

ABSTRAK

Grafik Pengendali Shewhart menggunakan informasi tentang proses yang terkandung dalam titik yang tergambar terakhir, dan mengabaikan setiap informasi yang diberikan oleh seluruh barisan titik itu. Hal ini membuat grafik pengendali shewhart tidak sensitive untuk mendeteksi pergeseran yang kecil dalam suatu proses. Sebaliknya grafik pengendali Cusum menggunakan seluruh informasi dalam barisan sampel dengan menggambarkan jumlah kumulatif nilai sampel dari nilai target. Hal ini membuat grafik pengendali Cusum lebih sensitif untuk mendeteksi pergeseran mean yang kecil dalam suatu proses, yaitu sekitar kurang dari atau sama dengan 1.5σ . Ada dua cara dalam merancang grafik pengendali Cusum yaitu dengan menggunakan metode Algoritmik dan Penutup-V. Metode Algoritmik lebih baik digunakan karena kemudahan dalam interpretasinya.

BAB I

PENDAHULUAN

Produk terdiri dari barang-barang yang dihasilkan pabrik, seperti mobil, komputer, pakaian dan juga jasa seperti tenaga listrik, angkutan umum, dan lain-lain. Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen yang mengukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan sebenarnya dengan yang baku (Montgomery:1985).

Grafik Pengendali merupakan teknik pengendali proses pada jalur yang bertujuan menyidik dengan cepat terjadinya pergeseran proses sampai penyelidikan terhadap proses itu sehingga tindakan pembetulan dapat dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tak sesuai diproduksi.

Salah satu teknik pengendalian proses statistik adalah grafik pengendali jumlah kumulatif (Cusum). Grafik pengendali Jumlah Kumulatif (Cusum) adalah grafik pengendali untuk data variabel yang digunakan dalam memonitor pergeseran mean dalam suatu proses. Berbeda dengan grafik pengendali \bar{X} yang juga digunakan untuk mendeteksi pergeseran mean, grafik pengendali Cusum lebih efektif daripada grafik pengendali Shewhart untuk mendeteksi pergeseran mean yang kecil dalam suatu proses. Jika grafik pengendali Shewhart dapat mendeteksi pergeseran mean yang besarnya $\pm 3\sigma$, grafik pengendali Cusum dapat mendeteksi pergeseran mean yang besarnya kurang dari 1.5σ .

Perbedaan yang mendasar antara grafik pengendali Cusum dan grafik pengendali Shewhart adalah pada sampel yang digunakan. Pada grafik pengendali Shewhart, grafik tersebut hanya menggunakan informasi tentang proses yang terkandung dalam titik yang tergambar terakhir dan mengabaikan setiap informasi yang diberikan oleh seluruh lapisan barisan titik itu. Sedangkan pada grafik pengendali Cusum, grafik ini menggunakan seluruh informasi dari seluruh sampel sebelumnya dengan menggambarkan jumlah kumulatif deviasi nilai sampel dari nilai target.

Dalam merancang grafik pengendali Cusum dapat digunakan metode Algoritmik dan Penutup-V (V-Mask). Metode Algoritmik merupakan alternatif dari metode Penutup-V dalam merancang grafik pengendali Cusum karena metode Algoritmik lebih mudah diimplementasikan khususnya jika prosedur pengendalian proses dilakukan dengan komputer.

Dalam merancang grafik pengendali Cusum dengan metode Algoritmik, parameter yang sangat berperan adalah nilai h dan k , dimana h merupakan interval keputusan, sedangkan k merupakan nilai inferensi, kedua parameter ini dipilih agar dapat menghasilkan nilai Panjang Giliran Rata-rata (PGR) yang baik dalam penampilan grafik pengendali Cusum. Panjang Giliran Rata-rata adalah banyak titik sampel rata-rata yang harus digambarkan sebelum suatu titik menunjukkan keadaan tidak terkendali.

Grafik pengendali Cusum dengan metode Penutup-V ditentukan oleh parameter θ dan jarak petunjuk d . kedua parameter ini digunakan untuk membuat

plot Penutup-V untuk menentukan suatu proses berada dalam keadaan terkendali atau tidak.

Permasalahan dalam tulisan ini adalah bagaimana konsep grafik pengendali Cusum dapat mendeteksi pergeseran mean yang kecil dengan menggunakan metode Algoritmik dan Penutup-V.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah untuk mendapatkan cara yang lebih baik dalam mendeteksi pergeseran mean yang kecil dalam suatu proses dengan menggunakan metode Algoritmik atau Penutup-V.

Sistematika penulisan dalam tulisan ini diawali dengan bab I yang berisi pendahuluan, bab II yang berisi tentang teori penunjang yang meliputi : Distribusi Normal, Konsep grafik pengendali Shewhart, Grafik pengendali Variabel, Panjang Giliran Rata-rata PGR atau Average Run Length (ARL), Persamaan Garis Lurus, serta bab III yang berisi tentang konsep grafik pengendali Cusum, Grafik pengendali Cusum dengan metode Algoritmik, Rekomendasi dalam merancang grafik pengendali Cusum dengan metode Algoritmik, Contoh penerapannya, Fast Initial Respon atau Headstart Feature untuk meningkatkan sensitivitas grafik pengendali Cusum dengan metode algoritmik, Grafik Pengendali Cusum dengan metode Penutup-V, serta Contoh penerapannya.