

PENGENDALIAN KUALITAS PEMOTONGAN KAIN SATEN PADA PROSES PEMBUATAN TAS DI HOME INDUSTRI X DI KABUPATEN SIDOARJO

Erni Puspanantasari Putri
Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
erniputri@untag-sby.ac.id

ABSTRACT

The level of competition at market, are more stringent, and the declining purchasing power, making a number of craftsmen home industry in Sidoarjo either small, medium or produced in homes facing bankruptcy. Their products are not only competing with a medium or large industrial products that use semi-modern machinery, but also imported products, especially from China and Vietnam which relying on cheaper product prices. Ironically, consumers now also its orientation, to model and quality. It which not owned by the craftsman home industry, because their manual production. With this condition, resulted in the emergence difficulties for home craftsmen in the industry to improve and expand its business.

With the variety of backgrounds, as described above, the purpose of this research are to provide recommendations about the quality control, cutting sateen in the process of making bags in the Home Industries X.

Solving problems in this research using the method to determine the source of variation of the process, that is using the Control Chart of X-bar (average) and R (Range). The results showed that the value of Process Capability Index (Cp) in the Home Industry X has a value of $C_p = 0.525 < 1.00$. This means that the process has a low capability to meet the specifications of the expected measurement. As well as with size of Kane Performance Index (Cpk = 0.367) were the criteria $CPL = 0.367$, or $CPU = 0.682 < 1.00$, which means that the process is not able to meet the lower specification limit (LSL) and upper (USL). With this condition, it is necessary to control the use of control chart from the X-bar and R to monitor the ongoing process from time to time, to so quickly take corrective action, if any changes which not desirable in the process of making bags at Home industrial X.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, Indek Kapabilitas Proses (Cp), Indeks Kinerja Kane (Cpk)

PENDAHULUAN

Dalam era industrialisasi yang semakin kompetitif sekarang ini, persaingan yang sangat tajam terjadi baik di pasar lokal maupun domestik (nasional). Agar supaya perusahaan bisa berkembang dan bertahan hidup (*survive*) perusahaan harus mampu menghasilkan produk yang kualitasnya lebih baik, harganya lebih murah, promosinya lebih efektif, penyerahan produknya lebih cepat dan dengan pelayanan yang lebih baik apabila dibandingkan dengan para pesaingnya.

Hasil studi menunjukkan bahwa ada hubungan yang saling terkait antara kualitas produk, kepuasan pelanggan dan laba perusahaan. Semakin tinggi kualitas produk yang dihasilkan, semakin tinggi kepuasan pelanggan dan pada waktu yang bersamaan mendukung kenaikan harga jual dengan biaya yang rendah. Hal yang demikian menunjukkan bahwa korelasi yang kuat dan positif antara kualitas produk dan laba perusahaan, artinya semakin baik kualitasnya semakin meningkat laba yang bisa diraih.

METODE PENELITIAN

Pengendalian Proses

Salah satu ciri dari sistem kualitas modern adalah adanya aktivitas yang berorientasi pada tindakan pencegahan kerusakan dan bukan berfokus pada upaya untuk mendeteksi kerusakan saja. Untuk itu perlu dibangun suatu sistem pengendalian proses sebagai implementasi dari strategi pencegahan (strategy of prevention). Ada 4 hal penting yang harus diperhatikan dalam sistem pengendalian proses, yaitu: (1) Proses; (2) Informasi tentang Performansi; (3) Tindakan pada Proses; dan (4) Tindakan pada Output.

Prinsip dari kualitas dan Proses Kontrol

1. Sebagai pemacu adanya perkembangan kualitas dan proses kontrol adalah kebutuhan pelanggan.
2. Metode atau cara untuk menetapkan kualitas yang dibutuhkan oleh pelanggan yaitu melalui reduksi atau pengurangan variasi dari produk, proses variabel dan variabel dari raw material.
3. Adanya matrik kunci tentang variabel produk yang berhubungan dengan spesifikasi pelanggan yang berupa proses kapabilitas Index (C_p/C_{pk}) dan proses performance (P_p/P_{pk}) digunakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi tentang kualitas dan perbaikan proses kontrol.

Metode untuk Mengetahui Sumber Variasi dari Proses

Metode yang sering digunakan untuk mengetahui sumber variasi dari proses adalah peta-peta kendali atau kontrol (control charts) beserta analisis kapabilitas proses. Pada dasarnya peta-peta kontrol dipergunakan untuk ; (1) menentukan apakah suatu proses berada dalam pengendalian.? (2) memantau proses terus menerus sepanjang waktu agar proses tetap stabil secara statistik dan hanya mengandung variasi penyebab utama; (3) menentukan kemampuan proses (process capability).

Metode untuk Mengetahui Sumber Variasi dari Proses, yaitu dengan menggunakan Peta Kontrol X-bar (Rata-rata) dan R (Range).

Peta Kontrol untuk Data Variabel

Data variabel (Variables Data) merupakan data kuantitatif yang diukur untuk keperluan analisis. Peta-peta kontrol yang dipergunakan untuk data variabel adalah peta X-Bar-R dan peta X-MR.

Peta Kontrol X-bar (rata-rata) dan R (Range) digunakan untuk memantau proses yang mempunyai karakteristik berdimensi kontinu. Peta Kontrol X-bar (rata-rata) menjelaskan tentang perubahan-perubahan telah terjadi dalam ukuran titik pusat (central tendency). Sedangkan Peta Kontrol R (Range) menjelaskan tentang perubahan-perubahan yang terjadi dalam ukuran variansi, dengan demikian berkaitan dengan perubahan homogenitas produk yang dihasilkan melalui suatu proses.

Langkah-langkah untuk membangun Peta Kontrol X-bar (rata-rata) dan R (Range) adalah sebagai berikut:

1. Tentukan ukuran contoh (n). Untuk keperluan praktek biasanya ditentukan 5 unit pengukuran.
2. Kumpulkan 20-25 set contoh (paling sedikit dari 60-100 titik data individual).
3. Hitung nilai rata-rata, X-Bar dan range, R dari setiap set contoh.
4. Hitung nilai rata-rata dari semua X-bar, yaitu X-double bar yang merupakan garis tengah (central line) dari peta kontrol X-bar, serta nilai rata-rata dari semua R, yaitu: R-bar yang merupakan garis tengah (central line) dari peta kontrol R.
5. Hitung batas-batas kontrol 3-sigma dari peta kontrol X-bar dan R. Untuk Peta Kontrol X-bar: $CL = \bar{X}$; $UCL = \bar{X} + A_2\bar{R}$; $LCL = \bar{X} - A_2\bar{R}$. Untuk Peta Kontrol R : $CL = \bar{R}$; $UCL = D_4\bar{R}$; $LCL = D_3\bar{R}$.
6. Buatlah Peta Kontrol X-bar (rata-rata) dan R (Range) menggunakan batas-batas kontrol 3-sigma di atas, setelah itu plot/tebarkan data X-bar dan R pada Peta Kontrol X-bar (rata-rata) dan R (Range) serta lakukan pengamatan apakah data itu berada dalam pengendalian statistikal.
7. Apabila proses berada dalam pengendalian (proses stabil) maka hitunglah indeks kapabilitas proses, Cp, dan indeks kinerja Kane, Cpk, sebagai berikut:
 $C_p = (USL - LSL) / 6s$; $s = \bar{R} / d_2$; $C_p = (USL - LSL) / 6(\bar{R} / d_2)$;
 $C_{pk} = \min(C_{pL}, C_{pU})$,
 dimana: $C_{pL} = (\bar{X} - LSL) / 3(\bar{R} / d_2)$;
 $C_{pU} = (USL - \bar{X}) / 3(\bar{R} / d_2)$.
 Kriteria Penilaian:
 Jika $C_p > 1,33$ maka kapabilitas proses sangat baik
 Jika $1,00 \leq C_p \leq 1,33$ maka kapabilitas proses baik, namun perlu pengendalian ketat apabila C_p mendekati 1,00.
 Jika $C_p < 1,00$ maka kapabilitas proses rendah, sehingga perlu ditingkatkan kinerjanya melalui peningkatan proses itu.

MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian

Lokasi yang dipilih sebagai obyek penelitian adalah Home Industri X di Kabupaten Sidoarjo.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik yaitu studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku-buku, literatur, tulisan ilmiah, dimana peneliti mencari data teoritis sebagai bahan pembandingan dengan jalan menerapkannya dengan masalah yang diteliti. Studi lapangan dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi. Studi lapangan bertujuan untuk mengamati obyek penelitian sehingga memahami kondisi sebenarnya. Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data berupa komunikasi verbal dengan pihak-pihak yang terkait.

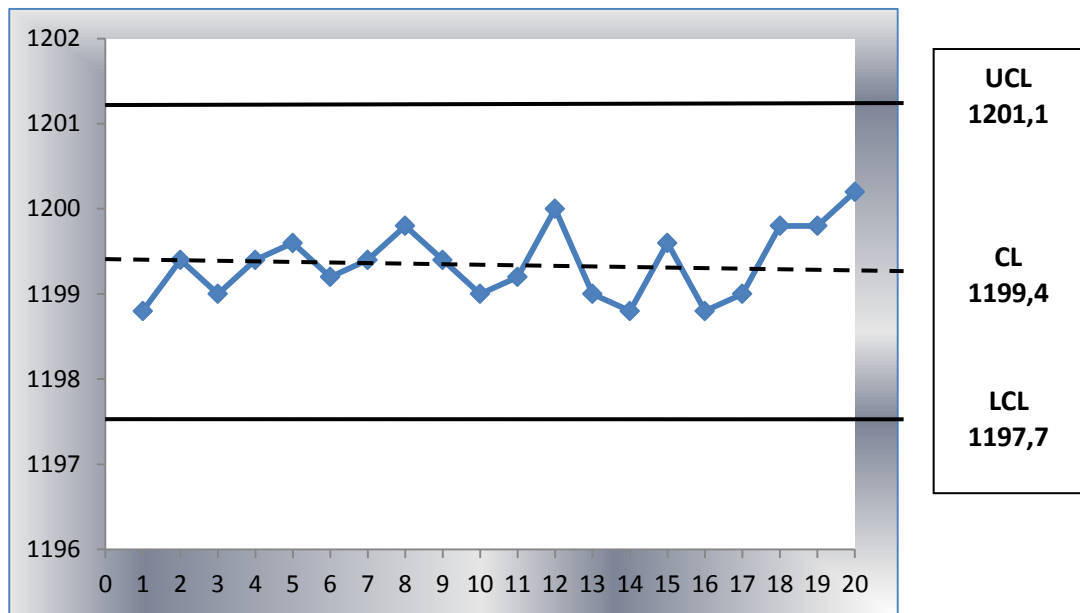
PENGOLAHAN DATA VARIABEL

Tabel 1. Lembar Perhitungan untuk Pembuatan Peta Kontrol X-Bar dan R Home Industri X

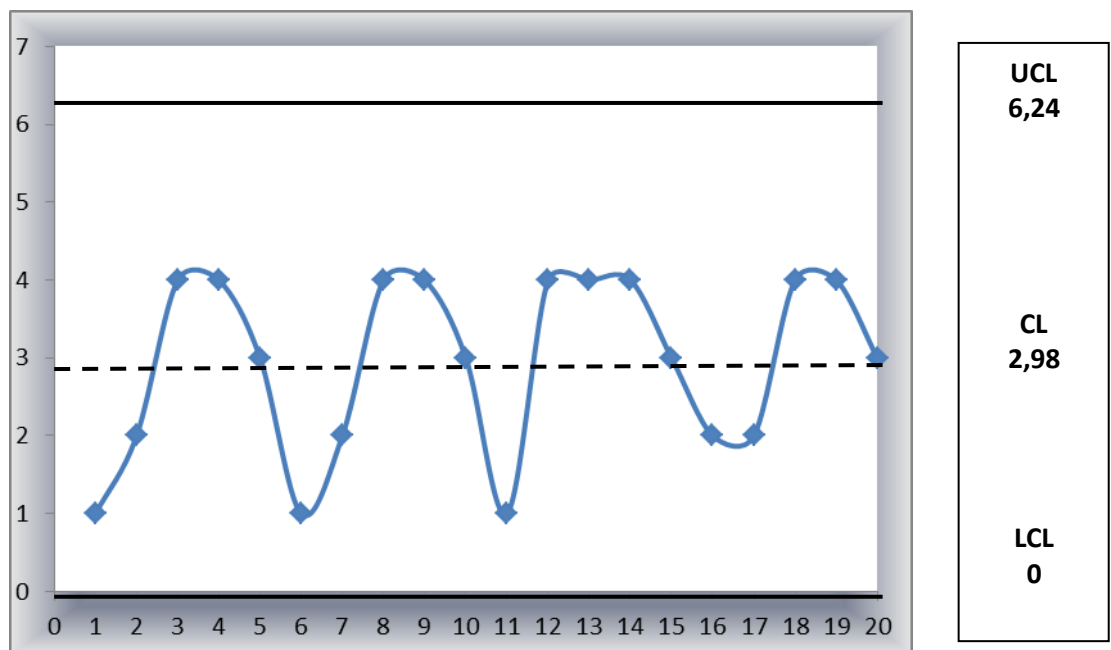
Nomer Sample	PENGUKURAN SAMPLE (n=5)					PERHITUNGAN		
	X1 (cm ²)	X2 (cm ²)	X3 (cm ²)	X4 (cm ²)	X5 (cm ²)	Jumlah (cm ²)	Rata-Rata (X-bar)	Range (R)
1	1199	1198	1199	1199	1198	5994	1198,8	1
2	1200	1198	1200	1200	1199	5997	1199,4	2
3	1198	1199	1202	1198	1198	5995	1199,0	4
4	1198	1202	1198	1198	1201	5997	1199,4	4
5	1201	1199	1198	1201	1199	5998	1199,6	3
6	1200	1199	1199	1199	1199	5996	1199,2	1
7	1199	1200	1198	1200	1200	5997	1199,4	2
8	1198	1202	1199	1202	1198	5999	1199,8	4
9	1201	1198	1202	1198	1198	5997	1199,4	4
10	1199	1198	1199	1198	1201	5995	1199,0	3
11	1200	1199	1199	1199	1199	5996	1190,2	1
12	1202	1200	1200	1198	1200	6000	1200,0	4
13	1198	1198	1198	1199	1202	5995	1199,0	4
14	1198	1198	1198	1202	1198	5994	1198,8	4
15	1199	1201	1201	1199	1198	5998	1199,6	3
16	1198	1200	1198	1199	1199	5994	1198,8	2
17	1199	1199	1199	1200	1198	5995	1199,0	2
18	1202	1198	1202	1198	1199	5999	1199,8	4
19	1199	1201	1199	1198	1202	5999	1199,8	4
20	1200	1199	1202	1201	1199	6001	1200,2	3
Jumlah						23987,2	59	
Rata-Rata						1199,4	2,95	
						(X-double bar)	(R-bar)	

Pengolahan data variabel dilakukan dengan menggunakan peta kontrol statistikal (*statistical control chart*), yaitu peta kontrol X-Bar dan R. Data diambil dengan ukuran contoh (samples) sebanyak 20 dengan ukuran masing-masing sebesar 5 unit (n=5).

Berdasarkan hasil perhitungan dalam Tabel 1. dapat dibangun peta kontrol X-bar dan R, dengan batas-batas kontrol 3-sigma untuk (a) Peta Kontrol X-bar : CL = 1199,4; UCL = 1201,10; LCL = 1197,7. (b) Peta Kontrol R: CL = 2,95; UCL = 6,24; LCL = 0. Plot/Tebaran data X-bar dan R pada Peta Kontrol X-bar dan R, pada Gambar 1. dan Gambar 2.



Gambar 1. Peta Kontrol 3-Sigma Rata-Rata Luas Kain Saten (cm²) (Peta X-Bar)



Gambar 2. Peta Kontrol 3-Sigma Variasi Luas Kain Saten (cm²) (Peta R)

Peta kontrol X-bar dan R dalam Gambar 1. dan Gambar 2. menunjukkan bahwa proses berada dalam pengendalian statistikal. Dengan demikian peta kontrol X-bar dan R yang dibangun itu dapat digunakan sebagai peta kontrol untuk memantau proses yang sedang berlangsung dari waktu ke waktu. Karena proses berada dalam pengendalian, maka indeks kapabilitas proses (Cp) dan indeks kinerja Kane (Cpk) dapat ditentukan. Dari hasil

perhitungan diperoleh nilai C_p sebesar 0,525 dan C_{pk} sebesar 0,367. Nilai $C_p < 1,00$, berarti proses memiliki kapabilitas yang rendah untuk memenuhi spesifikasi luas kain saten yang diharapkan, yaitu $1200 \text{ cm}^2 \pm 2 \text{ cm}^2$ (nilai target = 1200 cm^2 ; batas spesifikasi atas $USL = 1202 \text{ cm}^2$; dan batas spesifikasi bawah $LSL = 1198 \text{ cm}^2$).

Berdasarkan ukuran indeks kinerja Kane diketahui bahwa $C_{pk} = CPL = 0,367$. Hal ini berarti bahwa nilai rata-rata luas kain saten yang sekarang yaitu sebesar $1199,4 \text{ cm}^2$ adalah lebih dekat ke batas spesifikasi bawah yang ditetapkan, $LSL = 1198 \text{ cm}^2$, sekaligus menunjukkan bahwa proses tidak mampu memenuhi batas spesifikasi bawah ($LSL = 1198 \text{ cm}^2$) karena nilai $CPL = 0,367$ berada dalam kriteria $CPL < 1,00$ (tidak mampu memenuhi batas spesifikasi bawah, LSL). Demikian pula halnya dengan $CPU = 0,682$ juga berada dalam kriteria $CPU < 1,00$. Ini berarti bahwa proses tidak mampu memenuhi batas spesifikasi atas ($USL = 1202 \text{ cm}^2$).

KESIMPULAN

Kemampuan proses pada karakteristik pengukuran menunjukkan bahwa nilai Indeks Kapabilitas Proses (C_p) pada Home Industri X mempunyai nilai $C_p = 0,525 < 1,00$. Hal ini berarti proses memiliki kapabilitas yang rendah untuk memenuhi spesifikasi pengukuran yang diharapkan. Demikian pula dengan ukuran Indeks Kinerja Kane ($C_{pk} = 0,367$) berada dalam kriteria $CPL = 0,367$ atau $CPU = 0,682 < 1,00$ yang berarti bahwa proses tidak mampu memenuhi batas spesifikasi bawah (LSL) maupun atas (USL).

Dengan kondisi yang demikian, maka diperlukan penggunaan peta kontrol terkendali dari \bar{X} -bar dan R untuk memantau proses yang sedang berlangsung dari waktu ke waktu, untuk seterusnya segera diambil tindakan perbaikan apabila ada perubahan-perubahan yang tidak diinginkan pada proses pembuatan tas.

DAFTAR PUSTAKA

- Erni Puspanantasari Putri, 2005, Peningkatan Daya Saing pengrajin Industri Kecil rumah Tangga Pedesaan di Kabupaten Sidoarjo melalui Peningkatan Kualitas yang Berkesinambungan, Laporan Penelitian Dosen Muda Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Gaspersz, Vincent, 2001, Production Planning and Inventory Control, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent, 2001, Statistical Process Control: Penerapan Teknik-Teknik Statistikal Dalam Manajemen Bisnis Total, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tjiptono dkk, 1998, Total Quality Measurement, Andi Offset, Yogyakarta.