

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF SINGH FUZZY TIME SERIES HIGH-ORDER MODEL ON THE VALUE OF OIL AND GAS EXPORTS IN INDONESIA WITH VARIATIONS OF UNIVERSE OF DISCOURSE

By

MUHAMAD DEVA RANDRI

One of the reasons for the shortage of oil and gas exports in Indonesia is inadequate planning and development. Short- and long-term planning can be used as a policy guide or action to avoid insufficient oil and gas exports. The value of future oil and gas exports must predict using forecasting techniques with high accuracy, one of which is the high-order fuzzy time series Singh model, which uses a simple algorithm and has a linear sequence complexity. The advantage of this method is that it can produce high prediction accuracy because, during the defuzzification process, it can minimize the complexity of calculating fuzzy relational matrices. This research examines the problem of predicting the value of oil and gas exports using the high-order fuzzy time series of the Singh model by varying the set of universes of conversation. Based on the results obtained, the smallest MAPE is in the universe of discourse 1 [560.9, 1706.8] with order 7, which is 3.887%, so the set of universes of discourse and order is the best forecasting model compared to the set of discourse and other orders.

Keywords: *Singh Fuzzy Time Series High-Order Model, Value of Oil and Gas Exports*

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *FUZZY TIME SERIES* ORDE TINGGI MODEL SINGH PADA NILAI EKSPOR MIGAS DI INDONESIA DENGAN VARIASI HIMPUNAN SEMESTA PEMBICARAAN

Oleh

MUHAMAD DEVA RANDRI

Salah satu penyebab atas kekurangan ekspor migas di Indonesia dapat dikaitkan dengan perencanaan dan pembangunan yang tidak memadai. Perencanaan, baik jangka pendek maupun jangka panjang, dapat digunakan sebagai panduan kebijakan atau tindakan yang harus dilakukan untuk menghindari ekspor migas yang tidak mencukupi. Nilai ekspor migas di masa mendatang harus diramalkan dengan menggunakan teknik peramalan dengan akurasi tinggi, salah satunya *fuzzy time series* orde tinggi model Singh yang menggunakan algoritma sederhana dan memiliki kompleksitas urutan linier. Keunggulan Metode ini dapat menghasilkan akurasi prediksi yang tinggi karena selama proses defuzzifikasi dapat meminimalkan kompleksitas perhitungan matriks relasional *fuzzy*. Pada penelitian ini dikaji masalah prediksi nilai ekspor migas menggunakan *fuzzy time series* orde tinggi model Singh dengan memvariasikan himpunan semesta pembicaraannya. Berdasarkan hasil yang diperoleh, MAPE terkecil ada pada himpunan semesta pembicaraan 1 [560.9, 1706.8] dengan orde 7 yakni sebesar 3,887%. Sehingga himpunan semesta pembicaraan dan orde tersebut merupakan model peramalan terbaik dibandingkan himpunan semesta pembicaraan dan orde lainnya.

Kata Kunci: Fuzzy Time Series Orde Tinggi Model Singh, Nilai Ekspor Migas