

## INTISARI

# **GRAFIK PENGENDALI ROBUST BERDASARKAN MODIFIKASI PEMANGKASAN PADA STANDAR DEVIASI SEBAGAI ALTERNATIF UNTUK SHEWHART DAN MEDIAN ABSOLUTE DEVIATION (MAD)**

Oleh

Luh Putu Arlin Sumartini  
14/364188/PA/15940

Dalam proses pengendali kualitas statistik, grafik pengendali adalah alat yang paling baik digunakan untuk melihat penyimpangan proses dalam industri. Grafik pengendali yang paling sering digunakan adalah grafik pengendali Shewhart  $S$  dan  $\bar{x}$ . Dimana grafik pengendali Shewhart  $S$  ini digunakan untuk memantau variabilitas proses sedangkan grafik  $\bar{x}$  digunakan untuk memantau atau mengontrol rata-rata proses berdasarkan asumsi dasar yang mendasari yaitu normalitas. Grafik robust  $S_{trim}$  dan  $\bar{x}_{trim}$  juga dianggap kuat untuk mengendalikan variabilitas dan mengontrol rata-rata proses pada proses normal maupun non-normal. Grafik robust  $S_{trim}$  dan  $\bar{x}_{trim}$  ini dilakukan dengan cara memotong data tertinggi dan terendah tergantung pada proses pemangkasan. Simulasi dilakukan dengan membangkitkan data random berasal dari normal standar untuk mengetahui pemangkasan minimal dan maksimal yang dapat dilakukan. Contoh numerik juga dilakukan untuk menggambarkan tampilan grafik robust  $S_{trim}$  dan  $\bar{x}_{trim}$  dan membandingkannya dengan grafik Shewhart dan MAD. Dari hasil simulasi, grafik robust  $S_{trim}$  dan  $\bar{x}_{trim}$  memiliki batas pengendali yang lebih kecil daripada grafik Shewhart dan Robust MAD yang menandakan tampilan dari grafik robust  $S_{trim}$  dan  $\bar{x}_{trim}$  lebih baik. Selain itu dilakukan perhitungan nilai ARL untuk mengetahui performa grafik robust *modified trimmed standar deviation* yang dinamakan  $S_{trim}$  dan  $\bar{x}_{trim}$  lebih baik daripada MAD dan Shewhart.

Kata kunci : Grafik Pengendali Robust, Pemangkasan, Trimmed Mean, Pergiliran Rata-Rata

## ABSTRACT

### ***ROBUST CONTROL CHART BASED ON MODIFIED TRIMMED STANDAR DEVIATION AN ALTERNATIVE TO SHEWHART AND MEDIAN ABSOLUTE DEVIATION (MAD)***

By

Luh Putu Arlin Sumartini  
14/364188/PA/15940

In the process of statistical quality control, the control chart is the best tool to view process aberrations in the industry. The most commonly used control charts are Shewhart  $S$  and  $\bar{x}$  control charts. Shewhart  $S$  control chart is used to monitor process variability whereas  $\bar{x}$  graph is used to monitor or control the process average based on the underlying basic assumption of normality. The robust  $S_{trim}$  and  $\bar{x}_{trim}$  graphics are also considered powerful for controlling variability and controlling the average process in normal and non-normal processes. Robust graphics  $S_{trim}$  and  $\bar{x}_{trim}$  is done by cutting the highest and lowest data depending on the trimming process. Simulations are performed by generating random data derived from normal standards to determine the minimal and maximum cuts that can be performed. Numerical examples are also performed to illustrate the robust view of  $S_{trim}$  and  $\bar{x}_{trim}$  graphs and compare them with the Shewhart and MAD charts. From the simulation results, the robust graphics of  $S_{trim}$  and  $\bar{x}_{trim}$  have smaller control limits than the Shewhart and MAD charts that indicate the appearance of the robust graphics  $S_{trim}$  and  $\bar{x}_{trim}$  are better. In addition, an ARL value calculation was performed to determine performance of robust control chart based on modified trimmed standar deviation called  $S_{trim}$  and  $\bar{x}_{trim}$  better than Shewhart and MAD.

Key word : Robust Control Chart, Trimming, Trimmed Mean, Average Run Length