

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang cukup melimpah, sebagai contoh di bidang perikanan. Pertambahan penduduk dan perubahan konsumsi masyarakat ke arah protein hewani yang lebih sehat mengakibatkan permintaan akan kebutuhan ikan di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Kondisi ini yang mendorong produksi ikan di tiap-tiap daerah meningkat, termasuk kota Sibolga. Kota Sibolga memiliki perairan yang cukup strategis sebagai pusat produksi perikanan di Sumatera Utara dan perairan tersebut terhubung langsung dengan lautan lepas sehingga memiliki banyak jenis ikan. Akan tetapi untuk memenuhi permintaan yang banyak tersebut, produksi ikan tidak selalu meningkat namun terkadang mengalami penurunan.

Data produksi ikan ini merupakan data deret waktu (*time series*) yang dikumpulkan setiap tahun untuk mengetahui perkembangan hasil produksi. Sebagaimana diketahui, data deret waktu adalah data yang dikumpulkan, dicatat, atau diamati berdasarkan urutan waktu. Data deret waktu dapat digunakan untuk membuat peramalan dan hasil peramalannya digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam suatu penelitian. Untuk menentukan metode peramalan yang digunakan pada data deret waktu, perlu diketahui pola dari data tersebut sehingga peramalan dengan metode yang sesuai pola data dapat dilakukan. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu pola horizontal, siklis, tren, dan musiman [8].

Pada data jumlah produksi ikan dapat dilihat bahwa terdapat unsur musiman yang terkandung di dalamnya, dimana terjadi fluktuasi secara periodik pada waktu tertentu. Kondisi ini membuat peneliti untuk membandingkan peramalan dengan metode pemulusan eksponensial Holt-Winter yang penerapannya dapat dilakukan langsung tanpa memperhatikan kestasioneran dan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) yang penerapannya harus memenuhi asumsi kestasioneran terlebih dahulu. Dari perbandingan ini akan ditentukan metode terbaik dengan melihat tingkat kesalahan peramalan yang dihasilkan.

Metode pemulusan eksponensial Holt-Winter adalah metode yang dapat mengatasi faktor tren dan musiman yang muncul secara bersamaan pada data deret waktu. Model Holt-Winter didasarkan pada tiga persamaan yaitu persamaan untuk data asli, persamaan untuk tren, dan persamaan untuk musiman. Salah satu masalah dalam menggunakan model Holt-Winter adalah menentukan nilai-nilai untuk  $\alpha$ ,  $\gamma$ , dan  $\delta$  yang akan meminimumkan *Mean Square Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) [7].

Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) merupakan pengembangan dari metode Box dan Jenkins yang paling banyak digunakan sebagai acuan dalam berbagai studi perbandingan tentang peramalan. Metode Box-Jenkins dikembangkan pada tiga arah yaitu identifikasi, pendugaan, dan prosedur penafsiran (untuk proses AR, MA, dan ARMA). SARIMA merupakan perluasan hasil tersebut untuk mencakup deret waktu yang bersifat musiman (*seasonal time series*) dan pengembangan sederhana yang mencakup proses-proses nonstasioner (ARIMA) [3].

Pada penelitian ini akan dicari model terbaik dari jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017 dengan menggunakan *software* R. Metode yang digunakan adalah metode Pemulusan Eksponensial Holt-Winter dan *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana penerapan metode pemulusan eksponensial Holt-Winter dalam peramalan jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017?
- Bagaimana penerapan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dalam peramalan jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017?
- Bagaimana perbandingan hasil peramalan dengan metode Pemulusan Eksponensial Holt-Winter dan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) pada jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, masalah dibatasi pada data jumlah produksi ikan per-kuartal selama delapan belas tahun di kota Sibolga dari tahun 2000-2017. Adapun metode yang digunakan pada data musiman ini adalah metode pemulusan eksponensial Holt-Winter dan *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA).

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mendapatkan hasil peramalan dengan metode pemulusan eksponensial Holt-Winter dari jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017.
- b. Untuk mendapatkan hasil peramalan dengan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dari jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017.
- c. Untuk membandingkan hasil peramalan metode Pemulusan Eksponensial Holt-Winter dengan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dari data jumlah produksi ikan (ton) di kota Sibolga tahun 2000-2017.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan ini akan dibagi menjadi lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan yang membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori yang membahas uraian teori serta definisi yang mengkaji bab pembahasan. Bab III Metode Penelitian yang membahas metode penyelesaian pembahasan. Bab IV Pembahasan yang membahas hasil dan pembahasan dari penelitian yang menggunakan data jumlah produksi ikan di Kota Sibolga tahun 2000-2017. Bab V Kesimpulan dan saran mengenai penelitian jumlah produksi ikan di Kota Sibolga tahun 2000-2017.