

## SUMMARY

# PERBANDINGAN PENAKSIRAN PARAMETER PEMBEDA PADA MODEL ARFIMA MELALUI METODE REGRESI SPEKTRAL

COMPARISON OF THE DIFFERENCING PARAMETER ESTIMATION OF ARFIMA MODEL BY SPECTRAL REGRESSION METHOD

Created by DARMAWAN, GUMGUM

**Subject** : Analisis regresi

**Keyword** : ARFIMA ; Musiman Ganda ; Pencilan ; Periodogram ; Statistik Hurst

### Description :

Metode regresi spektral adalah salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam penaksiran parameter pembeda dari model ARFIMA(p,d,q).

Fungsi densitas spektral dari Model ARFIMA(p,d,q) dibentuk menjadi persamaan regresi linier sederhana untuk menaksir parameter d melalui metode

kuadrat terkecil. Metode ini telah menarik perhatian banyak peneliti karena mampu mengatasi kesulitan dalam menurunkan fungsi autokovarian dari fungsi

ARFIMA(p,d,q). Penaksiran parameter d menggunakan metode regresi dapat dilakukan langsung tanpa mengetahui parameter p dan q sebelumnya. Metode

ini pertama kali diusulkan oleh Geweke dan Porter-Hudak (1983) dan dimodifikasi oleh Reisen (1994) dengan menggunakan pemulusan periodogram melalui Window Parzen. Kemudian, Robinson (1995) menambahkan Trimming l pada periodogramnya. Hurvich dan Ray (1995) dan Velasco (1999a) menambahkan taper Cosine-Bell pada periodogram, Velasco (1999b) mengganti variabel bebasnya menjadi j yaitu indeks dari periodogram. Pada penelitian ini akan dibandingkan keakuratan dari metode-metode tersebut pada

dua kondisi data yaitu untuk data tanpa pencilan dan dengan pencilan melalui suatu kajian simulasi. Metode terbaik dari penaksiran parameter d model

ARFIMA akan digunakan untuk menganalisis data pemakaian listrik di pulau Batam.

Dari hasil kajian simulasi menunjukkan metode Geweke dan Porter- Hudak (GPH) dan Reisen (SPR) memberikan hasil yang cukup akurat dalam

menaksir parameter d model ARFIMA baik dalam kondisi ada pencilan maupun tidak ada pencilan. Sedangkan pada analisis data pemakaian listrik di

pulau Batam, data deret waktu menunjukkan gejala musiman ganda (double seasonal) yaitu musiman dengan periode harian ( $s_1=24$ ) dan mingguan

( $s_2=168$ ). Berdasarkan hasil perbandingan menunjukkan model musiman ganda ARFIMA lebih baik dibandingkan dengan model musiman ganda ARIMA untuk peramalan data pemakaian listrik di pulau Batam berdasarkan nilai-nilai AIC, MSE dan MAPE.

### Description Alt:

Spectral regression method is one of the popular methods for estimating the difference parameter of ARFIMA(p,d,q) model. Spectral density function of ARFIMA(p,d,q) model was formed to construct linear regression function for estimating the difference parameter d by using Ordinary Least Square (OLS). This method has attracted many researchers because it could cope the difficulty in derivation of the autocovariance function of ARFIMA(p,d,q) model. The estimation of d by using regression method could be done directly without knowing p and q parameters. This method was proposed by Geweke and Porter-Hudak (1983) and modified by Reisen (1994) with smoothing periodogram by Parzen window. Then,

Robinson (1995) added l trimming on this periodogram. Hurvich and Ray (1995) and Velasco

(1999a) added Cosine-Bell taper at periodogram, and Velasco (1999) changed independent variable of spectral

regression  $2\sin(\frac{j\pi}{2})$  by  $j$  ( index of periodogram frequency). In this paper we will compare the estimation accuracy among five mentioned methods by using simulation study in two conditions, i.e clean data and data with outlier. The best method in estimating differencing parameter of ARFIMA model would be used for analyzing Electric demand data on Batam Island. From simulation result, methods from Geweke and Porter-Hudak (GPH) and from Reisen (SPR) have a good accuracy in estimating differencing parameter of ARFIMA model both with and without outlier. Based on electric demand data on Batam island , time series data show double seasonal indication that are daily seasonal with period  $s_1 = 24$  and weekly seasonal with period  $s_2 = 168$ . The result of comparison shows that double seasonal ARFIMA model is beter than double seasonal ARIMA model for electric demand data on Batam island based on AIC, MSE and MAPE values

**Contributor** : Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom, Ph.D. <br> Dr. Suhartono, M.Sc.  
**Date Create** : 25/05/2009  
**Type** : Text  
**Format** : pdf  
**Language** : Indonesian  
**Identifier** : ITS-Master-3100008033150  
**Collection** : 3100008033150  
**Call Number** : RTSt 519.536 Dar p  
**Source** : Master Theses, Statistics, RTSt 519.536 Dar p, 2008  
**COverage** : ITS Community Only  
**Right** : Copyright @2008 by ITS Library. This publication is protected by copyright and permission should be obtained from the ITS Library prior to any prohibited reproduction, storage in a retrieval system, or transmission in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or likewise. For information regarding permission(s), write to ITS Library

### Full file - Member Only

If You want to view FullText...Please Register as MEMBER

### Contact Person :

Mr. Edy Suprayitno (edy\_supra@its.ac.id)

Mrs. Ansi M. Putri(ansi@its.ac.id)

Mr. Taufik Rachmanu (taujack@its.ac.id)

Mrs. Dewi Eka Agustina (dee@its.ac.id)

Thank You,

Nur Hasan

ITS Digilib Supervisor