

INTISARI

Estimasi Data Proporsi Berkorelasi Spasial Menggunakan Model Beta-Binomial Kriging

oleh

Atika Narulita Sari
12/331262/PA/14542

Kriging adalah suatu metode geostatistika yang memanfaatkan nilai spasial pada lokasi tersampel dan semivariogram untuk memprediksi nilai pada lokasi lain yang belum tersampel di mana nilai prediksi tersebut bergantung pada kedekatannya terhadap lokasi tersampel. Berbagai model kriging telah diajukan untuk menganalisis data spasial yang tidak berdistribusi Normal, salah satunya yaitu beta-binomial kriging. Beta-binomial kriging hadir sebagai model alternatif yang menghasilkan estimasi yang lebih baik dengan penghitungan yang relatif lebih sederhana daripada analisis data spasial lain yang digunakan untuk mengestimasi data proporsi berkorelasi spasial. Data proporsi berkorelasi spasial seringkali muncul dalam berbagai disiplin ilmu. Pada skripsi ini, model beta-binomial kriging akan diaplikasikan pada data proporsi penduduk miskin per *community* di negara bagian California, Amerika Serikat. Dari 279 *community* yang ada di California, diambil sampel acak sebanyak 140 *community* untuk dibentuk model beta-binomial kriging, kemudian model tersebut digunakan untuk mengestimasi lokasi yang tidak tersampel. Dari hasil evaluasi model, didapat nilai evaluasi yang sangat kecil yaitu MSE sebesar 2.90259E-05 dan RMSE sebesar 0.005387569, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode beta-binomial kriging menghasilkan estimasi yang baik untuk data tingkat kemiskinan di California. Dari hasil estimasi, dibuat peta tingkat kemiskinan di California yang menunjukkan bahwa tingkat kemiskinan di California memiliki korelasi spasial, di mana tingkat kemiskinan di daerah perbukitan lebih tinggi daripada tingkat kemiskinan di daerah pesisir.

Kata kunci: data spasial, geostatistika, kriging, beta-binomial kriging, semivariogram.

ABSTRACT

Estimating Spatially Correlated Proportions Data Using Beta-Binomial Kriging Model

by

Atika Narulita Sari

12/331262/PA/14542

Kriging is a geostatistical method that utilizes sample spatial location values and semivariogram to predict values at other locations that has not been sampled where the prediction values depend on proximity to the sample locations. Various kriging models have been proposed to analyze spatial data that are not normally distributed, one of which is beta-binomial kriging. Beta-binomial kriging present as an alternative model that produces a better estimate with relatively more simple calculation than other spatial data analyses that being used to estimate spatially correlated proportions. Spatially correlated proportions often appear in various disciplines. In this thesis, beta-binomial kriging model will be applied to the data of poverty rate per community in the state of California, United States. From the 279 existing community in California, 140 random samples were taken to set up a beta-binomial kriging model, then the model was used to estimate unsampled locations. From the model's evaluation result, MSE and RMSE values obtained were very small, that are 2.90259E-05 and 0.005387569 respectively, so it can be concluded that beta-binomial kriging method yields good estimates for poverty rates in California. From the estimation, a map of the poverty rates in California were made and it showed that the poverty rates in California are spatially correlated, where the poverty rates in hilly areas are higher than the poverty rates in coastal areas.

Keywords: spatial data, geostatistics, kriging, beta-binomial kriging, semivariogram.