

ABSTRACT

Estimation Parameters Generalized Space Time Autoregressive (GSTAR) Model with R on Rainfall Data

By

Krisnawan Aji Prayoga

Space Time Autoregressive (STAR) is a model that can be used to analyze time series data that have a relationship between time and location. However STAR models tend to be inflexible when faced with location that have heterogeneous characteristic. To overcome this weakness, the Generalized Space Time Autoregressive (GSTAR) model is used, which is a STAR model, assuming that the autoregressive parameters and space-time parameters don't have to be the same value at each location. In variety of statistical software not yet available *tools* which can be used directly for apply the GSTAR model. Based on these, in this research a program will be made for apply the GSTAR model especially on estimating model parameters using R. The purpose of this research is modeling rainfall data in BMKG Pesawaran Climatology Station(Z_1), MEWS BMKG Station Lampung(Z_2), and BMKG Class 1 Observation Station Radin Inten II Airport(Z_3) using the GSTAR model. By using the Distance Invers weighting matrix and programs that have been made with the R programming language, the model obtained is GSTAR (Z_1) I(0).

Keyword : Space Time, STAR, GSTAR, Programming R

ABSTRAK

Pendugaan Parameter Model Generalized Space Time Autoregressive (GSTAR) dengan Software R pada Data Curah Hujan

Oleh

Krisnawan Aji Prayoga

Model *Space Time Autoregressive* (STAR) adalah model yang dapat digunakan untuk menganalisis data deret waktu yang memiliki keterkaitan waktu dan lokasi. Akan tetapi model STAR cenderung tidak fleksibel saat dihadapkan pada lokasi-lokasi yang memiliki karakteristik yang heterogen. Untuk mengatasi kelemahan ini digunakan Model *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR) yang merupakan model STAR dengan asumsi bahwa parameter *autoregressive* serta parameter *space-time* tidak harus bernilai sama pada setiap lokasi. Dalam berbagai *software* statistik belum tersedia *tools* yang dapat digunakan secara langsung untuk mengaplikasikan model GSTAR. Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini akan dibuat program untuk mengaplikasikan model GSTAR terutama pada estimasi parameter model menggunakan *software R*. Tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan data curah hujan di BMKG Stasiun Klimatologi Pesawaran (Z_1), Stasiun MEWS BMKG Lampung (Z_2), dan Stasiun Pengamatan BMKG Kelas 1 Bandara Radin Inten II(Z_3) menggunakan model GSTAR. Dengan menggunakan matriks pembobot Invers Jarak dan program yang telah dibuat dengan bahasa pemrograman R, model yang didapatkan adalah GSTAR (Z_1) I(0).

Kata kunci : Space Time, STAR, GSTAR, Pemrograman R