

MODEL VARMA (VECTOR AUTOREGRESSIVE MOVING AVERAGE) UNTUK PEMODELAN DAN PERAMALAN DATA DERET WAKTU DI BIDANG PARIWISATA

Dhoriva Urwatul Wutsqa dan Suhartono

Model VARMA adalah salah satu model yang banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada data deret waktu multivariat. Model ini seringkali diaplikasikan pada data deret waktu yang tidak mengandung pola musiman. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengkaji dan mengembangkan suatu prosedur pembentukan model peramalan VARMA yang optimal pada suatu data deret waktu yang mengandung pola musiman dan mendapatkan suatu model statistik yang tepat yang dapat menjelaskan keterkaitan pada data deret waktu multivariat dan untuk peramalan, khususnya antara jumlah wisatawan mancanegara yang datang ke Yogyakarta dan Bali.

Prosedur untuk mendapatkan model deret waktu multivariat yang mengandung pola *seasonal* dibentuk melalui pendekatan model VAR-GSTAR (*Vector Autoregressive-General Space-Time Autoregressive*). Kajian empiris berupa pembentukan model peramalan pada data jumlah wisatawan mancanegara dilakukan dengan menggunakan beberapa paket program, antara lain MINITAB dan SAS. Hasil peramalan model VAR-GSTAR dibandingkan hasil peramalan model VARMA.

Hasil penelitian ini meliputi dua kajian yaitu kajian teoritis dan kajian empiris. Kajian yang pertama tentang penurunan estimasi parameter model dengan metode *Least Squares* dan sifat-sifat asimtotis parameter. Berdasarkan kajian tersebut, dihasilkan suatu prosedur yang meliputi tahapan-tahapan identifikasi, estimasi parameter, *diagnostic check*, sampai dengan perhitungan peramalan. Hasil kajian empiris berupa model peramalan VAR-GSTAR yang melibatkan dua variabel jumlah wisatawan mancanegara di Yogyakarta dan Bali yang diperoleh dari perhitungan dengan program MINITAB, berdasarkan prosedur yang telah didapat. Hasil peramalan yang diperoleh dari model VAR-GSTAR dibandingkan dengan hasil peramalan yang diperoleh dari model baku untuk time series multivariat VARMA yang perhitungannya diproses dengan PROC STATESPACE. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa secara prosedural model VARMA dengan PROC STATESPACE mempunyai kelemahan terutama pada data-data time series multivariat yang seasonal, karena tidak dapat mengakomodasi lag-lag *seasonal* pada orde model. Hal ini dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan VAR-GSTAR. Ditinjau dari hasil perbandingan kesesuaian model dan ketepatan ramalan menunjukkan bahwa model VAR-GSTAR adalah model yang lebih baik untuk meramalkan data-data pariwisata di Yogyakarta dan Bali

Kata kunci: *model VAR-GSTAR, model VARMA, data pariwisata*

FMIPA, 2007 (PEND. MATEMATIKA)