

## INTISARI

### ANALISIS MODEL TIME SERIES UNTUK PERAMALAN PRODUKSI KAYU AKASIA (*Acacia mangium* Willd.)

Oleh

Muhammad Irfan Indriyan

19/448713/PPA/05796

Proses penebangan hutan adalah mengambil manfaat hasil hutan dalam bentuk produksi kayu bulat. Kegiatan penebangan terjadi sepanjang tahun sehingga membentuk pola produksi penebangan setiap waktu. Untuk mengamati pola penebangan untuk mengukur aspek ekonomi dan dampak ekologis dapat menggunakan model *time series*. Data penebangan membentuk data dengan pola seasonal tahunan dimana trennya akan sama pada setiap tahun sehingga untuk peramalan masa mendatang dapat menggunakan Seasonal Auto Regressive Moving Average dengan variabel eksogen (SARIMAX) dengan variasi libur berdasarkan kalender sebagai variabel eksogen. Namun, umumnya variasi kalender yang banyak digunakan berupa variabel tipe *dummy* yang kurang bisa menangkap pola libur yang beririsan pada dua bulan berturut-turut. Variabel tipe *dummy* ini akan mengasumsikan dua bulan tersebut libur sepanjang bulan padahal hanya di minggu akhir saja atau di minggu awal saja libur terjadi sehingga mengakibatkan peramalan menjadi buruk.

Sehingga pada penelitian ini mencoba mengembangkan variabel eksogen dalam bentuk tipe data numerik yaitu jumlah hari kerja efektif setiap bulannya dengan dikurangi jumlah hari libur panjang dengan model SARIMAX dengan variabel kontinyu. Sebagai pembanding juga digunakan model SARIMA dan SARIMAX dengan variabel biner.

Penelitian menghasilkan kesimpulan akurasi dalam bentuk MAPE pada model SARIMA tanpa variabel eksogen sebesar 21,27%, kemudian model SARIMAX variabel *dummy* dengan akurasi MAPE sebesar 16,65%, dan SARIMAX variabel kontinyu dengan akurasi MAPE sebesar 14,85%. Dengan demikian didapat kesimpulan SARIMAX dengan variabel eksogen kontinyu menghasilkan kesimpulan yang paling baik.

**Kata Kunci:** *Time Series*, Peramalan, Penebangan, SARIMA, SARIMAX,

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF TIME SERIES MODEL TO FORECAST ACCACIA LOG PRODUCTION (*Accaccia mangium* Willd.)

Oleh

Muhammad Irfan Indriyan

19/448713/PPA/05796

Forest cutting is the main activity to harvest forest product in form of wood log. The logging happens for year-long so it makes pattern of each period. The pattern is called time series model that helps to analyze economical and ecological impact of forest logging. Then, when the logging data shows seasonal trend a Seasonal Autoregressive Moving Average (SARIMA) can be used to catch the pattern which can be further expanded by adding external variable(s) which then form a model called Seasonal Autoregressive Moving Average with Exogenous Variable (SARIMAX). The external variable used is holiday data based on calendar. Some of studies have used this type of variable for time series prediction but variable data type used is binary data that determines if some certain month is a holiday or not. The problem is the binary variable cannot quite catch the pattern when a holiday is intersected between two different months.

This research then try to expand the exogenous variable by using the continuous data as variable in form of number of working days each month. As comparison and measurement the SARIMA and SARIMAX with dummy variable will also be included.

The research measures the accuracy with MAPE calculation with standard SARIMA returns the accuracy of 21,27%, then SARIMAX with dummy variable returns the accuracy of 16,65%, and the intended model SARIMAX with continous variable returns the accuracy of 14,85%.

**Keywords : Time series, forecasting, logging, SARIMAX**