

SKRIPSI

**PENERAPAN *FUZZY TIME SERIES* SAXENA-EASO DAN PENENTUAN
NILAI RAMALAN PERIODE MENDATANG MENGGUNAKAN *FUZZY
HIGH ORDER* PADA HARGA EMAS BERJANGKA**

***IMPLEMENTATION OF FUZZY TIME SERIES SAXENA-EASO AND
DETERMINATION OF FUTURE PERIOD FORECAST VALUE USING
FUZZY HIGH ORDER ON GOLD FUTURES PRICE***



QATRUNNADA REFA CAHYANI

24010119120019

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN FUZZY TIME SERIES SAXENA-EASO DAN PENENTUAN
NILAI RAMALAN PERIODE MENDATANG MENGGUNAKAN
FUZZY HIGH ORDER PADA HARGA EMAS BERJANGKA**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

QATRUNNADA REFA CAHYANI

24010110120019

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 26 Mei 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,


Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197312202000121001

Penguji,


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

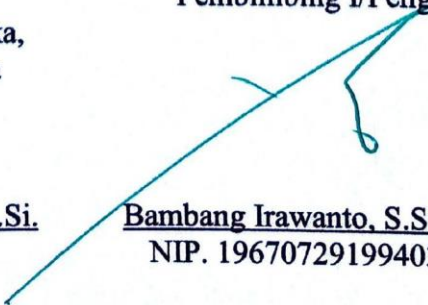
Mengetahui,

**a.n. Ketua Departemen Matematika,
Sekretaris Prodi S1 Matematika**




Dr. Dra. Titi Udwani S.R.R.M., M.Si.
NIP. 196402231991022001

Pembimbing I/Penguji,


Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.
NIP. 196707291994031001

ABSTRAK

PENERAPAN *FUZZY TIME SERIES* SAXENA-EASO DAN PENENTUAN NILAI RAMALAN PERIODE MENDATANG MENGGUNAKAN *FUZZY HIGH ORDER* PADA HARGA EMAS BERJANGKA

oleh

Qatrunnada Refa Cahyani

24010119120019

Peramalan *fuzzy time series* (FTS) merupakan proses memprediksi sesuatu pada periode mendatang menggunakan data deret waktu yang berdasarkan himpunan *fuzzy* dan logika *fuzzy*. Salah satu metode FTS adalah FTS Saxena-Easo, metode ini menyempurnakan metode sebelumnya yang semesta pembicaraannya berupa persentase perubahan data dan modifikasi pada partisi interval kemudian membaginya menjadi subinterval berdasarkan jumlah frekuensi data. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *fuzzy high order* setelah penerapan karena akurasi metode ini lebih tinggi jika dibandingkan metode-metode sebelumnya, namun belum dapat menentukan nilai ramalan periode mendatang. Data yang digunakan yaitu harga harian *open*, *high*, *low* emas berjangka Januari-Februari 2023 dan menggunakan AFER (*average forecasting error rate*) untuk menghitung akurasi peramalan. Diperoleh nilai AFER untuk harga *open*, *high*, *low* emas berjangka adalah <10% yang menunjukkan metode ini memiliki kriteria sangat baik dan layak untuk meramalkan nilai periode mendatang. *Fuzzy logical relationship group* (FLRG) yang digunakan dalam penelitian ini dari orde 1 hingga 4. Diperoleh tingkat kesalahan ramalan periode mendatang paling kecil untuk harga *open* adalah orde 3, untuk *high* adalah orde 2, dan harga *low* adalah orde 2. Hasil ini menunjukkan peningkatan orde tidak selalu mendapatkan nilai akurasi peramalan periode mendatang yang lebih tinggi dan kesalahan terkecil tidak selalu pada orde yang sama.

Kata kunci: peramalan, *fuzzy time series*, *fuzzy time series* Saxena-Easo, *fuzzy high order*, AFER.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF FUZZY TIME SERIES SAXENA-EASO AND DETERMINATION OF FUTURE PERIOD FORECAST VALUE USING FUZZY HIGH ORDER ON GOLD FUTURES PRICE

by

Qatrunnada Refa Cahyani

24010119120019

Fuzzy time series (FTS) forecasting is a process of predict something in a future period using time series data based on fuzzy sets and fuzzy logic. One of the FTS methods is the FTS Saxena-Easo, this method refines the previous method where percentage changes as the universe of discourse and modification partitions at intervals and then divides it into subintervals based on frequencies of data. In this study the authors used fuzzy high order after implementation because the accuracy of this method is higher when compared to previous methods, but haven't got to determine the future period forecast value. The data used are daily price open, high, low gold future on January-February 2023 and use AFER (average forecasting error rate) to calculate forecasting accuracy. The AFER values for open, high, low prices are <10% which show that the method used is very good criteria and feasible for predicting future period value. The fuzzy logical relationship group (FLRG) in this study used are first-order until fourth-order. The smallest forecasting error rate for the future period for the open prices is third-order, for high prices is second-order, and low prices are second-order. This is show that an increase in order doesn't always make a higher of prediction accuracy for the future period and the smallest errors aren't always at the same order.

Keywords: forecasting, fuzzy time series, Saxena-Easo fuzzy time series, fuzzy high order, AFER.