

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peramalan merupakan proses perkiraan tentang sesuatu yang terjadi pada waktu yang akan datang berdasarkan data *empiris*. Data *empiris* (terhitung) merupakan data yang diperoleh dari pengukuran yang dapat diandalkan atau observasi. Peramalan dapat dibuat sedemikian sehingga dapat meminimumkan pengaruh ketidakpastian terhadap objek yang diramal. Model-model peramalan dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok utama, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif.

Metode kuantitatif dikelompokkan ke dalam dua kelompok utama, yaitu ekstrinsik dan instrinsik. Model kuantitatif ekstrinsik sering disebut juga sebagai model *kausal*, dan yang umum digunakan adalah model regresi (*Regression Causal model*). Model kuantitatif instrinsik sering disebut sebagai model-model deret waktu (*Time Series Model*).

Metode *time series* adalah metode peramalan yang digunakan untuk data-data yang terurut berdasarkan waktu. Data *time series* diyakini memiliki pola yang berulang dimana periode pada masa lampau akan terulang lagi dimasa sekarang atau masa depan. Model *time series* banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti sistem Ekonomi, Biologi, Fisika, hingga bidang

Geografi dan Meteorologi.

Tujuan analisis model *time series* adalah menemukan suatu keteraturan atau pola yang dapat digunakan dalam peramalan kejadian mendatang dan mengidentifikasi komponen faktor yang dapat mempengaruhi nilai dalam *time series*, sehingga dapat digunakan untuk peramalan baik jangka pendek maupun jangka panjang. Model untuk data *time series* seperti *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*, *Moving Average (MA)*, *Exponential Smoothing* dan *Time Series Regression*. Metode *time series* ini disebut sebagai metode *time series* klasik.

Metode pemulusan eksponensial merupakan prosedur perbaikan terus-menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru. Metode ini terdiri atas *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*.

Pendekatan baru teknik peramalan dengan *soft computing* digunakan pada model-model *kompleks* dan model *linier* yang tidak dapat diselesaikan dengan metode klasik. Logika *fuzzy* sebagai komponen utama pembangun *soft computing* terbukti memiliki kinerja lebih baik dalam menyelesaikan berbagai masalah termasuk peramalan data *time series*. Logika *fuzzy* telah banyak diaplikasikan diberbagai bidang kehidupan. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A.Zadeh pada tahun 1965.

Peramalan data *time series* dengan model *fuzzy* dikenal sebagai *fuzzy time series* dapat menangkap pola data masa lalu kemudian dapat digunakan untuk memproyeksikan data masa depan. *Fuzzy time series* merupakan metode yang diperkenalkan oleh Song dan Chisson yang merupakan konsep baru untuk

peramalan dengan menggunakan logika *fuzzy* dalam masalah peramalan *time series* yang mampu memberikan penjelasan pada data yang samar dan disajikan dalam nilai *linguistik*. Keunggulan metode ini adalah dapat mendefinisikan *relasi fuzzy* yang dibentuk dengan menentukan hubungan logika dari data *validasi* dan data *training*.

Fuzzy time series dikembangkan menggunakan metode *time invariant* dan *time variant*. Metode *fuzzy time series* yang diusulkan seperti model *Chen*, model *Weighted*, model *Markov*, model persentase perubahan jumlah pendaftar universitas dan lain-lain.

Metode *fuzzy time series stevenson porter* adalah salah satu metode *fuzzy time series* untuk meramalkan data *time series* dimana membutuhkan input data $X = x_1, x_2, \dots, x_n$ dan yang akan diramalkan adalah persentase perubahan antara 2 data yang berurutan yaitu $D = d_2, d_3, \dots, d_n$ kemudian dibuat *Fuzzy Time Series* $A_i, i = 1, 2, \dots, k$ dengan menggunakan fungsi keanggotaan *triangular*.

Pada tugas akhir ini akan diterapkan metode *fuzzy time series stevenson porter* untuk meramalkan konsumsi premium untuk tahun 2015 sampai tahun 2017 berdasarkan data dari tahun 1996 sampai tahun 2015 di Indonesia. Metode klasik yang digunakan mendahului *fuzzy time series stevenson porter* adalah metode *Double Exponential Smoothing* (DES). Selanjutnya hasil peramalan dengan metode ini akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode *double exponential smoothing* tanpa diikuti metode *fuzzy time series stevenson porter*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana metode *fuzzy time series stevenson porter* meramalkan data *time series* digabungkan dengan metode *double exponential smoothing* (DES).
2. Membandingkan hasil peramalan antara metode *double exponential smoothing* dengan metode *double exponential smoothing* dilanjutkan dengan metode *fuzzy time series stevenson porter*.

1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih terarah, maka batasan masalah pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Meramalkan konsumsi Indonesia untuk tahun 2016 dan tahun 2017 menggunakan data dari tahun 1996 sampai tahun 2015.
2. Untuk menghitung akurasi data, digunakan perhitungan *Mean Absolute Percentage Errors* (MAPE) dan *Mean Percentage Error* (MSE).

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah

1. Untuk mempelajari metode *Fuzzy time series stevenson porter* digabungkan dengan metode *double exponential smoothing* dalam meramalkan konsumsi

premium Indonesia.

2. Membandingkan metode *double exponential smoothing* dengan metode *double exponential smoothing* digabung dengan metode *fuzzy time series stevenson porter* berdasarkan nilai MAPE dan MSE.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang telah diencanakan oleh penulis adalah terdiri dari lima Bab, yaitu : Bab I pendahuluan yang akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah serta tujuan akhir dari penulis mengangkat judul tersebut. Bab II Landasan Teori yang akan membahas teori-teori yang berhubungan dengan judul yang diangkat. Bab III Akan dijelaskan metode penelitian dari tugas akhir ini. Bab IV akan dipaparkan bagaimana meramalkan konsumsi premium menggunakan metode *fuzzy time series stevenson porter* didahului metode *double exponential smoothing* (DES). Bab V Penutup yang berisi kesimpulan hasil pembahasan.