

**SKRIPSI**

**MODEL PERAMALAN *FUZZY TIME SERIES* ORDE-TIGA DENGAN  
MEMPERTIMBANGKAN HUBUNGAN JANGKA PANJANG ORDE-  
SATU**

*THIRD-ORDER FUZZY TIME SERIES FORECASTING MODEL  
CONSIDERING FIRST-ORDER LONG-ASSOCIATION RELATIONSHIP*



MUHAMMAD FADHIL

24010120130099

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

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**MODEL PERAMALAN *FUZZY TIME SERIES* ORDE-TIGA DENGAN  
MEMPERTIMBANGKAN HUBUNGAN JANGKA PANJANG ORDE-  
SATU**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

**MUHAMMAD FADHIL**

24010120130099

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 28 Desember 2023

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing II/ Penguji,



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

NIP. 197312202000121001

Penguji,



Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196311051988031001

Ketua Departemen Matematika,



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

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/ Penguji,

Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.

NIP. 196707291994031001

## ABSTRAK

### MODEL PERAMALAN *FUZZY TIME SERIES* ORDE-TIGA DENGAN MEMPERTIMBANGKAN HUBUNGAN JANGKA PANJANG ORDE- SATU

Oleh

Muhammad Fadhil

24010120130099

Perkembangan model *fuzzy time series* dengan tujuan meningkatkan akurasi peramalan telah dilakukan dengan banyak macam cara. Pembentukan *fuzzy logical relationship* menjadi salah satu hal dikembangkan karena memiliki peran yang sangat penting dalam peramalan *fuzzy time series*. Hubungan jangka pendek (*short-association*) dalam *fuzzy logical relationship* sering digunakan karena keadaan masa lalu dianggap memengaruhi keadaan selanjutnya secara berurutan. Di sisi lain, hubungan jangka panjang (*long-association*) dapat dibentuk di mana keadaan masa lalu memengaruhi keadaan selanjutnya secara tidak berurutan. Oleh karena itu, dalam skripsi ini penulis menggunakan hubungan jangka panjang sebagai pertimbangan peramalan *fuzzy time series* orde-tiga. Model ini diterapkan pada harga saham penutupan PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk dengan hasil peramalan yang sangat bagus, dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1,175008% untuk  $\alpha = 0,1$  dan 1,192646% untuk  $\alpha = 0,2$ .

**Kata kunci:** peramalan, *fuzzy time series*, peramalan *fuzzy time series* orde-tiga, *fuzzy logical relationship* jangka panjang orde-satu.

## ABSTRACT

### *THIRD-ORDER FUZZY TIME SERIES FORECASTING MODEL CONSIDERING FIRST-ORDER LONG-ASSOCIATION RELATIONSHIP*

By

Muhammad Fadhil

24010120130099

The development of fuzzy time series models with the aim of improving forecasting accuracy has been done in many ways. The formation of fuzzy logical relationships is one of the things developed because it has a very important role in fuzzy time series forecasting. Short-association in fuzzy logical relationships is often used because past states are considered to affect subsequent states sequentially. On the other hand, a long-association can be formed where past states affect subsequent states in a non-sequential manner. Therefore, in this thesis the author uses long-term association as a consideration for third-order fuzzy time series forecasting. This model is applied to the closing stock price of PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk with very good forecasting results, with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value of 1.175008% for  $\alpha = 0.1$  and 1.192646% for  $\alpha = 0.2$ .

**Keywords:** forecasting, fuzzy time series, third-order fuzzy time series forecasting, first-order long-association fuzzy logical relationship.