
PEMODELAN *MINIMIZE* TOTAL BIAYA PENGENDALIAN KUALITAS TERHADAP PROSES MANUFAKTURING PRODUK *FURNITURE*

Sutrisno B., Abd. Haris, Romadhon

Jurusan Manajemen - Fakultas Ekonomi, Universitas Widya Dharma Klaten

Jl. Ki Hajar Dewantara-Klaten Utara (57438)

Telp. 0272-322363; Fax.0272-323288

E-mail. lpmk.unwidha@gmail.com

Abstrak

Pengendalian kualitas merupakan usaha preventif (pencegahan) sebelum terjadi kesalahan, dan mengarahkan agar kesalahan tidak terjadi. Persoalan pengendalian kualitas adalah bagaimana menjaga dan mengarahkan agar produk dan jasa dapat memenuhi standar kualitas yang direncanakan. Tujuan penelitian ini untuk (1). Memecahkan masalah kerusakan produk dengan metode SQC (Statistical Quality Control), (2). Menentukan biaya kualitas total minimum (minimize total cost quality) yang meliputi QCC (Quality Control Cost) dan QAC (Quality Assurance Cost). Penelitian dilakukan dengan metode observasi secara mendalam (indept observation), pengumpulan data secara langsung pada obyek observasi yaitu pengendalian kualitas pada proses manufaktur produk furniture, analisis data menggunakan formula statistiscal Quality Control (SQC) untuk mengetahui batas control atas (UCL) dan batas control bawah (LCL) yang dilengkapi dengan control chart. Hasil analisis control charts menunjukkan bahwa rata-rata kerusakan produk sebesar 2,6 % dari 96.500 produk yang diperiksa. Uper Control Limit (UCL) sebesar 3,1 %, Lower Control Limit (LCL) 2,1 %. Total biaya minimum kualitas sebesar Rp. 18.909.379 yang terdiri dari Quality Control Cost sebesar Rp. 9.456.579 dan Quality Assurance Cost sebesar Rp. 9.452.800. Sedangkan analisis intensitas pengendalian kualitas yakni produk rusak yang benar-benar terjadi sebanyak 2.531 unit, jumlah produk rusak yang dikehendaki yaitu yang menanggung biaya kualitas terendah (q^) sebanyak 3.376 unit.*

Key word: Uper Control Limit, Lower Control Limit, Minimum QCC, Minimun QAC

I. PENDAHULUAN

Kegiatan pengendalian kualitas merupakan usaha preventif (penjagaan) dan dilaksanakan sebelum kesalahan kualitas produk tersebut terjadi. Persoalan pengendalian kualitas adalah bagaimana menjaga dan mengarahkan agar produk dapat memenuhi kualitas sebagaimana yang telah direncanakan. Dengan demikian peranan pengendalian kualitas produk sangat penting dan berguna bagi perusahaan. Untuk mengetahui apakah peranan pengendalian kualitas sudah dilakukan dengan baik atau belum oleh perusahaan, biasanya analisis yang digunakan yaitu *control charts* dan analisis intensitas pengendalian kualitas. Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kerusakan produk yang terjadi dan untuk mengetahui biaya pengawasan kualitas yang efisien. Penelitian bertujuan untuk: (1). Memecahkan masalah yang berkaitan dengan kerusakan produk dengan metode SQC, (2). Menentukan biaya kualitas total minimum (*minimize total cost quality*)

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengendalian kualitas adalah suatu aktivitas (manajemen perusahaan) untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk (dan jasa) perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. Teknik yang digunakan dalam pengendalian kualitas diantaranya dengan metode *control chart*. Metode tersebut digunakan untuk mengetahui rata-rata kerusakan produk dan besarnya penyimpangan-penyimpangan yang terjadi.

2.1. Metode SQC

1. Metode control chart.

Analisis untuk mengetahui rata-rata kerusakan penyimpangan, batas atas dan batas bawah pengawasan kualitas produk.

1) Rata-rata kerusakan:

$$\bar{P} = \frac{X}{n}$$

Dimana: \bar{P} = rata-rata kerusakan produk
 X = jumlah produk rusak
 n = jumlah produk diobservasi

2) Standar deviasi

$$Sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Dimana:

P = rata-rata kerusakan produk
 Sp = standar deviasi/penyimpangan
 n = jumlah produk diobservasi

3) Batasan Pengawasan.

- Batasan pengawasan atas (*Upper Control Limit* = UCL) = $P + 3 Sp$
- Batasan pengawasan bawah (*Lower Control Limit* = LCL) = $P - 3 Sp$

1. Pengendalian kualitas akan berjalan baik jika kerusakan produk masih dalam batas normal yaitu terletak antara batasan pengawasan atas (UCL) dan batasan pengawasan bawah (LCL).
2. Apabila kerusakan produk di atas garis UCL maka perusahaan akan mengalami kerugian yang dikarenakan jumlah kerusakan produk tinggi dan jika jumlah kerusakan produk di bawah LCL maka perusahaan akan memperoleh keuntungan/laba besar yang dikarenakan jumlah kerusakan produknya sedikit.

2.2 Minimize Total Biaya Pengendalian Mutu

Metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah produk rusak yang optimal yaitu jumlah produk rusak dengan biaya pengendalian mutu yang minimum.

Biaya-biaya yang diperhitungkan adalah:

- 1) Biaya pengawasan kualitas

$$QCC = \frac{R.o}{q}$$

- 2) Biaya jaminan mutu

$$QAC = c.q$$

- 3) Total biaya atas kualitas

$$TQC = QCC + QAC$$

Dimana:

TQC = total biaya atas kualitas
 QCC = total biaya pengawasan kualitas
 QAC = total biaya jaminan mutu/kualitas

- 4) Jumlah produk yang rusak dengan biaya minimum

$$Q^* = \sqrt{\frac{R.o}{c}}$$

Dimana:

Q^* = jumlah produk optimal
 R = jumlah produk ditest
 o = biaya pengetesan setiap kali test
 c = biaya jaminan mutu tiap unit

III. PENERAPAN MODEL DAN PEMBAHASAN**3.1 Analisis Control Charts**

Rata-rata kerusakan dari produk yang diperiksa,

- Jumlah produk yang diperiksa = 96.500 unit
- Jumlah produk yang rusak = 2.531 unit
- Persentase kerusakan

$$\begin{aligned}\bar{P} &= \frac{X}{n} \\ &= \frac{2.531}{96.500} \\ &= 0,026 \\ &= 2,6 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}n \text{ rata-rata} &= \frac{96.500}{12} \\ &= 8041,67\end{aligned}$$

- Standar Deviasi (penyimpangan)

$$\begin{aligned}SP &= \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{0,026(1-0,026)}{8041,67}} \\ &= \sqrt{\frac{0,025324}{8041,67}} \\ &= \sqrt{0,0000031} \\ &= 0,0017746\end{aligned}$$

- Batasan pengawasan

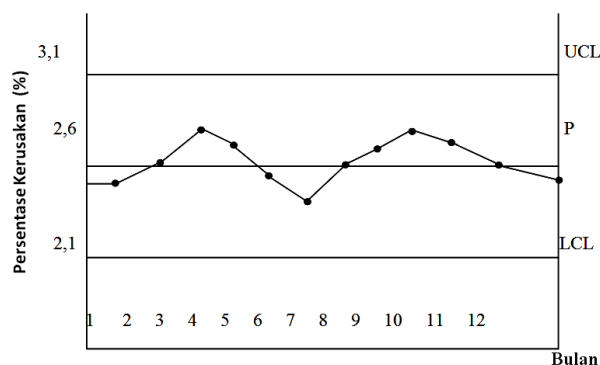
- Batasan Atas (Upper Control Limit = UCL)

$$\begin{aligned}UCL &= \bar{P} + 3SP \\ &= 0,026 + 3(0,0017746) \\ &= 0,026 + 0,0053238 \\ &= 0,031 \text{ atau } 3,1 \%\end{aligned}$$

- Batasan Bawah (Low Control Limit = LCL)

$$\begin{aligned}LCL &= \bar{P} - 3SP \\ &= 0,026 - 3(0,0017746) \\ &= 0,026 - 0,0053238 \\ &= 0,021 \text{ atau } 2,1 \%\end{aligned}$$

Dari perhitungan dengan metode control charts diperoleh batas atas sebesar 0,031 atau 3,1 % dan batas bawah sebesar 0,021 atau 2,1 %. Dengan melihat batasan pengawasan yaitu batas atas (UCL) dan batas bawah (LCL) serta kejadian selama satu tahun, maka dikatakan bahwa pengendalian kualitas terhadap mebel sudah dilaksanakan dengan baik, karena kerusakan produk yang terjadi masih dalam batas wajar yaitu masih terletak antara batas atas dan batas bawah. Kejadian-kejadian itu bila digambarkan tampak sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Control Charts

Indikator-indikator kerusakan produk dan sebab terjadinya kerusakan produk:

1. Produk rusak digudang sebelum barang dijual seperti: kotor, pecah, cacat dan lainnya
2. Produk rusak merupakan hal yang normal terjadi dalam proses pengolahan produk, seperti : berlubang, cacat, kotor.

3.2 Analisis Minimize Total Biaya Pengendalian Kualitas

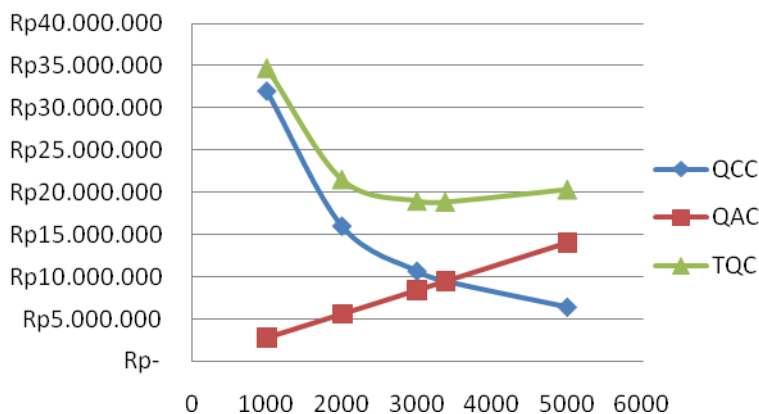
Dengan menggunakan analisis intensitas pengawasan kualitas, jumlah produk rusak yang menanggung biaya terendah sebanyak 3376 unit dan total biaya atas kualitasnya sebesar Rp. 18.909.383 yang terdiri dari QCC sebesar Rp. 9.449.093 dan QAC sebesar Rp. 9.460.290 Apabila diadakan perbandingan antara q^* yang dikehendaki dengan q (produk rusak) yang benar-benar terjadi terdapat selisih sebesar $3376 - 2.531 = 845$ unit. Selisih ini menunjukkan bahwa produk rusak yang benar-benar terjadi lebih kecil dari produk rusak yang dikehendaki. Maka dapat dikatakan bahwa intensitas pengawasan kualitas yang dilaksanakan telah berjalan dengan baik. Sedangkan perhitungannya akan nampak seperti tabel berikut.

Tabel 1. Jumlah produk rusak (q), masing-masing biaya (QCC, QAC, TQC)

q (Unit)	QCC (Rupiah)	QAC (Rupiah)	TQC (Rupiah)
1000	31.924.414	2.800.000	34.725.414
2000	15.962.707	5.600.000	21.562.707
3000	10.641.805	8.400.000	19.041.805
3376	9.456.579	9.452.800	18.909.379
5000	6.385.082	14.000.000	20.385.082

Sumber : data primer yang diolah

Grafik QCC, QAC, TQC (Jutaan Rupiah) ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Grafik biaya kualitas

Keterangan :

Dari grafik tersebut diatas dapat dilihat bahwa :

1. QCC akan menurun apabila jumlah produk rusak meningkat dan sebaliknya QCC akan meningkat apabila jumlah produk rusak menurun.
2. QAC akan menurun apabila jumlah produk rusak juga menurun dan sebaliknya QAC akan meningkat apabila jumlah produk rusak juga meningkat.
3. Dengan jumlah produk rusak sebanyak 3376 unit akan diperoleh biaya QCC sebesar Rp. 9.456.579, biaya QAC sebesar Rp. 9.452.800 dan biaya TQC = Rp. 18.909.379

IV. KESIMPULAN

1. Analisis Control Charts

- Jumlah produk yang diperiksa sebanyak 96.500 unit
- Rata-rata kerusakan produk sebesar 0,026 atau 2,6 %

Untuk batasan pengawasannya:

- Batas atas (UCL) sebesar 0,031 atau 3,1 %
- Batas bawah (LCL) sebesar 0,021 atau 2,1 %

Dengan demikian hasil analisis control chart menunjukkan bahwa pengendalian kualitas telah dilaksanakan dengan baik, karena jumlah produk rusak masih dalam batas yang wajar yaitu terletak antara batas atas dan batas bawah.

2. Analisis minimize total biaya pengendalian kualitas

- 1) Produk rusak yang benar-benar terjadi sebanyak 2531 unit.
- 2) Jumlah produk rusak yang dikehendaki yaitu yang menanggung biaya kualitas terendah (q^*) sebanyak 3376 unit.
- 3) Total biaya atas kualitas sebesar Rp. 18.909.379 yang terdiri dari biaya QCC sebesar Rp. 9.456.579 dan biaya QAC sebesar Rp. 9.452.800.

Dengan demikian intensitas pengawasan kualitas telah dilaksanakan dengan baik, karena jumlah produk rusak yang benar-benar terjadi sebanyak 2531 unit lebih kecil dari jumlah produk rusak yang dikehendaki sebanyak 3376 unit.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ahyari, 2000, *Manajemen Produksi*, BPFE-UGM, Yogyakarta.
- Elwood S. Buffa dan Rakesh K. Sarin, 1999, *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Fandi Tjiptono, 1995, *Total Quality Management*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Gasperz V, 1997, *Manajemen Kualitas*, PT. Gramedia, Jakarta.
- Indriyo Gitosudarmo, 1993, *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, BPFE-UGM, Yogyakarta.
- Lalu Sumayang, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Salemba Empat, Jakarta.