

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Inflasi adalah suatu proses kenaikan harga umum barang secara terus menerus selama periode waktu tertentu. Inflasi merupakan salah satu indikator perekonomian yang penting sehingga laju pertumbuhan inflasi selalu diupayakan rendah dan stabil agar tidak menimbulkan ketidakstabilan dalam perekonomian suatu negara. Kestabilan inflasi sangat diharapkan dalam perekonomian setiap negara karena menurut Badan Pusat Statistik mencatat tingginya laju inflasi bisa menaikkan garis kemiskinan.

Peramalan merupakan perkiraan mengenai sesuatu yang belum terjadi[11]. Peramalan dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data di masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu model matematis. Peramalan digunakan untuk menduga perubahan yang akan terjadi dan dilakukan untuk menghadapi situasi yang tidak pasti seperti laju inflasi yang naik turun dalam periode waktu tertentu. Peramalan berdasarkan sifatnya dibedakan atas dua macam yaitu, peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif. Pada penelitian ini akan menggunakan peramalan kuantitatif. Peramalan kuantitatif merupakan peramalan yang dalam perhitungannya menggunakan perhitungan secara matematis. Adapun metode

dalam peramalan kuantitatif yaitu metode deret waktu berkala atau biasa disebut *time series*.

*Time series* merupakan jenis data yang dikumpulkan menurut urutan waktu dalam suatu rentang waktu tertentu. Rentang waktu yang digunakan biasanya berupa hari, minggu, bulan, dan tahun. Analisis *time series* adalah salah satu prosedur statistika yang diterapkan untuk meramalkan struktur peluang keadaan yang akan datang dalam rangka pengambilan keputusan analisis data berkala[11]. Metode peramalan *time series* bertujuan untuk menemukan pola data deret masa lalu dan mengekstrapolasi data tersebut ke masa yang akan datang. Adapun macam-macam pola dari *time series*, yaitu pola acak, pola tren, pola musiman, dan pola siklis.

*Fuzzy time series*(FTS) adalah sebuah konsep yang diusulkan oleh Song dan Chissom dalam penelitiannya yang berjudul "*Forecasting enrollments with fuzzy time series-Part I*" [10]. *Fuzzy time series* merupakan sebuah model yang digunakan dalam meramalkan data historis dalam suatu model matematis. Model *Fuzzy Time Series-Markov Chain* (FTS-MC) merupakan sebuah konsep yang diusulkan oleh Tsaur dalam penelitiannya yang berjudul "*A Fuzzy Time Series-Markov Chain Model with An Application to Forecast The Exchange Rate Between The Taiwan and US Dollar*" [14]. Dalam penelitiannya, Tsaur menggabungkan metode *fuzzy time series* dengan rantai *markov*. Penggabungan itu bertujuan untuk memperoleh matriks peluang transisi. Matriks peluang transisi merupakan matriks yang memuat informasi

mengenai perpindahan suatu ruang keadaan ke ruang keadaan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian Tsaur diperoleh bahwa, metode FTS-MC memberikan akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode FTS biasa.

Model *Average Based Fuzzy Time Series* merupakan model yang diusulkan oleh Xihao dan Limin pada penelitiannya yang berjudul "*Average-based fuzzy time series models for forecasting Shanghai compound index*" [15]. Dalam penelitiannya, Xihao dan Limin menggunakan algoritma *average based* pada langkah penentuan intervalnya, dengan tujuan untuk meningkatkan tingkat akurasi hasil peramalan. Berdasarkan hasil penelitian Xihao dan Limin, diperoleh bahwa penggunaan algoritma *average based* pada model FTS mempunyai tingkat akurasi yang lebih baik daripada model ARIMA (*Auto Regressive Intergrated Moving Average*) yang merupakan model pembanding pada penelitian tersebut.

Model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* merupakan perkembangan model FTS-MC yang dilakukan oleh Junaidi dkk dalam penelitiannya yang berjudul "*Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain untuk Peramalan Penggunaan Bandwidth Jaringan Komputer*" [4]. Dalam penelitian Junaidi dkk diperoleh bahwa, model *avearge based* FTS-MC mempunyai tingkat akurasi peramalan yang lebih baik daripada model *avearge based* FTS biasa. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya diperoleh bahwa FTS-MC lebih akurat tingkat hasil peramalannya daripada model FTS biasa, dan model FTS-MC dengan algoritma *average based* lebih baik tingkat

akurasi daripada model *Average Based* FTS biasa.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan penerapan model *Fuzzy Time Series-Markov Chain* dengan algoritma *Average Based* untuk peramalan data inflasi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil akurasi peramalan yang lebih baik dari penelitian-penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini akan menggunakan model pembandingan FTS-MC untuk melihat bagaimana perbandingan tingkat akurasi kedua model dan juga sebagai penentu model terbaik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* pada peramalan data inflasi untuk enam bulan ke depan.
2. Bagaimana perbandingan tingkat keakuratan hasil peramalan antara model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* dengan model *Fuzzy Time Series-Markov Chain*.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan yaitu data inflasi dari bulan Januari 2016 sampai bulan Oktober 2021.
2. Pengukuran keakuratan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Square Error*(MSE), dan *Root Mean Square Error*(RMSE).

### 1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penulisan ini yaitu;

1. Menerapkan model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* pada peramalan inflasi enam bulan ke depan.
2. Membandingkan tingkat keakuratan hasil peramalan antara model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* dengan model *Fuzzy Time Series-Markov Chain*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun dari lima bab yaitu, Bab I Pendahuluan, berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika

penulisan. Pada Bab II Landasan Teori, berisikan pendefinisian dan pengertian inflasi, peramalan, *time series*, *fuzzy set*, *fuzzy time series*, penentuan interval berbasis rata-rata, *markov chain*, *fuzzy time series-markov chain*, dan perhitungan nilai kesalahan. Pada Bab III Metode Penelitian, berisikan tentang pendekatan penelitian, jenis dan sumber data, dan teknik analisis data. Pada Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan analisis deskripsi data, pemodelan *Average Based FTS-MC* dan pemodelan *FTS-MC*, dan pengujian tingkat keakuratan model. Dan pada Bab V Penutup, berisikan kesimpulan dari tugas akhir dan saran.

