



## INTISARI

### PERAMALAN DENGAN MULTIVARIAT *ADDITIVE HOLT-WINTERS* *EXPONENTIAL SMOOTHING*

Oleh

MUHAMAD WILDAN HABIBY

17/418707/PPA/05491

Dalam tesis ini dibahas tentang meramalkan menggunakan *multivariate additive Holt-Winters exponential smoothing*. Model ini merupakan pengembangan dari bentuk univariat yang mana memiliki kelemahan. Sedikit berbeda dari bentuk univariat standar, komponen musiman diubah ke bentuk normalisasi. Perumusan model ini menggunakan pendekatan *state-space*, sehingga estimasi menggunakan maksimum likelihood dapat digunakan. Lebih lanjut untuk mengetahui keakuratan hasil peramalan dari model ini, digunakan perhitungan eror peramalan menggunakan RMSE. Studi kasus menggunakan data kedatangan turis asing yang berkunjung ke Indonesia dengan bantuan program R untuk komputasi. Hasil yang diperoleh bahwa model *multivariate exponential smoothing* lebih baik dari *univariate exponential smoothing* dalam meramalkan data kedatangan turis asing ke Indonesia. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai RMSE dari model terbaik dari *multivariate exponential smoothing* lebih kecil dibanding *univariate exponential smoothing* untuk setiap data set.



## **ABSTRACT**

### **FORECASTING WITH MULTIVARIATE ADDITIVE HOLT-WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING**

By

**MUHAMAD WILDAN HABIBY**

17/418707/PPA/05491

This thesis discusses predicting using multivariate additive Holt-Winters exponential smoothing. This model is the development of a univariate form which has weaknesses. Slightly different from the standard univariate form, the seasonal component is changed to the normalized form. The formulation of this model uses a state space approach, so estimation using maximum likelihood can be used. Furthermore, to determine the accuracy of forecasting results from this model, the calculation of forecast error using RMSE is used. Case studies use data on the arrival of foreign tourists visiting Indonesia with the help of the R program for computing. The results obtained that the multivariate exponential smoothing model is better than the univariate exponential smoothing in predicting the data of foreign tourist arrivals to Indonesia. This is indicated by the RMSE value of the best model of multivariate exponential smoothing smaller than the univariate exponential smoothing for each data set.