

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Hujan memiliki peranan penting bagi manusia dan lingkungannya, akan tetapi bisa menyebabkan bahaya pada suatu wilayah jika jumlah curah hujannya terlalu besar. Tjasyono (2004) mendefinisikan curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama kurun waktu tertentu yang diukur dengan satuan tinggi millimeter diatas permukaan horizontal, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir. Curah hujan satu millimeter artinya dalam suatu tempat yang seluas satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu millimeter atau tertampung air sebanyak satu liter [3].

Manfaat dari prediksi curah hujan yaitu dapat meramalkan curah hujan dalam kurun waktu (perhari, perbulan, atau pertahun) mendatang, sehingga manusia bisa mempersiapkan diri apa yang harus dilakukan untuk menyambut curah hujan diwaktu mendatang. Manfaat memprediksi curah hujan sangat dirasakan dalam bidang pertanian dalam melakukan kegiatan-kegiatan, seperti perancangan pola tanam, penentuan waktu tanam, pengairan, pemupukan, sampai pendistribusian hasil panen.

Logika Fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1994. Teori himpunan fuzzy merupakan dasar dari logika fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut [2].

Pada penulisan buku ini, metode *Fuzzy Forecasting* berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Set (AFS) classification* digunakan untuk memprediksi curah hujan. Algoritma *Automatic Clustering* pertama kali diperkenalkan oleh M Kamel dan B Hadfield pada tahun 1990. Kemudian pada tahun 2012 Weina Wang dan Xiaodong Liu menggunakan *Fuzzy Forecasting*

berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Set classification* untuk memprediksi nilai Taiwan Capitalization Weighted Stock Index (TAIEX).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah pada tugas akhir ini antara lain:

- a. Bagaimana menerapkan metode *Fuzzy Forecasting* berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Set (AFS) classification* untuk memprediksi curah hujan.
- b. Bagaimana menghitung nilai *error* dari metode peramalan yang digunakan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Data curah hujan yang digunakan untuk penelitian menggunakan data curah bulanan di provinsi Kalimantan Selatan dalam kurun waktu sebelas tahun, mulai dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2011.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penulisan ini antara lain:

- a. Menerapkan algoritma dari metode *Fuzzy Forecasting* berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Set (AFS) classification*.
- b. Menghitung nilai *error* dari metode *Fuzzy Forecasting* berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Set (AFS) classification*.

## **1.5 Metode Penelitian**

Dalam penulisan buku ini, dilaksanakan menggunakan langkah-langkah berikut ini:

- a. Studi Literatur

Pada tahap ini diawali dengan melakukan pencarian bahan melalui jurnal, *text book*, dan artikel-artikel dari internet yang terkait sehingga memberikan pemahaman yang mendasar tentang metode yang dikaji. Referensi yang dicari berkaitan dengan metode *Fuzzy Forecasting* berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Set (AFS) classification*.

b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pencarian, pengumpulan, dan pembagian sampel dan testing data curah hujan provinsi Kalimantan Selatan.

c. Perancangan dan Implementasi

Pada tahap ini dirancang metode yang akan dikaji serta implementasinya pada peramalan curah hujan pada buku ini. Proses perancangan menggunakan algoritma dan pemodelan matematika yang mengkaji metode.

d. Analisis dan Pengujian

Dari perancangan model tersebut dapat dianalisis untuk menghitung nilai akurasi yang menggunakan *interval length* sebagai parameternya. Pengujian metode ini dilakukan untuk memperoleh nilai prediksi curah hujan bulan mendatang dan memperoleh nilai *error* pada peramalan curah hujan.

e. Implementasi Sistem

Mengimplementasikan rancangan sistem suatu program sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan.

f. Pembuatan Buku Tugas Akhir

Mendokumentasikan penyelesaian tugas akhir kedalam bentuk buku.

## 1.6 Sistematika Penulisan Buku

Sistematika yang digunakan dalam penulisan buku ini antara lain:

### I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan buku.

### II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar yang mendukung metode *Fuzzy Forecasting* berbasis *Automatic Clustering* dan *Axiomatic Fuzzy Sets (AFS) classification* dalam proses prediksi curah hujan.

### III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang pengumpulan data dan pengolahan data dalam perancangan sistem.

#### IV. IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang implementasi metode dan analisis hasil dari metode.

#### V. PENUTUP

Bab ini berisi analisis kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.