

**PERANAN PENGENDALIAN MUTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SQC  
DAN DIAGRAM SEBAB AKIBAT GUNA MENGURANGU PRODUK CACAT PADA  
OZI AIRCRAFT MODELS**

**Tutus Rully**

Dosen Tetap Fakultas Ekonomi

Universitas Pakuan

**Ardiansyah Nurrohman**

Mahasiswa Fakultas Ekonomi

Universitas Pakuan

**ABSTRAK**

Ozi Aircraft Models adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur, dengan berkembangannya teknologi dan informasi dijaminin membuat perusahaan sulit mempertahankan stabilitas perusahaannya dengan persaingan perusahaan yang sejenis. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengatasi masalah produk cacat, maka dibutuhkanya pengendalian mutu terhadap proses produksi untuk mengetahui seberapa besar produk cacat yang dihasilkan kemudian untuk melihat dimana letak kesalahan disaat proses pruksi saat berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian pada Ozi Aircraft Models, maka didapatkan tingkat-tingkat kerusakan produk sebesar 1,63% CL, 3,37% UCL dan -0,10% LCL. Seta jumlah produk cacat berdasarkan jenisnya keropos 27, 12%, permukaan masih kasar 16,95%, lecet 22,88%, warna pudar 16,10% dan patah 16,95%. Hal ini disebabkan oleh pemilihan bahan baku yang kurang selektif hingga produk yang dihasilkan kurang baik, umur mesin yang sudah tua sehingga banyak komponen mesin yang haus dan tenaga ahli yang kurang terampil atau kurang konsentrasi dalam pengerjaannya.

Berdasarkan analisa penulis dengan melihat data yang ada penulis dapat menyimpulkan bahwa proses produksi yang dilakukan oleh Ozi Aircraft Models belum baik.

Kata kunci : produksi dan operasi, mutu, pengendalian mutu, dan produk cacat.

**I. Pendahuluan**

Pada dasarnya semua jenis perusahaan yang didirikan baik itu perusahaan manufaktur, perusahaan dagang dan perusahaan jasa, mempunyai tujuan yaitu memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya dan biaya yang sekecil-kecilnya.

Perusahaan Ozi Aircraft ini memproduksi miniatur pesawat terbang dan mereka juga mendistribusikannya. Produk yang dihasilkan pun tidak selalu sempurna, ada saja

produk yang cacat yang dikarenakan oleh sumber daya manusia, bahan baku, dan mesin.

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian mutu pada Ozi Aircraft Models; 2) untuk mengetahui peranan pengendalian mutu dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SCQ) dan diagram sebab akibat guna mengurangi produk cacat pada Ozi Aircraft Models.

## II. Metode Penelitian

Analisis yang digunakan dalam pengelolaan data ini adalah dengan menggunakan metode Statistical Quality Control (SCQ) yang merupakan suatu metode kuantitatif untuk memonitoring aliran proses produksi. Tujuan SQC dalam pengendalian mutu ialah untuk mengawasi produk agar sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan demikian metode SQC dalam pengendalian mutu pada Ozi Aircraft Models dapat mengurangi jumlah produk cacat.

Adapun rumus yang digunakan SQC :

1. Menghitung rata-rata kecacatan

$$\text{Cacat } C = \frac{\text{produk yang rusak}}{\text{jumlah produk akhir}}$$

2. Menghitung garis pusat (*central line/CL*)

$$CL = C = \frac{x}{n} = \frac{\text{jumlah produksi cacat}}{\text{jumlah produksi}}$$

3. Menghitung batas *UCL* dan mengitung batas bawah *LCL*

$$UCL = C + 3\sqrt{C} \qquad LCL = C - 3\sqrt{C}$$

Dari hasil perhitungan dengan metode SQC akan didapatkan batas maksimum tingkat kerusakan (*UCL*) dan batas minimum tingkat kerusakan (*LCL*) yang menjadi bahan evaluasi bagi Ozi Aircraft Models dalam memproduksi produk miniature pesawat sehingga jumlah produk cacat pada Ozi Aircraft dapat dikurangi.

Setelah itu kemudian menggunakan diagram sebab akibat untuk mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kinerja produksi. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan diagram sebab akibat :

- 1) Tentukan masalah / akibat yang akan dicari penyebabnya. Tuliskan dalam kotak yang menggambarkan kepala ikan yaitu yang berada diujung utama (garis horizontal).

- 2) Tentukan group/kelompok faktor-faktor penyebab utama yang mungkin menjadi penyebab masalah itu dan tuliskan masing-masing pada kotak yang berada pada cabang, yaitu indikator dalam kinerja produksi pada PT Keramika Indonesia Asosiasi seperti tenaga kerja, mesin, metode kerja serta bahan baku.
- 3) Pada setiap cabang tulis faktor-faktor penyebab yang lebih rinci yang dapat menjadi faktor penyebab masalah yang dianalisis. Faktor-faktor penyebab ini berupa ranting yang bila diperlukan bisa dijabarkan lebih lanjut kedalam anak ranting.
- 4) Lakukan analisa dengan membandingkan data/keadaan dengan persyaratan untuk setiap faktor dalam hubngannya dengan akibar, sehingga dapat diketahui penyebab utama yang mengakibatkan terjadinya masalah mutu yang diamatinya.

### **III. Hasil dan Pembahasan**

#### **1. Pengendalian Mutu Produk Pada Ozi Aircraft Models**

Beberapa jenis produk cacat yang diproduksi Ozi Aircraft Models antara lain keropos, permukaan masih kasar, lecet, warna pudar, dan patah. Dari bulan Januari sampai Desember 2012 Ozi Aircraft Models menghasilkan produk cacat sebanyak 118 buah, di mana jenis produk cacat terbanyak adalah keropos sebanyak 32 buah atau dengan tingkat kerusakan sebesar 27,12% dari seluruh tingkat kerusakan, sedangkan permukaan masih kasar sebanyak 20 buah, lecet sebanyak 27 buah, warna pudar sebanyak 19 buah, dan patah sebanyak 20 buah.

Penyebab produk cacat yang diproduksi Ozi Aircraft Models tersebut antara lain diklasifikasikan mulai dari bahan baku, mesin, dan tenaga kerja. Perincian dari klasifikasi produk cacat tersebut antara lain sebagai berikut:

#### **1. Bahan Baku**

- a) cetak mentah
  - Resin yang digunakan sudah kental
  - Met yang digunakan agaklembab tidak kering
  - Talc yang digunakan sudah lembab tidak kering lagi
- b) Finishing
  - Cat yang digunakan sudah lama/agakkering
  - Cat oplosan yang digunakan tidak sama dengan yang aslinya

- Lakban kertas yang kurang bagus pada saat masuk warna
  - c) Sablonan/ pembuatan stiker
    - Cat yang digunakan sudah lama/ jadinya cat kering
    - Campuran warna yang tidak sesuai dengan aslinya
  - d) Pemasangan stiker
    - Pemasangan stiker yang kurang bagus/ tidak rapih
    - Penggunaan spraymount yang terlalu tebal atau sebaliknya terlalu tipis
  - e) Vernis
    - Clear yang digunakan terlalu kental/sebaliknya encer
  - f) Penyetelan
    - Plane stand yang digunakan kurang bagus
    - Label yang digunakan kurang bagus
2. Mesin peralihan
- a. Cetak mentah
    - Cetakan yang digunakan sudah jelek
    - Bliner clip yang digunakan untuk menjepit sudah agak kendur/jelek sehingga cat yang keluar terlalu besar/kecil pada saat penyemprotan
  - b. Finishing
    - Air bus/spraygun yang digunakan pada saat masuk warna kurang bagus sehingga cat yang keluar terlalu besar/kecil pada saat penyemprotan.
  - c. Sablonan/pembuatan stiker
    - Screen/alat untuk menyablon sudah jelek jadi sablonan yang dihasilkan kurang bagus.
  - d. Pemasangan stiker
    - Pada saat pemasangan stiker dengan cara di tempel lalu di gosok pake pisau grafi yang terlalu keras yang menyebabkan bodi pesawat rusak
    - Pada saat pemotongan stiker yang ditempelkan yang menyebabkan cat terkelupas
  - e. Vernis
    - Air bus yang digunakan pada saat penyemprotan kurang bagus sehingga clear yang keluar tidak merata, yang menyebabkan agak sedikit kasar/meleleh.
  - f. Penyetelan

Mata bor yang digunakan tidak sesuai dengan bodi pesawat/terlalu besar sehingga pada saat dipasang foot staf agak longgar.

3. Tenaga kerja

a. Cetak mentah\

- Pada saat membuat adonan untuk mencetak menggunakan bahan yang tidak sesuai dengan takarannya, terlalu banyak/terlalu sedikit yang menyebabkan hasil cetakan kurang bagus
- Lupa/tidak menambahkan bahan yang seharusnya digunakan.

b. Finishing

- Pengamplasan yang kurang halus sehingga pada saat pengecatan hasilnya masih kasar
- Penyetelan body pesawat yang kurang bagus
- Pada saat masuk warna/pengecatan tidak sesuai dengan aslinya

c. Sablonan/pembuatan stiker

d. Pada saat pembuatan stiker kurang teliti jadi ada bagian yang tidak tercetak

e. Pemasangan stiker

- Pemasangan asesoris yang tidak sesuai dengan slinya.
- Tata letaknya salah

f. Vernis

- Pada saat penyemprotan tidak rata
- Penyemprotan terlalu tebal/tipis

g. Penyetelan

- Pada saat pengeboran terlalu dalam jadinya berlubang
- Pada saat pemberian lem besi yang meleleh mengenai yang lainnya.

Untuk pelaksanaan pengendalian mutunya sendiri sudah cukup baik dan berjalan lancar, namun belum cukup optimal karena belum dapat menjaga mutu secara terus menerus dalam proses produksi yang mengakibatkan produk cacat yang melewati batas toleran yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

## 2. Penggunaan Metode SQC Dan Diagram Sebab Akibat Guna Mengurangi Produk Cacat Pada Ozi Aircraft Models

### 1. Metode *statistical quality control* (SQC)

Untuk menentukan nilai CL, UCL, dan LCL diperlukan nilai  $A_2$  yang merupakan salah satu dari koefisien 3-sigma. Berikut ini adalah tabel koefisien 3-sigma:

N	$A_2$	$D_4$	$D_3$
2	1,88	3,27	0
3	1,02	2,57	0
4	0,73	2,28	0
5	0,58	2,11	0
6	0,48	2,00	0

Dari tabel koefisien 3-sigma, maka nilai CL, UCL dan LCL dapat ditentukan melalui perhitungan sebagai berikut:

$$CL = 1,6333$$

$$UCL = 1,6333 + (0,58 \times 3,000) = 3,3733$$

$$LCL = 1,6333 - (0,58 \times 3000) = -0,1067$$

Grafik SQC yang menggambarkan kurva fluktuasi produk cacat miniature pesawat yang cacat dari bulan Januari sampai Desember 2012 pada Ozi Aircraft Models menunjukkan bahwa tingkat kerusakan miniature pesawat di bulan Agustus melewati batas UCL.

Oleh sebab itu Ozi Aircraft Models perlu mengevaluasi dengan pengendalian mutu agar kinerja produksi pada bulan Desember 2012 tingkat kerusakan produknya dapat diminimalisi. Tingkat produk cacat yang tinggi pada bulan Desember ini lebih dikarenakan mesin (yang sudah tua) dan tenaga kerja (yang kurang teliti) menjadi penyebab utama selain permintaan di bulan Desember ini lebih tinggi dari permintaan di bulan-bulan lainnya. Berakibat terhadap tingkat produk cacat meningkat di luar kendali perusahaan yang sebesar 28 unit dari produksi sebesar 2675 unit di bulan Desember yang melebihi batas toleran perusahaan. Oleh karena itu dibutuhkan pengendalian mutu dengan SQC karena mudahnya melihat tingkat produk cacat yang terjadi. Maka perusahaan akan dapat dengan mudah mengetahui dan mengevaluasi untuk menekan tingkat produk cacat agar dapat menghasilkan produk dengan mutu yang baik atau optimal dan menjaga agar tidak melewati UCL.

## 2. Analisis Diagram Sebab Akibat

Berdasarkan analisis evaluasi kinerja produksi Aircraft dengan menggunakan diagram sebab akibat diperoleh hasil bahwa yang menyebabkan kecacatan produk yang paling utama adalah mesin, karyawan, metode, bahan baku.

- *Machine* : mesin yang sudah tua dan usang serta umur ekonomis mesin yang sudah habis sebaiknya diganti dengan mesin yang lebih baru dan canggih. Perusahaan memerlukan cukup waktu untuk mengumpulkan dana yang tidak sedikit. Oleh karena itu sebagai antisipasi agar mesin tetap bekerja dengan maksimal, perawatan dan perbaikan mesin harus dilakukan lebih intensif dan terus menerus, sehingga dapat memaksimalkan kinerja mesin untuk mendapatkan produk yang berkualitas tinggi..
- Tenaga Kerja : supervisor bertanggungjawab terhadap produk cacat diareanya masing-masing, peningkatan keterampilan karyawan dengan memberikan pelatihan kinerja (job training). Selan itu juga seluruh karyawan perlu diberi motivasi untuk meningkatkan kinerja serta motivasi berupa pemberian penghargaan bagi karyawan berprestasi.
- Bahan Baku : menjaga kondisi bahan baku agar tetap terjaga kualitasnya.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan analisa penulis pengendalian mutu yang dilakukan pada perusahaan Ozi Aircraft Models pun cukup baik dan telah berjalan sesuai dengan proses produksi yaitu : pembuatan cetakan, cetak mentah, finishing, penyetelan. Namun untuk mutu produk yang dihasilkan belum optimal karena jumlah produk cacat yang cukup tinggi, hal ini disebabkan oleh kurangnya perhatian terhadap perbaikan dalam proses produksi yang dilakukan secara terus menerus dan beberapa faktor yaitu bahan baku, mesin dan tenaga kerja yang berpengaruh pada proses penciptaan mutu produk yang dihasilkan.

Dengan analisa penulis penggunaan SQC dalam pengendalian mutu pada Ozi Aircraft Models ternyata memudahkan penulis untuk mengetahui tingkat kerusakan yang ada hal ini dapat dilihat dari tabel koefisien 3-sigma dan perhitungannya sebagai berikut:  $CL = 1,63$   $UCL = 3,37$  dan  $UCL = -0,10$  melalui tabel ini penulis dapat mengetahui yang menjadi batas-batas tingkat kerusakan. Kemudian dengan grafik SQC penulis dapat melihat kerusakan mana saja yang melewati batasan-batasan yang telah ditentukan bila tingkat kerusakan produk lebih besar dari standar kerusakan yang ditetapkan oleh perusahaan maka diasumsikan perusahaan belum mengalami peningkatan mutu. Serta

penggunaan SQC untuk mengumpulkan dan menganalisis data hasil produksi untuk menjaga standar perusahaan dan mencegah produk cacat meningkat dengan perbaikan secara terus menerus.