

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Model *Autoregressive Moving Average* (ARMA) adalah salah satu model yang sangat populer dan sering digunakan dalam pemodelan data runtun waktu. Model ARMA merupakan campuran model *Autoregressive* yang mengasumsikan data sekarang dipengaruhi oleh data sebelumnya dan *Moving Average* yang mengasumsikan data sekarang dipengaruhi oleh nilai residual data sebelumnya. Sedangkan runtun waktu adalah susunan observasi yang dicatat berurut berdasarkan waktu. Model ARMA diperkenalkan oleh George Edward Pelham Box dan Gwilym Meirion Jenkins (1976). Oleh karena itu pembentukan model ARMA juga sering disebut metode runtun waktu Box-Jenkins. Pada data runtun waktu ekonomi seringkali terjadi perubahan struktur yang diakibatkan oleh krisis keuangan, perang dan perubahan kebijakan pemerintah. Perubahan struktur adalah perubahan pola yang terjadi pada data runtun waktu. Model ARMA belum mampu untuk menjelaskan perubahan struktur yang terjadi pada data runtun waktu. Terdapat beberapa model untuk mengatasi masalah tersebut diantaranya *Threshold Autoregressive* (TAR), *Self Exciting Threshold Autoregressive* (SETAR) dan *Markov Switching Autoregressive* (MSAR).

Model TAR dan SETAR memungkinkan adanya pergeseran model seiring terjadinya perubahan pola pada data runtun waktu. Namun model TAR dan SETAR tidak mempertimbangkan peluang untuk bertahan dalam satu model atau berpindah ke model lainnya. Hamilton (1989) memperkenalkan *Markov Switching Autoregressive*, pada model *Markov Switching Autoregressive* selain dapat menjelaskan perubahan struktur, model ini juga mempertimbangkan peluang untuk bertahan pada satu model atau berpindah ke model yang lain. Perubahan struktur pada data ekonomi misalnya karena krisis keuangan dapat terulang kembali di masa depan dan tidak diketahui kapan akan terjadi lagi. Berdasarkan data masa lalu dengan model *Markov Switching Autoregressive* dapat diketahui

berapa peluang dari keadaan normal berubah ke keadaan krisis ataupun sebaliknya, yang sangat berguna salah satunya untuk sistem peringatan dini.

Perubahan pola pada data dalam *Markov Switching Autoregressive* dianggap dipengaruhi oleh peubah acak diskrit tak teramati St yang biasa disebut *state* atau *regime*, dimana peubah acak diskrit St diasumsikan mengikuti rantai Markov orde pertama. *Markov Switching Autoregressive* merupakan penggabungan model *Autoregressive* dengan rantai Markov. Rantai Markov adalah suatu metode yang mempelajari sifat-sifat suatu variabel pada masa sekarang yang didasarkan pada sifat-sifatnya di masa lalu dalam usaha menaksir sifat-sifat variabel tersebut di masa yang akan datang (Siagian, 2006). Suatu rantai Markov dikatakan berorde satu jika nilai suatu *state* pada periode tertentu hanya bergantung pada *state* satu periode sebelumnya. Penerapan model *Markov Switching Autoregressive* telah dilakukan pada beberapa data ekonomi seperti *Groos National Product* oleh Hamilton (1989), *Composite index* oleh Leslie (2001), *Exchange rate* oleh Masoud (2012).

Kurs atau *exchange rate* adalah perbandingan nilai mata uang suatu negara dengan negara lain. Krisis ekonomi pada periode 1997-1998 ditandai dengan menurunnya nilai tukar rupiah terhadap dollar secara dramatis. Penurunan nilai tukar rupiah ini berdampak besar pada perekonomian Indonesia, beberapa pengaruh dengan adanya penurunan tersebut adalah membengkaknya utang luar negeri serta naiknya harga barang-barang impor dan berkembang dengan lumpuhnya sendi-sendi ekonomi di Indonesia. Perilaku perubahan pola dari *exchange rate* yang menurun tajam dapat terulang kembali di masa depan dan tidak diketahui kapan akan terjadi lagi. Perubahan perilaku tersebut dapat dianggap dipengaruhi oleh suatu variable acak takt eramati St . Oleh karena itu, penulis tertarik untuk memodelkan data nilai tukar dollar terhadap rupiah dengan *Markov Switching Autoregressive* dalam bentuk skripsi.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah bagaimana penerapan model *Markov Switching Autoregressive* pada data nilai tukar dollar terhadap rupiah beserta peramalannya.

1.3 Batasan Masalah

Dalam skripsi dalam yang akan dibahas adalah *switching* dalam parameter autoregressive dan jug akonstanta, dengan data yang dipergunakan adalah data bulanan rata-rata nilai tukar dollar terhadap rupiah dari November 1995 sampai Maret 2015 yang diperoleh dari data The University of British Columbia, Canada pada situsnya <http://fx.sauder.ubc.ca/data.html>.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah mengimplementasikan model *Markov Switching Autoregressive* pada data nilai tukar dollar terhadap rupiah serta untuk meramal nilai tukar dollar terhadap rupiah di masa yang akan datang.

1.5 Manfaat Penulisan

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penulisan skripsi ini secara teoritis adalah memperluas pengetahuan dalam ragam pemodelan runtun waktu.

1.5.2 Manfaat Praktis

Model *Markov Switching Autoregressive* dapat digunakan sebagai *early warning system* atau sistem peringatan dini terhadap kondisi ekonomi yang dapat dijadikan bahan pertimbangan juga informasi bagi pihak yang berkepentingan.