

## INTISARI

### ***MODIFIKASI GRAFIK PENGENDALI ROBUST BERDASARKAN MEDIAN ABSOLUTE DEVIATION (MAD)***

Oleh:

**Yuna Argadewi**

**11/313526/PA/13696**

Grafik pengendali adalah salah satu alat yang paling kuat yang digunakan untuk mendeteksi perilaku menyimpang dalam proses produksi. Grafik pengendali Shewhart  $\bar{x}$  dan  $S$  adalah salah satu yang paling banyak digunakan sebagai teknik pengendalian proses statistik yang dikembangkan untuk mengontrol rata-rata dan variabilitas proses berdasarkan asumsi dasar bahwa distribusi yang mendasari karakteristik kualitas adalah normal. Metode robust adalah salah satu metode statistik yang paling sering digunakan sebagai pilihan ketika asumsi normalitas yang mendasari tidak terpenuhi. Terdapat dalam jurnal ilmiah sebuah modifikasi grafik pengendali robust berdasarkan estimator skala yang sangat robust, yang disebut dengan *median absolute deviation* (MAD). Metode ini menyediakan sebuah alternatif untuk grafik pengendali  $\bar{x}$  dan  $S$  ketika asumsi normalitas yang mendasari tidak terpenuhi dan nilai standar proses tidak diberikan oleh manajemen. Contoh numerik berdasarkan simulasi digunakan untuk menggambarkan tampilan grafik  $\bar{x}_{MAD}$  dan  $S_{MAD}$  dari metode robust dan membandingkannya dengan grafik  $\bar{x}$  dan  $S$  dari metode Shewhart untuk nilai standar proses yang tidak diberikan manajemen. Simulasi dilakukan dengan membangkitkan 300 data berdistribusi normal dan tidak normal atau berekor tebal (*heavy tailed*). Dari hasil simulasi, grafik  $\bar{x}_{MAD}$  dan  $S_{MAD}$  dari metode robust mempunyai tampilan yang lebih baik daripada grafik  $\bar{x}$  dan  $S$  dengan metode Shewhart dan mempunyai sifat yang baik untuk distribusi tidak normal khususnya berekor tebal.

Kata Kunci : Shewhart, *Robust*, Nilai standard proses,  $\bar{x}$  dan  $S$ , *median absolute deviation*

## ABSTRACT

### MODIFIED ROBUST CONTROL CHART BASED ON *MEDIAN ABSOLUTE DEVIATION* (MAD)

By:

**Yuna Argadewi**

**11/313526/PA/13696**

Control chart is one of the most powerful tools that are used to detect aberrant behavior in the production process.  $\bar{x}$  and  $S$  Shewhart control chart is one of the most widely used as statistical process control techniques developed to control the average and variability of the process based on the basic assumption that the underlying distribution is normal. When the underlying assumptions of normality were not met, a robust method is one of the statistical methods most often used as an option in such situations. Presented a modification of robust control chart based on a very robust scale estimator, called the *median absolute deviation* (MAD). This method provides an alternative  $\bar{x}$  and  $S$  control chart when the underlying assumptions of normality were not met and the standard values unknown or not given by the management. Numerical examples based simulation is used to describe the appearance of  $\bar{x}_{MAD}$  and  $S_{MAD}$  control chart with robust method and compare it with the methods of  $\bar{x}$  and  $S$  Shewhart.  $\bar{x}_{MAD}$  dan  $S_{MAD}$  robust method looks better than  $\bar{x}$  and  $S$  Shewhart method and has good properties for distribution is not normal especially heavy tailed. Simulations performed by generating 300 data set from normal distribution and non-normal distribution (heavy tailed). From the simulation result,  $\bar{x}_{MAD}$  and  $S_{MAD}$  having a good performance than  $\bar{x}$  and  $S$ .

Keywords : Shewhart, Robust,  $\bar{x}$  and  $S$ , standard value of processes, median absolute deviation