

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peramalan merupakan bagian penting dalam pengambilan keputusan, karena efektif atau tidaknya suatu keputusan tergantung pada beberapa faktor yang tidak dapat dilihat pada saat keputusan diambil. Peranannya pun sangat banyak digunakan dalam berbagai bidang, diantaranya dalam bidang ekonomi, keuangan, pemasaran, produksi, riset operasional, administrasi negara, meteorologi, geofisika, dan kependudukan.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam peramalan adalah metode runtun waktu. Adapun suatu runtun waktu adalah himpunan observasi berurut dalam waktu. Dalam metode runtun waktu, pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan pada nilai masa lalu dari suatu variabel dan/atau kesalahan (faktor gangguan) masa lalu. Metode ini menitikberatkan pada pola data, perubahan pola data, dan faktor gangguan (*disturbances*) yang disebabkan oleh pengaruh acak (random). Tujuan dari metode peramalan runtun waktu seperti ini adalah menemukan pola dalam data runtun waktu dan mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan.

Runtun waktu terbagi menjadi dua, yaitu runtun waktu univariat dan runtun waktu multivariat. Dalam runtun waktu univariat terdapat model linear yang terbagi menjadi:

1. Untuk proses stasioner, yaitu model *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), dan model campuran (ARMA).
2. Untuk proses tak stasioner dikenal dengan model *Autoregressive Integrated* (ARI), *Integrated Moving Average* (IMA), dan model campuran (ARIMA).

Untuk runtun waktu multivariat model linear dikenal dengan model *Vector Autoregressive Moving Average* (VARMA).

Model-model di atas adalah model-model untuk runtun waktu yang pola gerak datanya tidak dipengaruhi musiman, jika data memiliki kecenderungan mengulangi pola tingkah gerak dalam periode musim, biasanya satu tahun, maka runtun waktu tersebut disebut runtun waktu musiman. Karena itu, runtun waktu musiman mempunyai karakteristik yang ditunjukkan oleh adanya korelasi beruntun yang kuat pada jarak semusim, yakni waktu yang berkaitan dengan banyak observasi per periode musim. Beberapa contoh runtun waktu musiman yaitu harga buah-buahan, pemasukan uang pajak, perjalanan dengan pesawat, dan tingkat curah hujan.

Seperti halnya untuk metode runtun waktu non musiman, Box-Jenkins memberikan nama-nama untuk runtun waktu musiman dengan nama model ARMA musiman (*Seasonal ARMA*) untuk kasus stasioner, sedangkan untuk kasus non stasioner dikenal dengan ARIMA musiman (*Seasonal ARIMA*). Untuk runtun waktu musiman non stasioner dengan model campuran ARIMA (*Seasonal ARIMA/SARIMA*) masih dipandang sangat kurang sempurna untuk menggambarkan berbagai runtun waktu (misalnya runtun waktu ekonomi), ini merupakan sifat independensi dari observasi yang berurutan. Model ini tidak

menggambarkan adanya interaksi antara observasi-observasi, kecuali pada lag musiman. Oleh karena itu dikembangkan model multiplikatif yang menggambarkan adanya korelasi antara observasi-observasi di dalam periode musim yang dapat dikenalkan dengan anggapan bahwa input gerakan pada ARIMA musiman tidak independen, melainkan beruntun berkorelasi. Model ini telah banyak dipakai oleh penulis sebelumnya. Selain model multiplikatif terdapat model lain yaitu model non multiplikatif yang jarang dibicarakan untuk menggambarkan model runtun waktu musiman.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk menyelidiki model non multiplikatif pada *Seasonal* ARIMA, untuk selanjutnya tugas akhir ini diberi judul “Model Non Multiplikatif pada *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA)”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dari tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk model non multiplikatif pada *Seasonal* ARIMA?
2. Bagaimana penggunaan model non multipilikatif pada *Seasonal* ARIMA dalam studi kasus?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui bentuk model non multiplikatif pada *Seasonal* ARIMA

2. Mengetahui penggunaan model non multiplikatif pada *Seasonal* ARIMA dalam studi kasus

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan yang dibahas hanya pada model *Seasonal* ARIMA.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Teoritis**

Melalui tugas akhir ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan tentang metode runtun waktu yang memiliki pola musiman pada model non multiplikatif, dan memberikan masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Matematika.

##### **1.5.2 Praktis**

Hasil tugas akhir ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan pertimbangan atau masukan bagi setiap pengambil keputusan dalam menentukan keputusan yang akan diambil.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II : TEORI PENDUKUNG**

Menyajikan dasar-dasar teori yang berguna dalam memahami pembahasan selanjutnya.

### BAB III : PEMBAHASAN

Membahas tentang metode runtun waktu *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) pada model non multiplikatif.

### BAB IV : STUDI KASUS

Membahas tentang pengolahan data dengan metode runtun waktu *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) pada model non multiplikatif.

### BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas kesimpulan dan saran-saran dari penulis.

Daftar Pustaka

Lampiran

