

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Kualitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi konsumen untuk menentukan produk dan jasa yang digunakan (Ariani, 2004). Konsumen biasanya memilih produk dan jasa yang berkualitas yaitu yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Hal ini mengharuskan perusahaan sebagai produsen untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan konsumennya. Sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi konsumen dalam menentukan produk dan jasa yang akan digunakan, komitmen terhadap kualitas produk dan jasa merupakan upaya yang harus dilakukan produsen untuk memenuhi keinginan konsumen.

Perusahaan atau organisasi yang memproduksi suatu produk berusaha merancang dengan baik dan memelihara dengan sangat hati-hati keseluruhan proses produksi yang dijalankan. Meskipun upaya tersebut dilakukan, dalam banyak proses produksi tetap akan terjadi sejumlah variabilitas. Variabilitas yang terjadi dalam suatu proses produksi dibedakan menjadi dua yaitu variabilitas dasar yang merupakan variabilitas yang disebabkan oleh sebab-sebab tak terduga dan variabilitas yang disebabkan oleh sebab-sebab terduga (Montgomery, 2005).

Proses produksi yang bekerja hanya dengan adanya variabilitas oleh sebab-sebab tak terduga dikatakan berada dalam keadaan terkendali secara statistik. Sebab-sebab tak terduga ini merupakan bagian dari proses yang tidak dapat dihindarkan. Macam-macam variabilitas lain kadang-kadang dapat timbul dalam

hasil suatu proses. Variabilitas ini dalam karakteristik kualitas biasanya timbul dari tiga sumber, yaitu mesin yang dipasang dengan tidak wajar, kesalahan operator, dan bahan baku yang tidak sesuai. Variabilitas seperti ini umumnya besar apabila dibandingkan dengan variabilitas dasar dan biasanya merupakan tingkat yang tidak dapat diterima dari peranan proses. Sumber-sumber variabilitas yang bukan bagian dari sebab-sebab tak terduga disebut berasal dari sebab-sebab terduga (*assignable causes*). Proses yang bekerja dengan adanya sebab-sebab terduga dikatakan tidak terkendali (Montgomery, 2005).

Grafik pengendali (*control chart*) digunakan untuk membantu dalam menentukan apakah proses berada dalam pengendalian atau tidak. Bila penyimpangan atau kesalahan melebihi batas pengendalian, menunjukkan bahwa sebab-sebab terduga telah masuk ke dalam proses dan proses harus diperiksa untuk mengidentifikasi penyebab dari penyimpangan atau kesalahan yang berlebihan tersebut. Proses diharapkan hanya berjalan dengan sebab-sebab tak terduga saja, sehingga secara langsung kesalahan karena sebab-sebab tak terduga tersebut dapat distabilkan (Ariani, 2004).

Grafik pengendali yang sudah sering digunakan dalam pengendalian proses statistik adalah grafik pengendali Shewhart. Menurut Montgomery (2005), kekurangan dari grafik pengendali Shewhart yaitu grafik ini hanya menggunakan informasi mengenai proses yang terkandung dalam titik tergambar yang terakhir, dan mengabaikan setiap informasi yang diberikan oleh seluruh barisan titik-titik itu. Beberapa kriteria lain telah diterapkan pada grafik pengendali Shewhart, seperti uji untuk giliran, penggunaan batas peringatan dan sebagainya yang

berusaha menggabungkan informasi dari seluruh himpunan titik ke dalam prosedur keputusan, tetapi kriteria tambahan ini mengurangi kesederhanaan dan kemudahan interpretasi grafik pengendali Shewhart. Grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) telah diusulkan sebagai alternatif terhadap grafik pengendali Shewhart untuk mengamati pergeseran kecil dalam proses.

Penggunaan dua grafik pengendali secara bersamaan dalam satu proses pengamatan yaitu penggunaan grafik pengendali Shewhart (*c*) dan grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) secara bersamaan dapat meningkatkan pengendalian kualitas proses statistika karena pergeseran besar dan pergeseran kecil dapat diamati sekaligus dalam satu waktu.

*Average run length (ARL)* adalah jumlah rata-rata titik atau sampel yang harus digambarkan sebelum sebuah titik atau sampel menyatakan suatu keadaan tidak terkendali (Montgomery, 2005). Suatu pendekatan untuk menduga nilai *average run length (ARL)* dari grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) jenis interval keputusan untuk data atribut berdistribusi poisson diberikan oleh Brook dan Evans (1972). Brook dan Evans (1972) menggunakan pendekatan rantai Markov untuk menduga nilai *average run length (ARL)* grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) untuk data berdistribusi poisson.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah upaya untuk meningkatkan pengendalian kualitas dalam mendeteksi pergeseran besar dan pergeseran kecil yang terjadi dalam proses dengan cara penggunaan grafik

pengendali untuk jumlah cacat atau ketidaksesuaian ( $c$ ) dan grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson secara bersama – sama, kemudian menduga nilai *average run length* (*ARL*) untuk grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson menggunakan pendekatan rantai Markov.

### 1.3 PEMBATASAN MASALAH

Dalam penulisan tugas akhir ini, pembahasan masalah akan dibatasi mengenai :

1. Penggunaan dua grafik pengendali yaitu grafik pengendali Shewhart ( $c$ ) dan grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson secara bersama-sama untuk mengamati suatu proses.
2. Grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) yang digunakan adalah grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) jenis interval keputusan untuk data atribut berdistribusi Poisson atau disebut dengan grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson yang nilai *average run length*-nya diduga dengan menggunakan pendekatan rantai Markov waktu diskret.
3. Nilai *average run length* (*ARL*) yang diduga adalah *average run length* pada saat proses terkendali dan pada saat proses tidak terkendali.

### 1.4. TUJUAN PENULISAN

Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Meningkatkan pengendalian proses kualitas statistik dengan cara penggunaan dua grafik pengendali secara bersama-sama yaitu grafik pengendali Shewhart ( $c$ ) dan grafik pengendali jumlah kumulatif Poisson.
2. Menduga nilai *average run length (ARL)* grafik pengendali Jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson menggunakan metode rantai Markov waktu diskret.

## 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari empat bab yaitu Bab I Pendahuluan membahas tentang menguraikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka membahas teori-teori dasar yang akan digunakan sebagai acuan dalam memahami dan memecahkan permasalahan yang dibahas. Bab III Analisis dan Pembahasan membahas tentang penggunaan grafik pengendali untuk jumlah ketidaksesuaian atau cacat atau grafik pengendali  $c$  dan grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson secara bersamaan dalam pengendalian kualitas proses statistik (*SPC*) juga menduga nilai *average run length (ARL)* untuk grafik pengendali jumlah kumulatif (*cusum*) Poisson menggunakan metode rantai Markov. Bab IV Kesimpulan berisi kesimpulan berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya.