

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang Masalah

Hasil dari suatu proses produksi yang diterima oleh konsumen diharapkan memenuhi spesifikasi produsen. Karena produk yang mahal, tidak efisien, dan tidak sesuai dengan spesifikasi produsen (standar kualitas) akan mengakibatkan ketidakpuasan konsumen, hal ini menyebabkan konsumen akan memilih produk lain yang lebih murah dengan kualitas unggul. Pengendalian kualitas diperlukan untuk menjamin agar biaya produksi efisien, kualitas produk tetap unggul, dan konsumen tidak dirugikan. Pengendalian kualitas ini tidak hanya terbatas pada produk tetapi juga pada proses produksi.

Ada banyak cara mengontrol proses produksi. Alat atau cara pemantauan dan penyelidikan meliputi: *Histogram, Check Sheets, Pareto Charts, Cause and Effect Diagram, Flow Charts, Scatter Diagram, Control Charts.*

*Control Charts* atau Bagan kendali adalah metode yang efektif yang digunakan untuk memantau proses produksi. Bagan kendali ini digunakan secara obyektif untuk mengetahui penyebab variasi dari suatu produk yang didasarkan pada teknik statistik. Keunggulan dari alat ini adalah untuk mendeteksi dini dan mengoreksi variasi proses yang dapat mempengaruhi kualitas produk sehingga mengurangi pemborosan dan mencegah kemungkinan masalah yang akan dirasakan oleh konsumen. Dengan penekanan pada deteksi dini dan pencegahan masalah ini, bagan kendali memiliki keuntungan nyata, yaitu mendeteksi dan

memperbaiki masalah secara cepat pada produk atau jasa. Selain mengurangi pemborosan, bagan kendali dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk atau jasa karena mencegah pengulangan pengerjaan produk akhir. Bagan kendali atau *control charts* biasanya disebut *Statistical Process Control (SPC)*

Jenis dari bagan kendali yang diketahui adalah bagan  $\bar{X} - R$ , bagan  $\bar{X} - S$ , bagan kendali Shewhart Individu, bagan tiga arah, bagan p, bagan np, bagan c, bagan u, bagan EWMA, bagan *Cusum*, model time series, dan bagan kendali regresi (*Regresi Control Chart*)

Bagan-bagan Shewhart klasik sangat baik digunakan untuk mendeteksi pergeseran besar pada *mean* atau *varians* dalam proses produksi oleh karena adanya penyebab khusus. Bagan Shewhart Klasik menggunakan informasi tentang proses yang terkandung dalam titik yang terakhir dan mengabaikan setiap informasi yang diberikan oleh seluruh barisan titik itu. Hal ini membuat bagan pengendali Shewhart tidak sensitif untuk mendeteksi pergeseran yang kecil dalam suatu proses.

Sebaliknya bagan *Cusum* menghimpun secara langsung semua informasi di dalam barisan nilai-nilai sampel dengan menambahkan jumlah kumulatif deviasi nilai sampel dari nilai target (Montgomery 1990: 270). Sehingga bagan *Cusum* digunakan untuk mendeteksi pergeseran kecil pada *mean* atau *varians* dalam proses oleh karena adanya penyebab khusus secara lebih efisien. Mereka akan mendeteksi pergeseran, dari 0,5 sigma sampai 2 sigma dalam waktu sekitar setengah dari bagan Shewhart dengan ukuran sampel yang sama (Montgomery

1990: 273-274). Sebagai contoh misalnya, untuk sampel berukuran  $n \geq 1$ , dan  $\bar{X}_i$  adalah rata-rata sampel ke-i. jika  $\mu_o$  adalah target bagi *mean* proses, maka bagan pengendali jumlah kuadrat dibentuk oleh,

$$S_m = \sum_{i=1}^m (\bar{X}_i - \mu_o) \quad (1.1)$$

Persamaan di atas menggambarkan kuantitas terhadap sampel sebanyak  $m$ .  $S_m$  dinamakan jumlah kumulatif sampel dengan sampel sebanyak  $m$ . Bagan *Cusum* efektif untuk ukuran subkelompok satu. Dan ini memungkinkan untuk digunakan dengan pengukuran otomatis bagi tiap benda dan pengendalian pada jalur dengan menggunakan mikrokomputer langsung di tempat kerja. Ada dua cara yang digunakan dalam metoda *Cusum* yaitu algoritma (*tabular*) dan *V-Mask*.

Teknik alternatif yang lain untuk mendeteksi perubahan kecil adalah dengan menggunakan metodologi EWMA, EWMA dikembangkan oleh SW Roberts pada tahun 1959. Metode EWMA tergantung pada EWMA statistik, yang merupakan rata-rata tertimbang secara eksponensial dari semua data sekarang dan sebelumnya. Grafik ini optimal bagi proses dengan *mean*-nya dalam periode  $t$  yang berhubungan dengan *mean* dalam periode  $t - 1$  (Montgomery, 1990).

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk mengkaji pengendalian kualitas pada proses produksi dengan menggunakan metode *Cusum* dalam studi kasus. Untuk selanjutnya tugas akhir ini diberi judul "*Statistical Process Control dengan metode Cusum untuk Rata-rata.*".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan pada tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah metode *Cusum* dalam *Statistical Process Control*?
2. Bagaimanakah aplikasi metode *Cusum* dalam *Statistical Process Control* pada hasil produksi susu murni KPBS?

## 1.3 Tujuan penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui metode *Cusum* dalam *Statistical Process Control*?
- b. Mengetahui aplikasi metode *Cusum* dalam *Statistical Process Control* pada hasil produksi susu murni KPBS?

## 1.4 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan ini yaitu berupa kajian literatur dari beberapa karya ilmiah, dan buku yang sesuai dengan kajian dalam penulisan ini. Adapun data yang akan digunakan berupa data hasil produksi susu murni Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS).

## 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penulisan ini adalah:

1. Lebih memperdalam kajian statistik khususnya pada pengendalian kualitas dalam proses produksi.
2. Dapat memberikan masukan kepada perusahaan dan pelaku bisnis untuk memilih metode yang sesuai dan efektif terkait masalah pengendalian kualitas dalam proses produksi.

### 1.6 Sistematika Penulisan.

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Membahas tentang konsep-konsep *Statistical Process Control* dalam pengendalian kualitas proses produksi.

BAB III : Metode *Cumulative Sum* ( *Cusum* )

Membahas tentang pengendalian kualitas proses produksi dengan menggunakan metode *Cusum*

BAB IV : Studi Kasus

Membahas tentang pengolahan data dengan menggunakan metode *Cusum*

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Membahas tentang kesimpulan dan saran dari penulis.

Daftar Pustaka

Lampiran

