

ABSTRACT

COMPARASION OF SETAR AND LSTAR MODELS IN PREDICTING REGULAR CONVENTIONAL GASOLINE PRICE DATA

By

Anastasya A. M. Sidabalok

Forecasting involves predicting what may happen in the future. An essential part of this process is examining time series data, especially when it shows nonlinear characteristics. This study concentrates on predicting the prices of standard regular gasoline in the United States, which consists of a time series affected by numerous economic and seasonal elements. It utilizes two nonlinear time series models: Self-Exciting Threshold Autoregressive (SETAR) and Logistic Smooth Transition Autoregressive (LSTAR). SETAR segments the data into distinct regimes based on a threshold variable, whereas LSTAR allows more gradual changes between regimes through a logistic function. Past research has indicated that both models effectively capture structural shifts in financial and economic time series. By assessing the forecasting performance of the SETAR and LSTAR models, this research seeks to identify which model better forecasts gasoline price fluctuations that demonstrate nonlinear behavior. The findings are anticipated to enhance understanding of energy market trends and aid in making better economic choices.

Keyword: time series, forecasting, SETAR, LSTAR, gasoline prices, nonlinear models.

ABSTRAK

PERBANDINGAN MODEL SETAR DAN LSTAR DALAM MEMPREDIKSI DATA HARGA BENSIN KONVENSIONAL REGULER

Oleh

Anastasya A. M. Sidabalok

Peramalan melibatkan prediksi tentang apa yang mungkin terjadi di masa depan. Bagian penting dari proses ini adalah memeriksa data deret waktu, terutama ketika data tersebut menunjukkan karakteristik nonlinear. Penelitian ini berkonsentrasi pada prediksi harga bensin reguler standar di Amerika Serikat, yang terdiri dari deret waktu yang dipengaruhi oleh berbagai elemen ekonomi dan musiman. Penelitian ini menggunakan dua model deret waktu nonlinear: *Self-Exciting Threshold Autoregressive* (SETAR) dan *Logistic Smooth Transition Autoregressive* (LSTAR). SETAR membagi data ke dalam beberapa rezim yang berbeda berdasarkan variabel ambang batas, sedangkan LSTAR memungkinkan perubahan yang lebih bertahap antar rezim melalui fungsi logistik. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kedua model tersebut secara efektif menangkap pergeseran struktural dalam deret waktu keuangan dan ekonomi. Dengan menilai kinerja peramalan model SETAR dan LSTAR, penelitian ini berusaha mengidentifikasi model mana yang lebih baik dalam meramalkan fluktuasi harga bensin yang menunjukkan perilaku nonlinear. Temuan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang tren pasar energi dan membantu dalam membuat pilihan ekonomi yang lebih baik.

Kata-kata kunci: deret waktu, peramalan, SETAR, LSTAR, harga bensin, model nonlinear.