

ABSTRAK

Nama : Asep Solahudin

Jurusan : Matematika

Judul : **Grafik Pengendali *EWMA* dan *CUSUM* untuk Proses Trend Eksponensial *AR(1)***

Grafik pengendali ialah grafik yang digunakan untuk mengendalikan kualitas proses secara statistik dan sebagai alat untuk mempertimbangkan apakah proses terkendali atau tidak. Grafik pengendali *EWMA* dan *CUSUM* merupakan grafik pengendali alternatif untuk grafik pengendali Shewhart dalam mendeteksi pergeseran rata-rata yang kecil. Asumsi umum dari grafik pengendali adalah pengamatan yang *Independent and Identically Distributed (IID)*. Namun dalam kenyataannya, asumsi tersebut tidak dapat dibenarkan, karena terkadang hasil pengamatan menunjukkan adanya autokorelasi atau terdapat keterkaitan antar pengamatan pada variabel tertentu pada suatu waktu dengan pengamatan pada variabel itu sendiri pada waktu sebelumnya dan menunjukkan perilaku trend. Untuk menganalisa kinerja grafik pengendali *EWMA* dan *CUSUM* dalam mendeteksi pergeseran rata-rata yang kecil dimana dalam pengamatannya memiliki model trend *AR(1)*, telah dilakukan aplikasi pada sebuah data produksi gula PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Tahun 2012. Dari kajian dan analisa yang telah dilakukan, dilihat dari nilai *ARL* terkecil dan banyaknya titik *out of control* yang terdeteksi teramati kinerja grafik pengendali *EWMA* lebih unggul daripada grafik pengendali *CUSUM* dalam mendeteksi pergeseran rata-rata yang kecil. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur grafik pengendali *EWMA* melakukan lebih baik dari pada prosedur grafik pengendali *CUSUM* untuk kasus proses trend eksponensial *AR(1)*.

Kata Kunci : *Trend AR(1), Grafik Pengendali EWMA, Grafik Pengendali CUSUM, Average Run Length, Eksponensial White Noise, Persamaan Integral Fridholm*

ABSTRACT

Name : Asep Solahudin

Department : Mathematics

Title : *EWMA and CUSUM Control Chart for Trend Exponential AR(1) Processes*

Control Chart are chart used for monitoring quality proses in statistics and as tool to to weight it what process controlled statisticity or not. *EWMA* control chart and *CUSUM* control chart is control chart alternative to Shewhart control chart in Detecting Mean Small Shifts . The common assumption of the control chart is the observations are *Independent and Identically Distributed (IID)*. In practice, the mentioned assumption can't to be justified, because sometimed observing result to show existence autocorrelation or got hooking deliver to surest variable to a time with observing to variable that self to time previous and trend's show. For analysis performance *EWMA* control chart and *CUSUM* control chart procedure in detecting mean small shifts where observations have trend *AR(1)* model. Have been done application to a date sugar production PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) year 2012. From studying and the analysis that have been done, seen from value *ARL* smallest and its many spots *out of control* that detected be obtained perceiving result performance *EWMA* control chart is superior to *CUSUM* control chart in detecting mean small shifts. It is shown that *EWMA* procedure performs better than the *CUSUM* procedure for the case of trend exponential *AR(1)* processes.

Key words : *Trend AR(1), EWMA Control Chart, CUSUM Control Chart, Average Run Length, Exponential White Noise, Integral Fridholm Equation.*

UIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG