

## INTISARI

### **Grafik Pengendali *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) Nonparametrik Berdasarkan ARL dengan Pendekatan Rantai Markov**

Oleh

Puti Aristiani

13/348023/PA/15422

Kualitas produk merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kepuasan seseorang. Salah satu alat untuk mengontrol kualitas produk agar sesuai dengan yang ditargetkan adalah grafik pengendali. Grafik pengendali dapat mendeteksi dengan cepat permasalahan kualitas dalam proses produksi seperti sebab-sebab tak terduga atau pergeseran proses yang kecil. Pergeseran proses tersebut akan menjadi acuan dalam pengawasan proses. Salah satu metode grafik pengendali yang digunakan untuk mendeteksi pergeseran kecil adalah *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) dengan asumsi normalitas. Namun pada kasus tertentu terdapat data yang asumsi distribusi normalitas tidak terpenuhi. Sehingga untuk menangani pergeseran proses dengan kasus tersebut akan digunakan metode *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) nonparametrik. Metode EWMA nonparametrik akan menjadi acuan pembahasan.

Pada skripsi ini, dibahas mengenai grafik pengendali EWMA nonparametrik berdasarkan *Average Run Length* (ARL) dengan pendekatan rantai Markov untuk memperoleh tingkat kesensitifitasan dari grafik pengendali tersebut. Kemudian metode tersebut dibandingkan dengan grafik pengendali EWMA. Setelah membandingkan kedua grafik diperoleh kesimpulan bahwa grafik pengendali EWMA nonparametrik lebih sensitif dalam mendeteksi pergeseran rata-rata proses yang kecil.

Kata Kunci : Grafik Pengendali, Pergeseran rata-rata proses, ARL, Rantai Markov, EWMA, EWMA Nonparametrik.

## **ABSTRACT**

### ***NONPARAMETRIC EXPONENTIALLY WEIGHTED MOVING AVERAGE CONTROL CHART BASED ON ARL BY MARKOV CHAIN APPROACH***

By

Putri Aristiani

13/348023/PA/15422

Product quality is the factor that affect someone satisfaction. One of tools that can control the product quality which met the target is Control Chart. Control charts can quickly detect quality problems in production processes such as unexpected causes or small process shifts. The shift in the process will be a reference in process control. One of control chart used to detect small shifts is Exponentially Weighted Moving Average (EWMA) with the assumption of normality. However, in certain case there is data that the assumption of normality is not fulfilled. Thus, to handle the process shift with that case, Nonparametric Exponentially Weighted Moving Average (EWMA) method will be applied. Nonparametric EWMA method will be the focus discussion.

This thesis will discuss about Nonparametric EWMA method based on *Average Run Length* (ARL) with Markov Chain approach to get sensitive level of the control chart. Then, that method compared with the EWMA control chart. After the comparison, it can be concluded that nonparametric EWMA control chart is more sensitive in detecting small average process shift.

**Keywords:** Control Chart, Average Run Length , ARL, Markov Chain, EWMA, EWMA Nonparametric.