXIMATION (INLA)

By

EKA ADITYA FITRIANI

*Spatial Autoregressive (SAR)* is one of the methods of spatial or regional analysis that has a spatial influence on the dependent variable. One of the methods used in estimating SAR parameters is the Bayes method which provides conjecture with higher accuracy compared to the classical method. The estimation of the Bayes parameter by numerical is by the *Integrated Nested Laplace Approximation (INLA)* method through the posterior marginal. The application of the SAR method using INLA is modeling the Human Development Index (IPM) in Lampung Province in 2020 by using the most optimum weighting matrix based on the largest *Moran's I* value of K-NN 2. This study aims to find out the factors that affect HDI in Lampung Province. The factors used in this study are per capita expenditure, percentage of poor people, average length of the school, number of health workers, and school participation rate of 16-18 years old. The modeling results obtained the most significant factors to the model, namely per capita expenditure and the average length of school with an R-Square value of 88,74788%.

**Keyword:** Spatial, SAR, Bayesian, INLA, K-NN, IPM

## ABSTRAK

### PEMODELAN SPATIAL AUTOREGRESSIVE (SAR) MENGGUNAKAN INTEGRATED NESTED LAPLACE APPROXIMATION (INLA)

Oleh

**EKA ADITYA FITRIANI**

*Spatial Autoregressive (SAR)* merupakan salah satu metode analisis spasial atau kewilayahan yang terdapat pengaruh spasial pada variabel terikatnya. Salah satu metode yang digunakan pada pendugaan parameter SAR adalah dengan metode Bayes yang memberikan dugaan dengan ketepatan lebih tinggi dibandingkan dengan metode klasik. Pendugaan parameter Bayes dengan cara numerik adalah dengan metode *Integrated Nested Laplace Approximation (INLA)* melalui posterior marginal. Penerapan metode SAR menggunakan INLA yaitu memodelkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Lampung tahun 2020 dengan menggunakan matriks pembobot paling optimum berdasarkan nilai *Moran's I* terbesar yaitu K-NN 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi IPM di Provinsi Lampung. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengeluaran perkapita, persentase penduduk miskin, rata-rata lama sekolah, jumlah tenaga kesehatan, dan angka partisipasi sekolah usia 16-18 tahun. Hasil pemodelan mendapatkan faktor yang paling signifikan terhadap model yaitu pengeluaran perkapita dan rata-rata lama sekolah dengan nilai *R-Square* sebesar 88,74788%.

**Kata Kunci:** Spasial, SAR, Bayes, INLA, K-NN, IPM.