

**SKRIPSI**

**PERAMALAN NILAI IMPOR NONMIGAS INDONESIA  
MENGUNAKAN *FUZZY TIME SERIES* SINGH DENGAN  
ALGORITMA PARTISI *FUZZY C-MEANS* (FCM) *CLUSTERING***

*FORECASTING OF INDONESIA'S NON-OIL AND GAS  
IMPORT VALUE USING FUZZY TIME SERIES SINGH WITH  
FUZZY C-MEANS (FCM) CLUSTERING PARTITION ALGORITHM*



ELSA FEODORA

24010119130121

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2023**

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI

PERAMALAN NILAI IMPOR NONMIGAS INDONESIA  
MENGUNAKAN *FUZZY TIME SERIES* SINGH DENGAN  
ALGORITMA PARTISI *FUZZY C-MEANS* (FCM) *CLUSTERING*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

ELSA FEODORA

24010119130121

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 21 Juni 2023

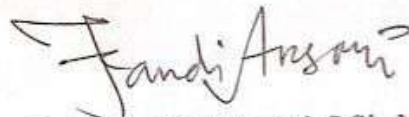
Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji



Dr. Lucia Ratnasari, S.Si., M.Si.  
NIP. 197106271998022001

Penguji,



Dr. Moch. Fandi Ansori, S.Si., M.Si.  
NIP. 199405012022041001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.  
NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Abdul Aziz, S.Si., M.Sc.  
NIP. 198502062015041003

**ABSTRAK**

**PERAMALAN NILAI IMPOR NONMIGAS INDONESIA**

**MENGGUNAKAN *FUZZY TIME SERIES* SINGH DENGAN**

**ALGORITMA PARTISI *FUZZY C-MEANS* (FCM) *CLUSTERING***

Oleh

ELSA FEODORA

24010119130121

Pada peramalan *fuzzy* dengan data time series, masalah utama yang perlu diperhatikan adalah proses partisi interval dan proses defuzzifikasi yang tepat untuk mendapatkan *output* himpunan tegas dari himpunan *fuzzy* yang diperoleh. Dalam tugas akhir ini, dilakukan penggabungan dua metode yaitu peramalan *Fuzzy Time Series* Singh untuk proses defuzzifikasi dengan algoritma partisi *Fuzzy C-Means Clustering* untuk menghasilkan interval yang lebih efektif. Sebagai pengujian ketepatan *clustering* dan peramalan yang dilakukan, penulis menggunakan validasi *Silhouette Coefficient* dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Modifikasi metode ini dilakukan pada data nilai impor nonmigas di Indonesia dan menghasilkan nilai peramalan di bulan Januari 2023 sebesar \$16262,931 juta serta nilai MAPE sebesar 11,06% dimana tingkat akurasi peramalannya baik.

**Kata kunci:** *Fuzzy Time Series Singh*, *Fuzzy C-Means Clustering*, Peramalan, Nilai Impor Nonmigas

**ABSTRACT**

**FORECASTING OF INDONESIA'S NON-OIL AND GAS  
IMPORT VALUE USING FUZZY TIME SERIES SINGH WITH  
FUZZY C-MEANS (FCM) CLUSTERING PARTITION ALGORITHM**

*By*

ELSA FEODORA

24010119130121

*In Fuzzy Forecasting using Time Series Data, the main problem that should be concerned is the interval partition and the proper way of defuzzification to get crisp sets output from the obtained fuzzy sets. In this final project, two methods were combined, namely Singh's Fuzzy Time Series forecasting for defuzzification process and Fuzzy C-Means Clustering partitioning algorithm to form a more effective interval. As a test for the accuracy of clustering and forecasting, the author uses the Silhouette Coefficient and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) validations. Modification of this method is carried out on non-oil and gas import value data in Indonesia and produces a forecasting value on January 2023 of 16262,931 million US\$, also a MAPE value of 11.06% where the forecasting accuracy level is well.*

**Keywords:** *Fuzzy Time Series Singh, Fuzzy C-Means Clustering, Forecasting, Non-oil and Gas Import Value*