

**PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK PROSES *BOTTLING*  
PRODUKSI MINUMAN TEH BOTOL SOSRO  
PADA PT. SINAR SOSRO UNGARAN**



---

---

**SKRIPSI**

---

---

Oleh :  
**Anis Mukodah**  
**J2A 605 012**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2010**

## ABSTRAK

Konsep *Six Sigma Motorola* merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas menuju tingkat kegagalan nol dan tingkat kapabilitas yang tinggi. Grafik Pengendali banyak digunakan untuk mengendalikan kualitas, baik yang berkarakteristik variabel ataupun atribut. Hasil analisis penelitian pada proses *bottling* (pembotolan) produksi Teh Botol Sosro di PT. Sinar Sosro didapatkan nilai DPMO (*Deffect Per million Opportunity*) atau tingkat kegagalan per satu juta kesempatan sebesar 12.207 botol dan kapabilitas sigma berada pada level 3,75, dengan faktor penyebab terbesar adalah jenis kecacatan botol kotor. Grafik pengendali  $p$  proses produksi di pos 1 terkendali pada  $\bar{p} = 0,003976$ , proses pos 2 terkendali pada  $\bar{p} = 0,005547$ , proses pos 3 terkendali pada  $\bar{p} = 0,002709$ . Grafik pola DPMO dan pola kapabilitas pada tiap-tiap pos menunjukkan proses produksi Teh Botol Sosro dan pencapaian sigma yang belum konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa PT. Sinar Sosro dalam memproduksi Teh Botol Sosro belum mencapai kapabilitas 6-sigma.

Kata kunci: Six Sigma, Kapabilitas, Grafik Pengendali, DPMO.

## **ABSTRACT**

Motorola Six Sigma is a method or technique of controlling and improving the quality towards zero failure rate and a high level of capability. Graphic controller is widely used to control the quality, both characterized by variable or attribute. Results of analysis of research on the process of bottling production Teh Botol Sosro in PT. Sinar Sosro got value DPMO (defect per million opportunity) or the failure rate per one million opportunities for sigma 12.207 bottles and capabilities at the level of 3,75, the biggest factor is the type of disability a dirty bottle. Graphics controller p production process in a controlled heading in = 0.003976, a process controlled et the post 2 = 0.005547, a process controlled at the post 3 = 0.002709. Graph patterns and pattern DPMO capability on each heading shows Teh Botol Sosro production process and the achievement of sigma that has not been consistent. This showed that the PT. Sinar Sosro in producing Teh Botol Sosro yet to each six sigma capability.

**Keywords:** Six Sigma, Capability, Control Chart, DPMO.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan industri di tanah air, menyebabkan terjadinya persaingan yang cukup ketat antar perusahaan. Kualitas merupakan faktor dasar konsumen terhadap suatu produk. Kualitas juga merupakan faktor utama yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan dan peningkatan posisi bersaing.

Pengendalian peningkatan kualitas Six Sigma Motorola memungkinkan sebuah perusahaan untuk menggunakan kualitas sebagai senjata strategis dalam persaingan yang cukup tinggi. Disamping sekedar sebagai alat pengendali biaya, konsep *Six Sigma* berfokus pada usaha untuk memperkecil DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) dimana cacat dari sejuta produk yang dihasilkan tidak melebihi 3,4 bagian. Saat ini diketahui bahwa rata-rata industri Indonesia masih memiliki tingkat kapabilitas proses berkisar antara 2 sampai 3-*sigma* dengan besar DPMO masih berada di atas 100.000 ( $DPMO \geq 100.000$ ), sedangkan perusahaan kelas dunia memiliki kapabilitas proses pada tingkat pengendalian kualitas 5 sampai 6-*sigma*, sehingga hanya menghasilkan kemungkinan kegagalan per satu juta kesempatan dibawah 100 DPMO. (Gasperz, 2002)

Dalam rangka menerapkan konsep pengendalian kualitas statistik, maka dilakukan penelitian di perusahaan minuman “PT. Sinar Sosro” terutama untuk produk Teh Botol Sosro. Dalam pencapaian hasil yang maksimal produk Teh

Botol Sosro melewati beberapa tahap proses produksi dengan masing-masing standar spesifikasi yang ditetapkan perusahaan, diantaranya pada pengolahan air harus dilakukan secara baik dan teratur, proses pemasakan (*kitchen*) meliputi pemilihan teh yang baik, penggunaan gula dengan kualitas tinggi, pencampuran bahan yang sesuai, dan suhu teh masak, dan pada proses pembotolan yang meliputi kualitas botol yang baik dan bersih, dan pengisian Teh Cair Manis (TCM) sesuai standar yang ditetapkan.

Pada waktu proses produksi terutama pada proses *bottling* (pembotolan) masih terdapat banyak kerusakan atau ketidaksesuaian yang akan mengakibatkan produk tersebut tidak dapat dikirim kebagian pemasaran dan ini akan mengakibatkan kerugian pada perusahaan tersebut. Dengan menggunakan konsep pengendalian kualitas statistik, diharapkan permasalahan yang dialami oleh PT. Sinar Sosro pada proses *bottling* (pembotolan) dapat teratasi dan mampu memasarkan produk secara baik.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah mengetahui seberapa besar tingkat kapabilitas dan stabilitas proses *bottling* (Pembotolan) serta mendeteksi faktor-faktor pengaruhnya pada produksi Teh Botol Sosro di PT. Sinar Sosro Ungaran.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Agar terfokus pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan dan karena adanya, dana, waktu dalam pengambilan data maka diberikan beberapa batasan:

1. Data yang digunakan adalah banyak produk yang cacat pada proses *bottling* (pembotolan) produk Teh Botol Sosro.
2. Botol yang digunakan pada proses *bottling* (pembotolan) merupakan botol pengembalian dari konsumen.
3. Grafik yang digunakan hanya grafik pengendali  $p$  dengan  $p$  adalah proporsi yang cacat relatif terhadap ukuran sampel.
4. Waktu penelitian proses *bottling* (pembotolan) produk minuman Teh Botol Sosro pada tanggal 23 November - 22 Desember 2009.

### **1.4. Tujuan Penulisan**

Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis proses *bottling* (Pembotolan) pada produksi minuman Teh Botol Sosro di PT. Sinar Sosro Ungaran, apakah benar-benar terkendali secara statistik sehingga akan diketahui seberapa besar level *sigma* dan tingkat kapabilitas proses, serta mengetahui faktor-faktor pengaruh timbulnya kecacatan produk saat proses *bottling* (pembotolan) berlangsung dengan metode *Six Sigma Motorola*.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini dijabarkan sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN** menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** berisi mengenai sejarah perusahaan, proses produksi, hasil produksi, pengendalian mutu, dan tinjauan statistik berisi tentang pengertian pengendalian kualitas, distribusi binomial, dan alat statistik. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN** mengenai obyek pengamatan, metode pengumpulan data, sumber data, dan teknik pengolahan data. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** mengenai pembahasan dan hasil pengolahan data beserta analisa. **BAB V KESIMPULAN** berisi kesimpulan dari hasil analisa.