

SKRIPSI

PERAMALAN HARGA *ETHEREUM* MENGGUNAKAN *CHEN FUZZY TIME SERIES* DENGAN *FUZZY C-MEANS CLUSTERING (FCM)*
ETHEREUM FORECASTING USING CHEN FUZZY TIME SERIES WITH FUZZY C-MEANS CLUSTERING



Disusun oleh:

Putu Andika Bramastha

24010117140021

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERAMALAN HARGA *ETHEREUM* MENGGUNAKAN *CHEN FUZZY TIME SERIES* DENGAN *FUZZY C-MEANS CLUSTERING (FCM)*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

PUTU ANDIKA BRAMASTHA

24010117140021

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 23 Agustus 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Anindita Henindya P., M.Mat.

NIP. 199305232019032021

Penguji



Siti Khabibah, S.Si, M.Sc.

NIP. 197910182006042001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika



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

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji



Lucia Ratnasari, M.Si.

NIP. 19710627199802200

ABSTRAK

PERAMALAN DATA HARGA *ETHEREUM* MENGGUNAKAN *CHEN FUZZY TIME SERIES* DENGAN *FUZZY C-MEANS CLUSTERING* (FCM) DAN *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES)

Oleh

Putu Andika Bramastha

24010117140021

Peramalan biasanya digunakan untuk meramalkan sesuatu yang akan terjadi di masa depan menggunakan data historis yang sudah ada. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan harga *Ethereum* menggunakan data historis pada bulan November 2021, terdapat tiga jenis data yang dipakai, yaitu *open*, *high*, dan *low*. Pada penelitian ini digunakan *Chen fuzzy time series* dengan *fuzzy c-means clustering* (FCM) untuk mencari intervalnya dan *single exponential smoothing* (SES) sebagai pembandingnya. Perhitungan menggunakan metode *Chen fuzzy time series* dengan *fuzzy c-means clustering* (FCM) dan *single exponential smoothing* (SES) didapatkan ramalan harga *Ethereum* pada tanggal 1 Desember 2021 untuk nilai *open*, *high*, dan *low*. Selanjutnya dihitung nilai *average forecasting error rates* (AFER) dari metode *Chen fuzzy time series* dengan *fuzzy c-means clustering* (FCM) dan metode *single exponential smoothing* (SES). Nilai AFER dari metode *Chen fuzzy time series* dengan *fuzzy c-means clustering* (FCM) untuk nilai *open*, *high*, dan *low* adalah {2,763%, 2,044%, 1,787%} sedangkan nilai AFER dari metode *single exponential smoothing* (SES) untuk nilai *open*, *high*, dan *low* adalah {3,063%, 2,336%, 2,870%}. Ini berarti bahwa peramalan dari *Chen fuzzy time series* dengan *fuzzy c-means clustering* lebih baik daripada *single exponential smoothing* dalam meramalkan harga *Ethereum* pada bulan November 2021.

Kata Kunci: *Ethereum*, *Chen fuzzy time series*, *fuzzy c-means clustering*, *single exponential smoothing*, *average forecasting error rates*.

ABSTRACT

ETHEREUM FORECASTING USING CHEN FUZZY TIME SERIES WITH FUZZY C-MEANS CLUSTERING AND SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (SES)

By

Putu Andika Bramastha

24010117140021

Forecasting usually uses to forecast something that will happen in the future using historic data. This research aims to forecast the value of Ethereum using historical data of November 2021, there are three types of data, namely open, high, and low. In this research Chen fuzzy time series was used along with fuzzy c-means clustering (FCM) to find the interval and single exponential smoothing (SES) as a comparison. After calculation using Chen fuzzy time series with fuzzy c-means clustering (FCM) method and single exponential smoothing (SES) method. We found the forecasting value of Ethereum on December 1st of 2021 for open, high, and low. After that, we calculate average forecasting error rates (AFER) of Chen fuzzy time series with fuzzy c-means clustering (FCM) and single exponential smoothing (SES), it is found that AFER value of Chen fuzzy time series with fuzzy c-means clustering (FCM) for open, high, and low are {2,763%, 2,044%, 1,787%}, while AFER value of single exponential smoothing (SES) for open, high, and low are {3,063%, 2,336%, 2,870%}. It means that Chen fuzzy time series with fuzzy c-means clustering is better than single exponential smoothing on forecasting value of Ethereum of November 2021.

Keywords: *Ethereum, Chen fuzzy time series, fuzzy c-means clustering, single exponential smoothing, average forecasting error rates.*