

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Dalam dunia perindustrian, baik manufaktur maupun usaha jasa, kualitas sangat sering dibahas. Ini disebabkan karena jika kualitas suatu barang atau jasa tidak sesuai dengan harapan, maka hal tersebut akan menjadi salah satu pemborosan dalam biaya operasional. Dengan banyaknya produk cacat, maka terjadi banyak peluang terbuang yang seharusnya menjadi *benefit* bagi perusahaan. Untuk mengurangi dan menekan jumlah produksi yang cacat, maka usaha yang diperlukan oleh perusahaan adalah dengan menerapkan pengendalian kualitas yang baik.

Sekarang ini produk-produk dengan bahan baku plastik sangat mudah kita jumpai di sekitar kita. Dan kebanyakan menjadi barang *substitusi* (barang pengganti) dari barang lain yang sudah ada dan berfungsi sama. Sebagai contoh adalah tas plastik yang menggantikan kertas pembungkus. Hal tersebut dimungkinkan karena penggunaan plastik dianggap lebih efisien, meskipun tak dapat dipungkiri kalau plastik adalah suatu barang yang dapat mencemari lingkungan.

Dengan banyaknya produk-produk berbahan dasar plastik yang beredar di masyarakat dan besarnya minat masyarakat akan barang-barang tersebut, maka saat ini banyak berdiri perusahaan plastik. Banyaknya usaha sejenis yang didirikan ini menyebabkan persaingan yang harus dijalani oleh perusahaan-perusahaan itu juga semakin ketat. Suatu cara untuk memenangkan persaingan adalah mempunyai keunggulan dalam hal kualitas. Kualitas dapat didefinisikan sebagai kecocokan untuk digunakan (Juran, 1995 :16).

Salah satu perusahaan plastik (dalam hal ini tas plastik) di kota Solo yang telah memulai usahanya beberapa tahun yang lalu adalah Perusahaan Plastik PT. Hidup Baru Plasindo dengan lokasi usahanya di Jl. Raya Grogol No. 175 Surakarta.

Dengan berjalannya waktu maka permintaan tas plastik akan meningkat. Hal ini mendorong perusahaan untuk menambah tingkat kapasitas produksinya. Dengan penambahan tingkat kapasitas produksi ini, maka resiko timbulnya produk cacat akan semakin bertambah. Untuk mengurangi jumlah produk yang cacat tersebut diperlukan adanya sistem pengendalian kualitas yang baik. Menurut *Japan Industrial Standard (JIS)*, pengendalian kualitas dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem tentang cara memproduksi barang atau jasa secara ekonomis yang memenuhi persyaratan pelanggan (Imai, 1994 :39).

### **1.2. Rumusan masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah tingkat rata-rata produk yang dihasilkan oleh perusahaan PT. Panca Budi Pratama masih dalam batas-batas pengendalian kualitas?
2. Bagian mana dari suatu proses produksi yang menyebabkan kerusakan pada produk?
3. Faktor apa saja yang dapat menyebabkan kerusakan pada produk?

### **1.3. Batasan Penelitian**

Agar penelitian dapat lebih terarah serta memiliki kedalaman mengenai obyek yang diteliti dengan tetap mempertahankan konsistensi obyek penelitian, maka pada penelitian kali ini perlu diberikan batasan-batasan penelitian.

Batasan-batasan tersebut adalah:

1. Penelitian ini meneliti tentang pengendalian kualitas produksi tas plastik ukuran sedang secara kesusruhan, yang diproduksi oleh Perusahaan Plastik PT. Panca Budi Pratama di Jl. Raya, Solo, Tawangmangu. Km 9,6 Jaten.
2. Sampel produk diambil selama satu minggu (enam hari kerja dan tujuh jam kerja perharinya) dengan tiap selang waktu satu jam diambil sebanyak sepuluh sampel.
3. Wawancara dilakukan secara acak kepada tiga puluh orang operator mesin.
4. Kategori cacat yang ada dibatasi menjadi : handle tidak berlubang, mudah sobek (getas), berlubang(sobek), permukaan kasar, dan pengelasan tidak sempurna.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian kali ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah kualitas produk telah sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan.
2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menyebabkan kerusakan pada produk, sehingga dapat mempermudah dalam mengatasi kerusakan pada proses produksi selanjutnya.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian kali ini adalah :

1. Bagi perusahaan :  
Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan maupun masukan bagi perusahaan dalam menjalankan proses produksi berikutnya.
2. Bagi peneliti :  
Sebagai media untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh.
3. Bagi pihak lain :  
Diharapkan hasil penelitian ini dapat berguna sebagai bahan wacana dan informasi bagi publik.

#### **1.6. Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian kali ini, metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

##### **1.6.1. Tempat penelitian**

Penelitian dilakukan di Perusahaan PT. Hidup Baru Plasindo dengan lokasi usahanya di Jl. Raya Grogol No. 175 Surakarta.

##### **1.6.2. Metode Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan adalah merupakan data variabel dan data atribut yang dikumpulkan dengan menggunakan formulir pengumpulan data yang berbeda untuk kedua data tersebut.

1. Peta kontrol untuk data variabel

Untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan melalui formulir pengumpulan data variabel digunakan peta kontrol untuk menentukan apakah

proses berada dalam pengendalian statistikal. Dalam penelitian ini, peta kontrol yang digunakan adalah peta kontrol  $\bar{X}$  (rata-rata) dan peta kontrol R (range). Peta-peta kontrol tersebut menggunakan batas-batas kontrol 3 sigma. Perhitungan batas-batas kontrol dari peta kontrol  $\bar{X}$  dan peta kontrol R dapat dihitung dengan persamaan berikut ini: (Gaspersz, 1998:112)

Peta kontrol  $\bar{X}$  :

$$CL = \bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}}{n}$$

$$UCL = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

$$LCL = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

Peta kontrol R:

$$CL = \bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

$$UCL = D_4 \bar{R}$$

$$LCL = D_3 \bar{R}$$

Dimana :

$n$  = no sampel

$A_2$  = koefisien, ( $n=10$ ) = 0,308

$D_4$  = koefisien = 1,777

$D_3$  = koefisien = 0,223

Apabila proses telah berada dalam pengendalian statistikal, maka dapat dihitung indeks kapabilitas proses ( $C_p$ ) dan indeks performansi Kane ( $C_{pk}$ ) dari proses yang sudah dalam batas kendali itu. Untuk menghitung  $C_p$  dan  $C_{pk}$  digunakan persamaan sebagai berikut :

$$C_p = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$$

$$C_{pk} = \min(CPL, CPU)$$

$$CPL = \frac{\bar{\bar{X}} - LSL}{3\sigma}$$

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

$$CPU = \frac{LSL - \bar{\bar{X}}}{3\sigma}$$

Dimana :

USL = Upper Specification Limit (batas spesifikasi atas)

LSL = Lower Specification Limit (batas spesifikasi bawah)

$d_2$  = koefisien untuk menduga simpangan baku ( $n = 10$ ) = 3,078

Kriteria Penilaian :

$C_p > 1,33$  maka berarti kapabilitas proses sangat baik.

$1,00 \leq C_p \leq 1,33$  maka kapabilitas proses baik, tapi perlu pengendalian ketat apabila  $C_p$  mendekati 1,00.

$C_p < 1,00$  maka kapabilitas proses rendah, sehingga perlu ditingkatkan performansinya melalui perbaikan proses.

## 2. Peta kontrol untuk data atribut

Untuk menganalisis data atribut yang telah dikumpulkan digunakan peta kontrol np dengan batas kontrol 3-sigma. Untuk menghitung batas-batas kontrol dari peta kendali np digunakan persamaan : (Besterfield, 2001:299)

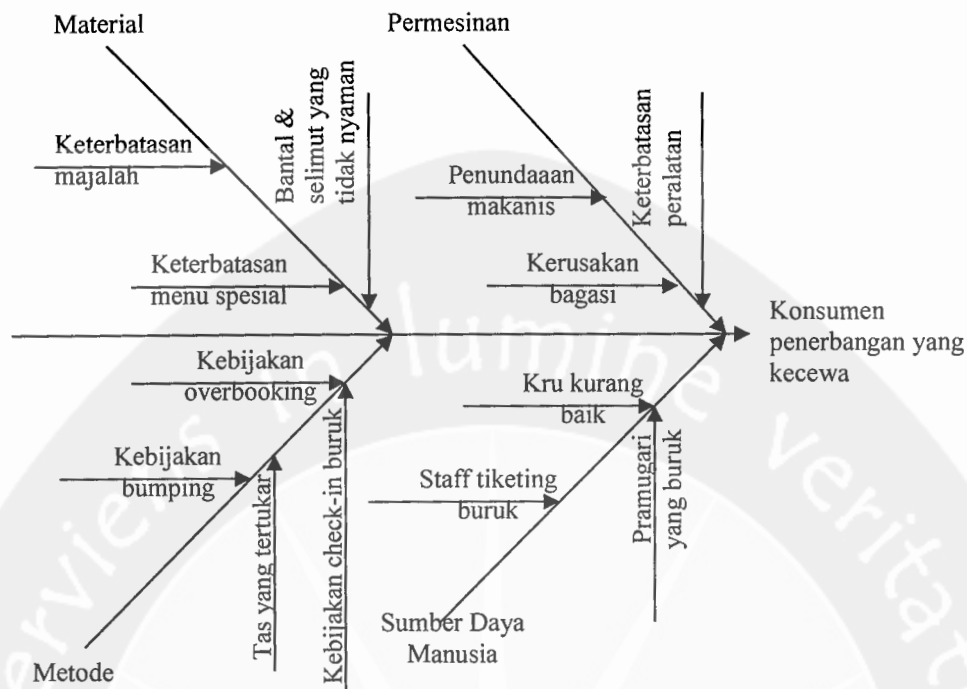
$$CI = \bar{np}$$

$$UCL = \bar{np} + 3\sqrt{\bar{np}(1-p)}$$

$$LCL = \bar{np} - 3\sqrt{\bar{np}(1-p)}$$

### 1.6.3 Diagram Sebab-Akibat

Diagram sebab-akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, sebagai pengukur, dan sebagai suatu tindakan pencegahan dari produk atau jasa yang diproduksi. Diagram sebab-akibat digunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab itu. Diagram sebab-akibat sering juga disebut sebagai diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena bentuknya yang seperti kerangka ikan, atau diagram Ishikawa (*Ishikawa's diagram*) (Heizer, 1996 : 92-93). Berikut ini adalah diagram tulang ikan yang membahas permasalahan pelayanan konsumen penerbangan:



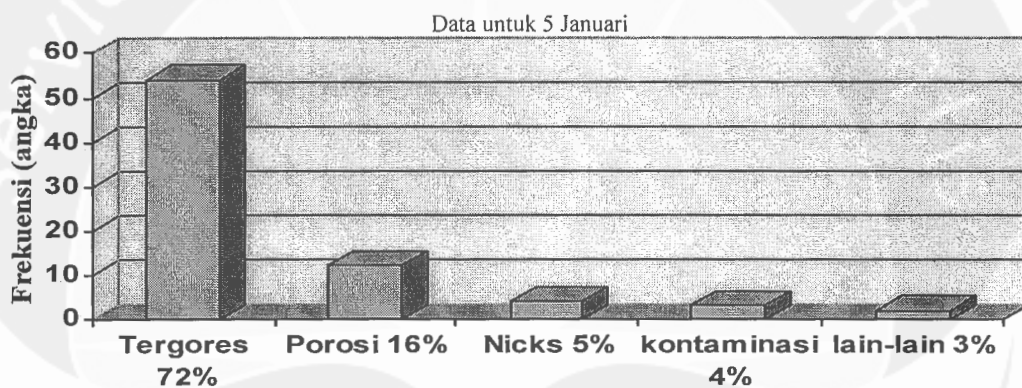
Gambar 1.1. Fish Bone Chart Pelayanan Konsumen Penerbangan

#### 1.6.4 Perbaikan Proses Produksi

Untuk mengurangi jumlah produksi yang cacat maka perlu dilakukan perbaikan proses produksi tas plastik. Percobaan ini menggunakan metode Taguchi, dengan desain eksperimen orthogonal dalam metode Taguchi, efisiensi sangat diperhitungkan dalam suatu penelitian. Keuntungan menggunakan desain orthogonal adalah karena kemampuannya untuk mengevaluasi beberapa faktor dengan jumlah yang minimum. Dari desain ini akan ditemui *orthogonal array*. Dalam metode Taguchi, orthogonal array telah menyediakan berbagai matriks untuk pengujian faktor-faktor dengan pengujian multiple level.

Dalam suatu percobaan, replikasi sangat penting dilakukan karena akan mendukung keakuratan dan mengurangi tingkat kesalahan percobaan. Penambahan replikasi akan mengurangi tingkat kesalahan percobaan secara bertahap. Selain itu, jumlah replikasi dalam satu percobaan dibatasi oleh kendala yang ada, yaitu waktu, tenaga, biaya dan fasilitas. Dalam metode Taguchi, biaya merupakan pertimbangan utama dalam beberapa hal, termasuk dalam penentuan jumlah replikasi. Dalam percobaan ini, jumlah replikasi dibatasi menjadi 2 kali.

Percobaan ini menggunakan salah satu prinsip dari metode Taguchi yaitu *smaller the better*, yang berorientasi pada *zero defect* (tingkat cacat produk nol). Oleh karena itu, level faktor yang menyebabkan cacat produk paling sedikit merupakan setting level faktor terbaik. Metode ini berorientasi pada kualitas yang merupakan filosofi pengembangan berkelanjutan yang membuat produk sesuai dengan tujuan. Dalam hal ini dipakailah diagram pareto yang berguna untuk mengorganisir kerusakan, masalah, atau penyebab sehingga dapat membantu untuk pemecahan masalah. Menurut Joseph M. Juran diagram pareto biasanya 80% terdiri dari masalah yang dihasilkan dan 20% penyebab. Berikut adalah contoh dari diagram pareto:



Penyebab dan prosentase dari 5 sebab

Gambar 1.2. Diagram Pareto dari Gelas Anggur yang Cacat

### 1.7. Metode Analisis Data

Di dalam melakukan suatu penelitian akan dibutuhkan suatu tahap-tahap yang akan menjadi pedoman dalam melakukan proses penelitian. Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian kali ini adalah :

1. Observasi, dalam tahap ini dilakukan pengamatan terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan Plastik PT. Hidup Baru Plasindo dalam menentukan faktor-faktor yang berpengaruh pada kualitas tas plastik.
2. Studi lapangan dan studi pustaka, dilakukan dengan cara membaca buku-buku, literatur dan penelitian tentang pengendalian kualitas yang telah dilakukan sebelumnya.

3. Formulasi masalah dan tujuan penelitian, tahap ini dilakukan dengan merumuskan masalah yang akan diteliti dan menetapkan tujuan penelitian untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tas plastik.
4. Identifikasi variabel meliputi :
  - a. Menentukan variabel tidak bebas.  
Variabel adalah variabel yang perubahannya tergantung pada variabel-variabel yang lain. Dalam penelitian ini variabel yang diukur adalah jumlah cacat tas plastuik tebal ukuran sedang.
  - b. Mengidentifikasifaktor-faktor bebas.  
Variabel bebas yaitu variabel yang perubahannya tidak tergantung pada variabel-variabel yang lain, yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik kualitas produk akhir.
5. Desain penelitian, dalam tahap ini ditentukan metode yang akan digunakan dalam menganalisis data. Desain penelitian merupakan suatu langkah yang perlu diambil jauh sebelum penelitian dilakukan supaya data yang semestinya diperlukan dapat diperoleh, sehingga akan membawa kepada analisis yang objektif.
6. Pengambilan data faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dilakukan agar dapat mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan.
7. Pengolahan data, dalam tahap ini dilakukan pengolahan data yang terkumpul dari hasil eksperimen dengan menggunakan metode yang telah ditentukan sebelumnya.
8. Pembahasan, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pengolahan data. Dalam tahap ini juga akan diketahui apakah tujuan dari penelitian berhasil dicapai atau tidak dan apakah pertanyaan penelitian dalam perumusan masalah terjawab atau tidak.
9. Kesimpulan dan saran, pada tahap ini diharapkan diperoleh hasil penelitian yang berupa kesimpulan tentang penyebab produk cacat beserta cara menanggulangnya dengan tepat yang selanjutnya akan menghasilkan saran yang akan direkomendasikan kepada perodusen supaya berguna untuk pengendalian kualitas proses produksi berikutnya.



### **1.8. Prosedur Implementasi**

Sebelum melakukan implementasi metode Taguchi untuk mengendalikan dan memperbaiki proses produksi tas plastik, dilakukan pengamatan dan pengambilan sampel untuk mengetahui jenis cacat produksi yang terjadi pada proses produksi tas plastik. Kemudian setelah itu dilakukan analisis sebab-akibat untuk mengetahui akar permasalahan dari faktor penyebab cacat produk tersebut.

Kemudian dari analisis sebab-akibat tersebut dirancang suatu desain eksperimen untuk menentukan level optimal dari faktor-faktor itu. Pemilihan tingkat level dari faktor-faktor itu dilakukan dengan pertimbangan dari informasi yang diberikan oleh pihak perusahaan, yaitu berapa tingkat minimal atau maksimal dari faktor-faktor itu.

Setelah desain dari faktor-faktor itu ditentukan, maka kemudian adalah menentukan konsultasi dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan persetujuan supaya desain level yang baru dari faktor-faktor itu dapat diterapkan di perusahaan untuk dicoba apakah desain yang baru ini dapat memberikan kontribusi yang lebih baik dalam mengurangi peluang terjadinya produk cacat.

Setelah data hasil desain baru itu diterapkan pada proses produksi, maka dapat dilakukan proses analisis untuk mengetahui apakah percobaan ini berhasil memperbaiki proses produksi atau tidak.

### **1.9. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi terdiri dari:

#### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, metode analisis data, prosedur analisis data, prosedur analisis data dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Landasan teori berisi uraian sistematis dari teori yang ada pada literatur maupun penjabaran tinjauan pustaka yang mendasari pemecahan masalah.

**BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Berisi tentang deskripsi perusahaan tempat penelitian dilaksanakan, data-data yang diperlukan dalam penelitian dan berisi metode yang akan dipakai dalam penelitian, dan akan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan dan analisis data.

**BAB 4 : ANALISIS DATA**

Analisis data berisi tentang perhitungan-perhitungan yang diolah sesuai dengan analisis-analisis yang ditentukan akan dipakai, dalam analisis ini data yang dipakai adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran.

**BAB 5 : PENUTUP**

Kesimpulan berisi spesifikasi dari hasil evaluasi produk yang diteliti. Saran berisi ide-ide mengenai langkah-langkah lanjut untuk perbaikan dan pengembangan penelitian yang telah dilakukan.