

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Time Series* atau deret waktu merupakan barisan suatu nilai pengamatan yang diukur dalam rentang waktu tertentu dalam interval waktu yang sama. Analisis data deret waktu sangat aplikatif dalam dunia bisnis guna meramalkan atau memprediksi nilai suatu perolehan data di masa yang akan datang berdasarkan data-data masa lampau. Peramalan terhadap suatu data bisnis yang bersifat deret waktu dimanfaatkan untuk perencanaan dan proyeksi di masa yang mendatang. Suatu peramalan data deret waktu diperoleh dari analisis deret waktu dalam bentuk pemodelan data.

Pemodelan data deret waktu biasanya menggunakan model klasik seperti *Autoregressive (AR)*, *Moving Average (MA)*, *Autoregressive Moving Average (ARMA)*, dan *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*. Model-model ini merupakan model linier dalam runtun waktu yang sangat umum digunakan dan dapat diaplikasikan pada sebagian besar data-data statistik dan ekonomi. Meskipun data-data ini berhasil diaplikasikan pada banyak kasus di bidang ekonomi dan keuangan, namun model-model ini tidak dapat merepresentasikan banyak pola nonlinier seperti ketidaksimetrisan dan volatilitas. Sebagai contoh, pada nilai tukar mata uang, data berfluktuasi disekitar suatu nilai yang tinggi dan pada waktu tertentu kemudian menurun pada nilai yang jauh lebih rendah dan berfluktuasi kembali disekitaran nilai tersebut. Kondisi data yang berfluktuasi

pada nilai tukar mata uang ini mengindikasikan suatu perubahan struktur dimana terjadi perubahan kondisi yang berbeda pada waktu-waktu tertentu.

Model-model deret waktu klasik tidak mampu menjelaskan perubahan struktur yang sering terjadi pada data deret waktu khususnya data di bidang ekonomi dan keuangan. Pada model tersebut perubahan struktur yang terjadi pada data diabaikan. Perubahan struktur ini merupakan suatu kondisi yang sering terjadi pada data ekonomi yang bisa disebabkan oleh krisis keuangan, perang, kebijakan pemerintah, bencana alam, dan lain sebagainya. Perilaku perubahan struktur tersebut dapat dianggap dipengaruhi oleh suatu variabel acak tak teramati yang biasa disebut *state* atau *regime*. Untuk mengatasi masalah perubahan struktur, Hamilton (1989) mengenalkan suatu model *Markov Switching Autoregressive (MSAR)* yang merupakan suatu metode pemodelan pada data deret waktu yang mengalami perubahan struktur.

Model *Markov Switching Autoregressive (MSAR)* merupakan penggabungan dari suatu model rantai *markov* dengan model deret waktu klasik *autoregressive*. Model ini mampu menghitung peluang suatu data untuk bertahan atau berpindah pada suatu struktur atau kondisi, serta memprediksi durasi dari keberlanjutan suatu data pada kondisi tertentu. Misalnya pada krisis keuangan, pada kenyataannya kondisi krisis yang pernah terjadi dapat terulang kembali pada suatu waktu yang tidak diketahui pasti kapan terjadinya. Berdasarkan data masa lalu, dengan menggunakan model *Markov Switching Autoregressive (MSAR)* dapat diketahui berapa peluang data akan bertahan pada suatu kondisi, atau dapat berubah mengikuti kondisi sebaliknya. Hal ini sangat berguna untuk memprediksi

pergerakan data pada situasi di masa yang akan datang serta sebagai peringatan dini akan situasi yang akan terjadi.

Pada dunia ekonomi dan keuangan, data-data dapat diubah menjadi suatu nilai lain yang menyatakan laju perubahan dari data tersebut. Sebagai contoh, pada nilai tukar mata uang dapat dilakukan penghitungan dari suatu nilai tukar menjadi besar laju perubahan dari nilai tukar mata uang tersebut. Besarnya laju perubahan ini merupakan suatu nilai yang diperoleh dari penghitungan *return* suatu data ekonomi. Penghitungan *return* selain untuk membentuk suatu data yang tidak stasioner menjadi stasioner, sering juga digunakan untuk meramalkan suatu kondisi laju perubahan data ekonomi seperti nilai tukar mata uang.

Meramalkan suatu laju perubahan nilai tukar mata uang dapat bermanfaat guna memprediksi laju perubahan nilai di masa yang akan datang. Memprediksi suatu laju perubahan nilai di masa yang akan datang dapat memberikan gambaran kepada pelaku ekonomi seperti investor ataupun pemerintah dalam membentuk kebijakan dalam menghadapi suatu kondisi ekonomi. Sehingga kejadian-kejadian yang tidak diharapkan seperti kerugian berinvestasi atau kesalahan kebijakan dalam mengendalikan pergerakan ekonomi oleh pemerintah dapat diminimalisir sekecil mungkin.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dimodelkan dan diramalkan suatu data laju perubahan nilai tukar mata uang yang bersifat deret waktu dan fluktuatif serta mengalami perubahan struktur menggunakan *Markov Switching Autoregressive (MSAR)*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah yang dapat disusun dalam skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana model laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling menggunakan *Markov Switching Autoregressive (MSAR)*.
- b. Berapa peluang laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling dapat bertahan pada masing-masing *state* serta peluangnya berpindah ke *state* lain.
- c. Berapa durasi laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling bertahan pada masing-masing *state*.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan skripsi ini diberikan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan masalah. Beberapa hal yang menjadi batasan dalam pembahasan masalah pada skripsi ini adalah.

- a. Dalam skripsi ini dibahas model dengan *switching* (penggantian) dalam parameter *autoregressive* pada laju perubahan bulanan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling periode Januari 2011 sampai Maret 2016 .
- b. Model yang digunakan adalah *Markov Switching Autoregressive (MSAR)* yaitu penggabungan model rantai *Markov* dengan model deret waktu klasik *autoregressive*.
- c. Model yang terbaik digunakan untuk melihat peluang laju perubahan mata uang rupiah terhadap poundsterling bertahan pada masing-masing *state* dan

peluangnya berpindah *state*, serta menghitung durasi laju perubahan bertahan pada masing-masing *state*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk memodelkan laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling menggunakan *Markov Switching Autoregressive (MSAR)*.
- b. Untuk melihat peluang laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling dapat bertahan pada masing-masing *state* serta peluangnya berpindah ke *state* lain.
- c. Untuk menghitung durasi laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling bertahan pada masing-masing *state*.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini terdiri atas lima bab. Bab I pendahuluan, bab ini memuat latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II landasan teori, berisi tentang kajian singkat mengenai nilai tukar mata uang, konsep deret waktu serta metode pemodelannya, dan pemodelan deret waktu yang nonlinier dengan metode *Markov Switching Autoregressive (MSAR)*. Bab III metode penelitian, yang berisi langkah-langkah yang akan digunakan untuk memodelkan laju perubahan nilai tukar mata uang rupiah terhadap poundsterling dengan metode *Markov Switching Autoregressive (MSAR)*. Bab IV pembahasan, pada bab ini segala hasil dari

pemodelan laju perubahan mata uang rupiah terhadap poundsterling dengan metode *Markov Switching Autoregressive (MSAR)* yang dijelaskan secara bertahap sesuai langkah pengerjaannya hingga diperoleh hasil yang hendak dituju. Bab V penutup, berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari masalah yang dibahas.

