

SKRIPSI

**Distribusi Asimtotik Pada Model Nonstasioner
Double Autoregressive Orde 1 (DAR(1))
Secara Simulasi**



NOER HAJJAH SYARIF'AH

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2010**

Noer Hajjah Syarif'ah, 2010. *Distribusi Asimtotik Pada Model Nonstasioner Orde 1 (DAR(1)) Secara Simulasi*. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. H. Sediono M.Si, dan Drs. Eko Tjahjono, M.Si. Departemen Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Model *Double Autoregressive (DAR)* berguna untuk memodelkan data *time series* yang asumsi variansi errornya adalah tidak konstan (*heteroscedastic*). Pemodelan *DAR* merupakan pemodelan *Autoregressive (AR)* pada variansi error dengan mengkuadratkan data awal. Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui bentuk estimasi parameter model *DAR(1)* dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood* dan menunjukkan parameter dari model *DAR(1)* dengan sifat konsisten dan normal asimtotik secara simulasi. Hasil estimasi model *DAR(1)* diperoleh dengan menurunkan bentuk *log likelihood*, sehingga diperoleh estimator $\hat{\alpha}$ dan $\hat{\phi}$ yang bersifat implisit. Sehingga untuk langkah selanjutnya digunakan metode *Newton Raphson*. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan untuk $n = 50, 100, 150, 200, 300$ diperoleh estimator $\hat{\alpha}$ dan $\hat{\phi}$ dari model *DAR(1)* bersifat konsisten dan normal asimtotik.

Kata Kunci : *Heteroscedastic, DAR, Distribusi Asimtotik, Metode Maximum Likelihood*

Noer Hajjah Syarif'ah, 2010. *Asymptotic Distrubution of a Nonstationary Double Autoregressive Model In A Simulation*. This final project is under guidance of Drs. H. Sediono M.Si. dan Drs. Eko Tjahjono, M.Si. Department of Mathematics. Faculty of Science and Technology. Airlangga University.

ABSTRACT

The function of *Double Autoregressive (DAR)* model is to modeling time series data when the assumption of a inconstant error variance (*heteroscedastic*). *DAR* model is *Autoregressive (AR)* model in the error variance with quadrate of data. This final project had purpose to determine the form the estimator of parameter *DAR(1)* model using Maximum Likelihood method and check whether the estimator of parameter *DAR(1)* are consistent and asymptotically normal with simulation. The result of estimate *DAR(1)* model was got from log likelihood derivative model, and then was got $\hat{\alpha}$ and $\hat{\phi}$ as implicit. The next step, we used Newton Raphson method to find estimator of *DAR(1)* model. Based on simulation result for data on 50, 100, 150, 200, 300, the results indicate that $\hat{\alpha}$ and $\hat{\phi}$ from *DAR(1)* model have asymptotically normal and consistent.

Key Words : *Heteroscedastic, DAR, Asymtotic Distribution, Maximum Likelihood Method*