

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model *Smooth Transition Autoregressive* merupakan salah satu model runtun waktu nonlinear yang merupakan perluasan dari model *Autoregressive* (AR).

Bentuk umum dari model ini adalah

$$y_t = \phi_1' x_t (1 - G(y_{t-d}; \gamma, c)) + \phi_2' x_t G(y_{t-d}; \gamma, c) + \varepsilon_t$$

dengan

$$(i) G(y_{t-d}; \gamma, c) = \frac{1}{1 + \exp(-\gamma(y_{t-d} - c))}, \gamma > 0$$

$$(ii) G(y_{t-d}; \gamma, c) = 1 - \exp(-\gamma(y_{t-d} - c)^2), \gamma > 0$$

Jika  $G(y_{t-d}; \gamma, c)$  pada model *Smooth Transition Autoregressive* adalah (i) maka model disebut sebagai model *Logistic Smooth Transition Autoregressive* (LSTAR) dan jika  $G(y_{t-d}; \gamma, c)$  adalah (ii) maka model disebut sebagai *Exponential Smooth Transition Autoregressive* (ESTAR). Untuk mengestimasi parameter dari model ini digunakan metode *Nonlinear Least Square* (NLS) dengan kriteria pemilihan model terbaik menggunakan nilai standar deviasi dan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) terkecil.

2. Berdasarkan hasil pengolahan data maka model *Smooth Transition Autoregressive* yang sesuai untuk data nilai tukar rupiah terhadap *bath* adalah model LSTAR dengan variabel transisi  $y_{t-1}$  yaitu

$$\begin{aligned}
& y_t \\
& = (-0.042828 - 1.058321y_{t-1} - 0.477619y_{t-2}) \left( 1 - \frac{1}{1 + \exp(-77.47495(y_{t-1} + 0.011197))} \right) \\
& + (0.019733 - 0.977874y_{t-1} - 0.101556y_{t-2}) \left( \frac{1}{1 + \exp(-77.47495(y_{t-1} + 0.011197))} \right)
\end{aligned}$$

dengan  $y_t$  adalah data *return* pada saat  $t$  dan  $e_t$  adalah residu yang dihasilkan model pada saat  $t$ .

3. Hasil peramalan nilai tukar rupiah terhadap *bath* untuk beberapa hari selanjutnya adalah

Tanggal	<i>Return</i>	Nilai tukar
2 Mei 2011	0.001842	270.0769
3 Mei 2011	0.002007	270.6195
4 Mei 2011	0.000813	270.8397
5 Mei 2011	0.000808	271.0587
6 Mei 2011	0.001056	271.3452

yang artinya peramalan nilai tukar rupiah terhadap *bath* untuk tanggal 2 Mei 2011 sebesar Rp 270,0769 dan seterusnya. Berdasarkan hasil evaluasi peramalan diperoleh bahwa hasil peramalan menggunakan model LSTAR dengan variabel transisi  $y_{t-1}$  tidak lebih baik daripada menggunakan model AR(2) dan jika dibandingkan hasil peramalan dengan data sebenarnya ternyata masih terdapat perbedaan (kurang dari 5%) .

## 5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya disarankan:

1. Pada tugas akhir ini model *Smooth Transition Autoregressive* yang digunakan masih sederhana sehingga hasil peramalannya masih belum baik. Selain itu, model yang digunakan berupa runtun waktu univariat. Oleh karena itu, untuk memperbaiki hasil peramalan dapat digunakan model yang lebih kompleks ataupun melakukan pengembangan model seperti membentuk model *Smooth Transition GARCH*.
2. Model nonlinear yang digunakan dalam pemodelan pada tugas akhir ini hanya model *Smooth Transition Autoregressive*. Untuk menentukan model nonlinear yang terbaik maka model ini dapat dibandingkan dengan model nonlinear yang lain seperti model *Threshold Autoregressive (TAR)*, Model *Self Exciting Threshold Autoregressive (SETAR)*, model *Markov Switching* dan model *Neural Network*.