

PENGENDALIAN KUALITAS STATISTICAL PROCESS CONTROL PRODUK GENTENG DI UKM SUPER SOKA JEPARA

Aldik Himawan
Mahasiswa Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Pengendalian kualitas statistic adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, yang dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dengan standart menggunakan alat bantu statistic. Tingginya tingkat kecacatan produk yang mencapai 36,21% dan banyaknya faktor yang menyebabkan cacat pada genteng seperti kualitas bahan baku, cuaca yang buruk, suhu udara yang panas, sirkulasi udara yang buruk, human eror dan keadaan peralatan yang sudah tidak baik hal ini akan mempengaruhi produktifitas UKM, hal tersebut juga akan mempengaruhi kualitas genteng. Statistical Process Control (SPC) diharapkan akan mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi genteng. Hasil perhitungan data menggunakan diagram pareto pada proses pencetakan bentuk tidak sempurna sebesar 75 buah, penyok 73 buah dan terdapat benda asing sebesar 36 buah, pada proses pengeringan ke 1 retak sebesar 201, penyok 27 buah dan pecah sebesar 20 buah, pada proses pembersihan bentuk tidak sempurna sebesar 34 buah, retak 21 buah, pecah 19 buah dan terdapat benda asing sebesar 17 buah, dan pada proses pengeringan ke 2 genteng pecah sebesar 36 buah dan retak sebesar 21 buah. Dan berdasarkan diagram fishbone, solusi yang dapat diambil adalah melakukan penyuluhan pada karyawan agar lebih teliti dan lebih berhati-hati.

Kata kunci : Statistical Process Control (SPC), Pengendalian kualitas statistik

ABSTRAK

Statistics quality control, environmental and management activities are, which with the activity we measure quality characteristics of the product, membandingkannya with the specifications or requirements, and take the appropriate actions of the Bank when there is a difference between the actual appearance of the with the specified statistics using the tools. High rates of disability products reach% and the number factor 36,21 causes defects in the quality of raw materials such as tile, bad weather, hot temperatures, poor air circulation, human error and State of the equipment that is already not good this will affect the productivity of SMES, it will also affect the quality of the tile. Statistical Process Control (SPC), will hopefully reduce the level of disability in tile production process. The calculation result data using pareto diagram on the printing process imperfect form of 75 pieces, fruit and there were 73 dent foreign bodies of 36 pieces, on the process of drying to crack 1 of 201, 27 fruit and dent broke out of the fruit, in the form of cleanup is not a perfect process of 34 pieces, cracked 21 pieces, smashed 19 fruit and there are foreign bodies by 17 pieces, and on the drying process of tile broke into 2 of 36 pieces and crack of 21 pieces. Fishbone diagram, and based on the solutions that can be taken is to do outreach on employees to be more careful and more cautious.

Keywords : Statistical Refugees Control (SPC), Control The Quality of Statistics

1. Latar Belakang

UKM Super Soka Jepara adalah sebuah usaha yang memproduksi genteng dari tanah liat dalam skala kecil. Adapun kriteria genteng yang baik adalah tidak terlalu tebal memiliki ukuran kurang lebih 30cm, memiliki berat antara 1kg dan tidak terdapat cacat. Kecacatan dipengaruhi oleh pemilihan bahan baku maupun proses produksi, Mengetahui cara mengidentifikasi penyebab masalah kecacatan pada genteng dan mencari solusi yang bisa dilakukan untuk mengurangi kecacatan pada genteng di perusahaan.

Tingginya tingkat kecacatan produk yang mencapai 36,21% dan banyaknya faktor yang menyebabkan cacat pada genteng seperti kualitas bahan baku, cuaca yang buruk, suhu udara yang panas, sirkulasi udara yang buruk, *human eror* dan keadaan peralatan yang sudah tidak baik hal ini akan mempengaruhi produktifitas UKM, hal tersebut juga akan mempengaruhi kualitas genteng itu sendiri, karena produk yang memiliki

kualitas yang tidak sesuai juga akan mempengaruhi harga dari genteng itu sendiri, sehingga hal ini mempengaruhi kerugian yang dialami oleh perusahaan. Dengan melakukan penelitian menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) diharapkan akan mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi genteng. Dengan metode *statistical process control* dapat dilakukan pengelompokan dari jenis-jenis kerusakan dan faktor-faktor penyebab apa sajakah yang mempengaruhi kecacatan dari sebuah produk sehingga dapat diketahui jenis kerusakan dan factor yang paling berpengaruh terhadap kecacatan produk yang dialami UKM Super Soka. Sehingga pemilik dapat memilih langkah penanganan yang tepat untuk mengurangi tingkat kecacatan genteng.

2. Landasan Teori

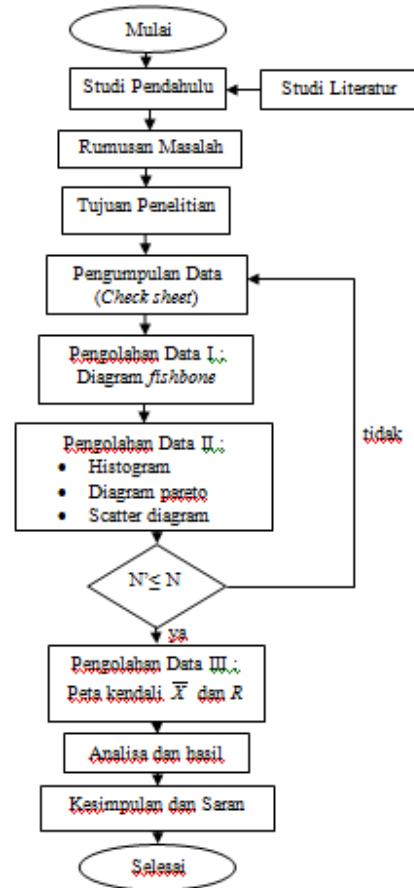
Statistical Process Control (SPC) adalah sebuah teknik yang digunakan untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar (Render, 2005). SPC digunakan untuk mengukur kinerja sebuah proses. Salah

satu alat yang digunakan adalah peta control (*control chart*). Dimana peta control dapat digunakan untuk :

- Mengetahui apakah telah terjadi perubahan proses produksi.
- Mendeteksi adanya penyebab-penyebab yang mempengaruhi proses.
- Membuat standar proses

2. *Statistical Process Control* (SPC) digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang diproduksi. Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SPC (*Statistical Process Control*) mempunyai tujuh alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas antara lain yaitu; *checksheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram* dan diagram proses.

3. Flow Chart Penelitian

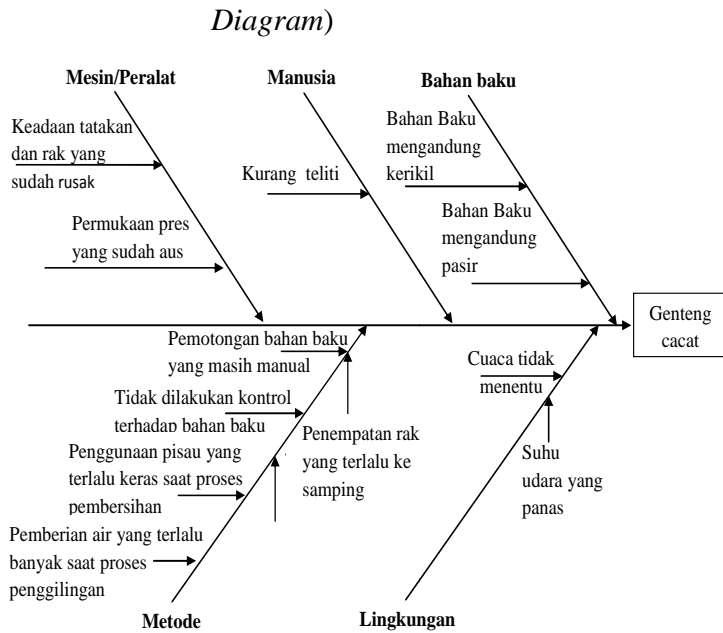


4. Hasil Penelitian

a. Check Sheet

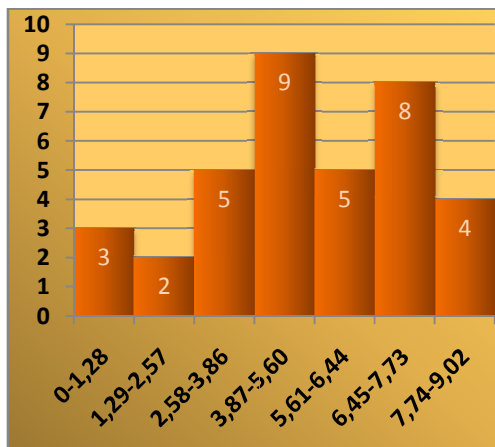
Hari	Jumlah yang di observasi	Jenis cacat			Jumlah	Persentase (%)
		Penyok	Terdapat benda asing	Bentuk tidak sempurna		
1	140	9	5	6	20	14,29
2	135	6	2	9	17	12,59
3	135	5	6	5	16	11,85
4	125	7	3	3	13	10,40
5	130	7	2	5	14	10,77
6	135	4	3	8	15	11,11
7	135	5	3	7	15	11,11
8	140	7	7	6	20	14,29
9	125	6	1	5	12	9,60
10	135	7	4	5	16	11,85
11	120	3	0	9	12	10,00
12	130	7	0	7	14	10,77
Jumlah	1585	73	36	75	184	11,61

b. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

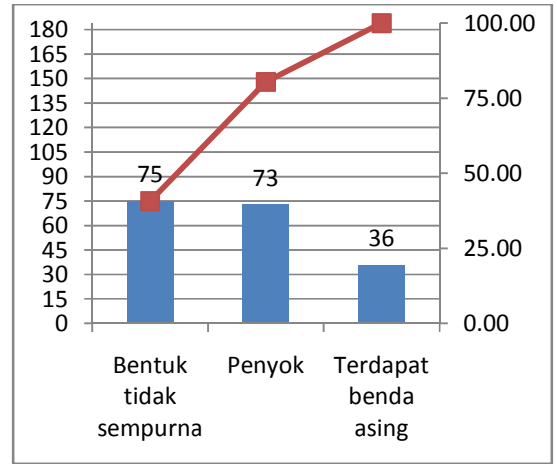


c. Histogram

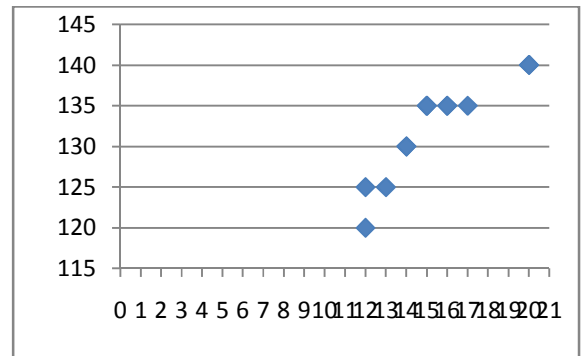
Batas kelas	Titik tengah	Frekuensi	Total
0-1,28	0,6	3	3
1,29-2,57	1,9	2	2
2,58-3,86	3,2	5	5
3,87-5,60	4,7	9	9
5,61-6,44	6	5	5
6,45-7,73	7,1	8	8
7,74-9,02	8,4	4	4



d. Diagram Pareto



e. Scetter Diagram



f. Control Chart

1. Perhitungan uji kecukupan data dilakukan dengan menggunakan tingkat kepercayaan dipilih 95 % dan tingkat ketelitian 5 %, dengan rumus sebagai berikut :

$$k = 95\% = 2$$

$$s = 5\% = 0.05$$

$$k/s = 2/0.05 = 40$$

$$N = 12$$

$$\left[\frac{k/s \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{12 \times 209.775 - (2.512.225)}}{1585} \right]^2$$

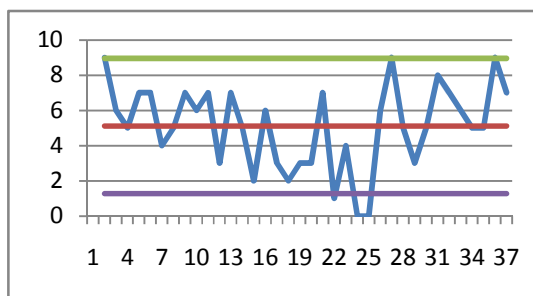
$$N' = \left[\frac{40(71)}{1585} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2840}{1585} \right]^2 = 3,21 = 3$$

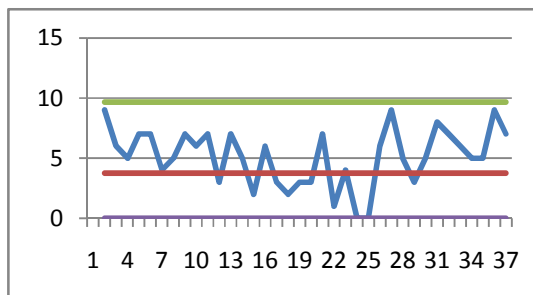
Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan bahwa nilai N' lebih kecil dari nilai N yaitu $3 < 12$, artinya bahwa data yang diambil telah mencukupi.

2. Control Chart

\bar{X} Chart



R Chart



5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh jenis-jenis cacat yang terjadi pada produk genteng yaitu genteng retak, pecah, penyok, terdapat benda asing dan bentuk tidak sempurna.
2. Prioritas cacat yang tertinggi pada masing-masing proses yaitu pada proses pencetakan bentuk tidak sempurna sebesar 40,76%, pada proses pengeringan ke 1 retak 81,05%, pada proses pembersihan retak 32,94% dan pada proses pembersihan ke 2 pecah 63,16% dan korelasi antara jumlah produksi dengan jumlah cacat dari keseluruhan proses memiliki nilai r yang mendekati +1, sehingga dari keseluruhan proses memiliki korelasi positif yang kuat berarti semakin banyak genteng di produksi maka jumlah cacatnya juga semakin meningkat.
3. Hasil perhitungan data menggunakan peta kendali \bar{X} dan R pada masing-masing proses, terdapat beberapa data yang berada diluar batas kendali yaitu pada proses pencetakan dan pengeringan ke 2 sehingga proses

tersebut belum berada pada kondisi “*statistical control*”

4. Berdasarkan hasil analisis diagram *fishbone*, diketahui bahwa faktor-faktor penyebab kerusakan atau cacat pada genteng yaitu :
 - a. Genteng retak terjadi karena keadaan takan dan rak yang sudah rusak, suhu udara yang panas, bahan baku mengandung pasir, bahan baku terlalu lembek, penempatan rak yang terlalu ke samping dan pemberian air yang terlalu banyak saat proses penggilingan.
 - b. Genteng pecah terjadi karena pekerja kurang teliti, keadaan tatakan dan rak yang sudah rusak, cuaca yang tidak menentu, bahan baku mengandung pasir dan penggunaan pisau yang terlalu keras saat proses pembersihan.
 - c. Genteng penyok terjadi karena pekerja kurang teliti dan pengaturan jarak antara rak yang terlalu sempit.
 - d. Genteng terdapat benda asing terjadi karena pekerja kurang teliti, bahan baku mengandung benda asing dan tidak dilakukan kontrol terhadap bahan baku.
 - e. Bentuk genteng tidak sempurna pekerja kurang teliti dalam melakukan pemotongan bahan baku, permukaan pres yang sudah aus, keadaan tatakan dan rak yang sudah rusak dan pemotongan bahan baku yang masih manual.
5. Berdasarkan diagram *fishbone*, solusi yang dapat diambil adalah melakukan penyuluhan pada karyawan agar lebih teliti dan lebih berhati-hati. Membuat alat bantu untuk memotong bahan baku agar ukuran bahan dapat sesuai, melakukan proses perbaikan pada peralatan yang sudah tidak layak pakai, melakukan penggrindaan ulang pada permukaan pres yang aus, dan menata ulang jarak antar rak. Melakukan pemeriksaan pada tanah sebelum dilakukan proses penggilingan untuk mengurangi krikil pada tanah dan melakukan perhitungan saat melakukan pencampuran antara tanah dan pemberian air sehingga didapatkan takaran yang sesuai. Menyediakan tempat sementara untuk meletakkan genteng disaat terjadi hujan pada saat

proses penjemuran, memberikan penutup pada genteng yang masih basah agar tidak terkena udara secara langsung dan memberi pelindung pada genteng yang masih basah agar tidak terkena udara panas dan sinar matahari secara langsung.

5.2 Saran

1. Melakukan penyuluhan pada karyawan agar lebih teliti dan lebih berhati-hati.
2. Membuat alat pemotong bahan baku agar ukuran bahan dapat sesuai, melakukan proses perbaikan pada peralatan yang sudah tidak layak pakai, melakukan penggrindaan ulang pada permukaan pres yang aus, dan menata ulang jarak antar rak.
3. Melakukan pemeriksaan pada tanah sebelum dilakukan proses penggilingan untuk mengurangi krikil pada tanah dan melakukan perhitungan saat melakukan pencampuran antara tanah dan pemberian air sehingga didapatkan takaran yang sesuai.
4. Memberikan penutup pada genteng yang masih basah agar tidak terkena udara secara langsung dan memberi pelindung pada genteng yang masih basah agar tidak terkena udara panas dan sinar matahari secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Dorothea, A. W. (2004). *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta : V. Andi Offset.
- Dwiwinarno, T. (2009). “*Evaluasi Pengendalian Kualitas Pada Bagian Produksi.*”
www.google.com. Diakses tanggal 21 Maret 2010.
- Feigenbaum, V. A. (1989). *Kendali Mutu Terpadu*. Jakarta: Erlangga.
- Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Garvin, D. A. (2001). *Managing Quality*. Dalam Dalam Skripsi Nasution, M. N. Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management). Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Hubeis, M. (1997). *Menuju Industri kecil Profesional di Era Globalisasi Melalui Pemberdayaan Manajemen Industri*. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian. Institut pertanian Bogor.
- Insani, N. M. (2011). *Pengendalian Kualitas Produk Akhir T-Shirt*

- Dengan Metode Statistical Process Control (SPC). Surakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Ivanto, M. (2012). Pengendalian Kualitas Produk Koran Menggunakan Seven tool Pada PT. Akcaya Pariwara Kabupaten Kubu Raya. Tanjungpura : Universitas Tanjungpura.
- Juran, J. M. (1989). *Juran on Quality by Design. The Free Press. USA* : Division of Mac Miller Company, Inc.
- Kartika, H. (2013). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cpe Film Dengan Metode Statistical Process Control Pada Pt. Msi. Jakarta* : Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
- Mitra, A (1993). *Fundamental Of Quality Control and Improvement. Singapore* : MacMilan Publishing Co.
- Montgomery, D.C. (1996). *Introduction to Statistical Quality Control, Third Edition. New York: John Willey and Son, Inc.*
- Render dan Heizer (2005). *Manajemen Operasi. Edisi Ketujuh. Jakarta: Salamba empat.*
- Ryan, T.P. (1989). *Statistical Methode For Quality Improvement. New York* : John Willey and Son, Inc.
- Soewarso, H. (1995). *Dasar dasar total quality managemen (TQM).Indonesia* : Lembaga Produktivitas Indonesia World Academy of Productivity Science Indonesia Chapter.
- Talib, M. F. (2007). *Aplikasi Statistical Process Control (Spc) Dalam Pengendalian Bobot Bersih Susu Uht (Ultra High Temperature) Real Good Sereal Strawberry Di Pt. Greenfields Indonesia, Kabupaten Malang. Bogor* : Departemen Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Yulizar M, I. (2007). *Pendekatan Orientasi Biaya pada Kontrol Kualitas. Dalam Skripsi (hal. 1-49). Bandung: Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Bandung.*