

INTISARI

GRAFIK PENGENDALI BERDASARKAN METODE TITIK-UBAH TUNGGAL UNTUK MENGAWASI PERGESERAN RATA-RATA

Oleh

Usna Aning Yulianti
13/347887/PA/15386

Statistical Process Control (SPC) merupakan sebuah alat dengan kapabilitas yang tinggi dalam menilai, mengevaluasi dan mengembangkan strategi bisnis untuk organisasi, perusahaan manufaktur, penyedia pelayanan kesehatan, dan badan-badan usaha milik pemerintah. Proses pengendalian kualitas membutuhkan metode statistika dalam mendeteksi perubahan pola data pada fase II. Metode statistika pada umumnya, seperti grafik pengendali *Shewart*, *Cumulative Sum* (CUSUM), dan *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) membutuhkan nilai parameter yang telah terkendali yang dapat diperoleh melalui fase I yang selanjutnya dilakukan pengawasan proses untuk fase II dimana pada fase ini data dalam jumlah yang lebih besar dianalisa.

Grafik pengendali univariat parametrik berdasarkan metode titik-ubah tunggal sangat efektif dalam mendeteksi adanya titik ubah karena memungkinkan peneliti untuk langsung melakukan analisa pada fase II. Ada tidaknya titik ubah diuji menggunakan Uji *Generalized Likelihood Ratio*. Grafik yang merupakan modifikasi dari grafik CUSUM dan grafik *Self-Starting CUSUM* ini sangat bergantung pada *alarm rate* dan *Average Run Length* (ARL). Berdasarkan studi kasus, grafik berdasarkan metode titik-ubah tunggal menghasilkan skema terbaik pada saat *alarm rate* bernilai 0,001 atau ARL terkendali sebesar 1000.

Kata kunci : grafik pengendali, fase I, fase II, titik ubah tunggal, *statistical process control*, *Shewart*, *cumulative sum*, *self-starting cusum*, CUSUM, *generalized likelihood ratio*, *alarm rate*, *average run length*, ARL.

ABSTRACT

A CONTROL CHART BASED ON SINGLE CHANGE POINT METHOD FOR MONITORING MEAN CHANGE

by

Usna Aning Yulianti
13/347887/PA/15386

Statistical process control is a tool having a high capability to measure, evaluate and improve business strategy, manufacturers, health care providers, and government agencies. Quality process control need statistical methodologies that detect changes in the pattern of data over time on phase II. The common methodologies, such as Shewart, Cumulative Sum (CUSUM), Exponentially Weighted Moving Average (EWMA) charting require the in-control values of the process parameter based on phase I and then the fase II with a streaming data to be monitored can be done.

The univariat parametric chart based on single change point method is highly effective in allowing the user to progress seamlessly from the start of phase I data gathering through phase II monitoring. The existence of change point is tested using the Generalized Likelihood Ratio Test. The control chart which is a modification of CUSUM and Self-Charting CUSUM chartings depends heavily on the alarm rate and the Average Run Length (ARL). Based on the cases study, this control chart provide a best scheme when the alarm rate is 0,001 or the in-control ARL is equal to 1000.

Keywords : control chart, phase I, phase II, single change point, statistical process control, Shewart, *cumulative sum*, *self-starting CUSUM*, CUSUM, *generalized likelihood ratio test*, *alarm rate*, *average run length*, ARL.