

Perencanaan Peningkatan Kualitas Produk Kompor Di Sentra Industri Kecil Kompor Malang Dengan Metoda Pengendalian Kualitas Statistik (Studi Kasus Di Sentra Industri Kompor Merjosari Malang)

Mohammad Lukman¹

ABSTRACT

Stove Industry in Malang town have the central which is located in Merjosari village of Lowokwaru District, competition sharply felt in stove segment of middle to below level, so that many small industry is which big before and now withdraw even some of closing down because unable to compete in market at this moment domestic stove product competition is more strict, proven by the big factory like PT. Maspion PT Kuwatsu and others and also small factory under it more much its amount. Theoretically basic competition is the quality of product in this matter is stove product; have to be suitable with expectation of customer as according to market segmentation which is made by small entrepreneur. Improving of competition according to M. Porter one of them is by improving the quality of product, in this case is stove product by doing development of some control concept of quality during process of making from raw material of stove until packaging of stove product without change the design or total job system of stove production process. To get the stove product which with quality, hence during stove production process must be done a planning of quality, one of them is by the quality control method of statistically (PKS or, Statistical Process Control, SPC).

Based on observation that found, there are some problem faced by small company or industry of stove there is no system of planning of production control which correct. Along of that's trying to do research of the stove small industrial to be able to plan the control of quality for the control of stove product. Result of this first phase research is a profile picture of stove quality in stove small industrial central of Merjosari village.

Conclusion from this research is the first effect of defect stove product of the most have a lot of frequency is at the tank production process, the reason is existence of trace material that have got the production process before. Both calculation process of the quality control based on attribute effect of defect is in control in quality. Third profile of control quality is like in diagram picture of statistical control, its mean that all process of making stove tank still in limit of quality control of its attribute.

Key word: Quality, Control Limit, SPC

1. PENDAHULUAN

Industri Kompor di kota Malang memiliki sentra yang terletak di Desa Merjosari Kecamatan Lowokwaru adalah merupakan salah satu sektor peningkatan pendapatan asli daerah bertumpu pada ekonomi kerakyatan, peningkatan ketahanan budaya dan Kesejahteraan Masyarakat. (WaliKota Malang). Pada saat ini persaingan produk dalam negeri di industri kompor semakin ketat, terbukti pabrik besar seperti PT. Maspion, dan pabrik kecil dibawahnya semakin banyak bersaing. Persaingan tajam terasa di segmen kompor kelas menengah kebawah, sehingga banyak

Industri kecil yang dulunya besar sekarang surut bahkan sebagian gulung tikar karena tidak mampu bersaing di pasar. Dasar persaingan adalah kualitas produk dalam hal ini adalah produk kompor, harus sesuai dengan harapan pelanggan sesuai dengan segmentasi pasar yang dibuat oleh pengusaha kecil.

Adanya krisis ekonomi, membawa dampak negatif terhadap sektor industri kecil kompor Malang karena jumlah industrinya semakin hari semakin menyusut atau banyak yang gulung tikar karena: kurang mampu bersaing, permodalan dan kualitas, tetapi disisi lain sentra industri kompor ini memiliki potensi untuk

¹ Mohammad Lukman, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah

dikembangkan. Beberapa permasalahan yang dihadapi industri kecil kompor diantaranya adalah tenaga kerja, modal, kualitas dan omset (pendapatan) dari hasil pemasaran.

Peningkatan persaingan menurut M. Porter salah satunya adalah dengan meningkatkan kualitas produk, dalam hal ini adalah produk kompor dengan cara melakukan pengembangan beberapa konsep pengendalian kualitas selama proses pembuatan mulai dari bahan baku kompor sampai pengemasan produk kompor tanpa merubah desain atau sistem kerja total proses produksi kompor. Faktor kualitas produk kompor adalah sangat menentukan daya saing hasil produk kompor. Apabila permasalahan tersebut tidak diselesaikan maka dikawatirkan industri kecil kompor akan gulung tikar. Studi mengenai kendala-kualitas yang dihadapi industri kecil akan diambil sebagai permasalahan yang harus diselesaikan karena merupakan inti dari keunggulan produk untuk dapat bersaing di pasar. Kualitas menurut M. Porter adalah merupakan salah satu keunggulan bersaing dalam suatu industri sehingga harus diperhatikan dan harus dikendalikan. Sehingga dapat dikatakan kualitas adalah merupakan salah satu jalan penentu kelangsungan hidup suatu industri. Kualitas Menurut Juran adalah kesesuaian karakter produk atau jasa sesuai dengan harapan atau keinginan konsumen. Untuk mendapatkan produk kompor yang berkualitas, maka selama proses produksi harus dilakukan suatu perencanaan kualitas, salah satunya

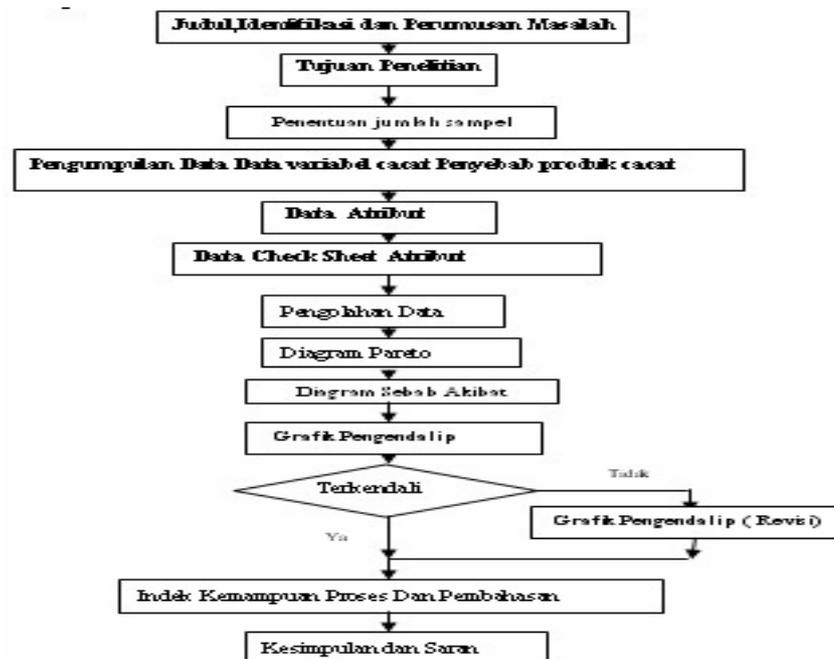
adalah dengan metode pengendalian kualitas secara statistik (PKS atau, *Statistical Process Control, SPC*).

Berdasarkan pengamatan yang kami lakukan, ada beberapa masalah yang dihadapi oleh Perusahaan atau industri kecil kompor diantaranya adalah belum adanya sistem perencanaan pengendalian produksi yang terstruktur. Oleh karena itulah maka kami mencoba melakukan penelitian industri kecil kompor untuk dapat merencanakan Pengendalian Kualitas untuk pengendalian produk kompor. Jenis produk yang akan dilakukan penelitian adalah produk kompor meliputi jenis atribut, diantaranya adalah jumlah cacat produk hasil proses produksi:

- a. **Tangki**, tempat untuk penyimpanan minyak tanah sebagai bahan bakar.
- b. **Kaki**, bagian bawah berfungsi untuk penyangga dan penahan kompor.
- c. **Meja atas**, bagian paling atas untuk tumpuan grendel.
- d. **Meja bawah**, bagian paling bawah untuk tumpuan piringan dan setum.
- e. **Setum**, bagian yang berfungsi sebagai tempat sarangan.
- f. **Sarangan**, terdiri dari sarangan atas dan sarangan bawah yang berfungsi untuk menahan api dari tiupan.
- g. **Piringan** bagian yang berfungsi sebagai tempat sumbu dan untuk mengatur naik turunnya sumbu

2. METODE PENELITIAN

a. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Data.

Data adalah dalam bentuk check Sheet ringkasannya dapat dilihat dalam

Tabel .1 Data Produk Cacat Kompur Minyak Tanah

A. Tangki

TANGKI		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
1500	2	0.0013
925	1	0.0011
1300	0	0.0000
1600	5	0.0031
1200	2	0.0017
1250	5	0.0040
1270	0	0.0000
1280	2	0.0016
1290	3	0.0023
1290	1	0.0008
12905	21	0.0159

B. Sarangan Dalam

SARANGAN DALAM		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
1300	1	0.0008
1300	0	0.0000
1300	4	0.0031
1250	2	0.0016
1100	0	0.0000
1425	1	0.0007
1500	4	0.0027
1350	0	0.0000
1400	1	0.0007
1200	2	0.0017
13125	15	0.0112

C. Sarangan Kecil

SARANGAN KECIL		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
100	1	0.0100
120	0	0.0000
300	2	0.0067
210	0	0.0000
130	1	0.0077
190	2	0.0105
210	1	0.0048
225	0	0.0000
215	1	0.0047
220	1	0.0045
1920	9	0.0488

D. Grendel

GRENDEL		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
1200	4	0.0033
1200	2	0.0017
1195	1	0.0008
1500	0	0.0000
1150	1	0.0009
1300	3	0.0023
1450	2	0.0014
1200	1	0.0008
1150	1	0.0009
1115	1	0.0009
12460	16	0.0130

E. Ompling

OMPLING		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
2000	0	0
2500	0	0
2600	0	0
2400	0	0
2100	0	0
2200	0	0
2500	0	0
2000	0	0
1850	0	0
1988	0	0
22138		

F. Mangko'an

MANGKO'AN		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
310	4	0.0129
260	2	0.0077
295	0	0.0000
300	0	0.0000
275	1	0.0036
285	0	0.0000
320	1	0.0031
350	3	0.0086
330	0	0.0000
450	4	0.0089
3175	15	0.0448

G. Bayangan

BAYANGAN		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
600	1	0.0017
600	2	0.0033
595	0	0.0000
620	0	0.0000
585	0	0.0000
610	2	0.0033
800	0	0.0000
910	1	0.0011
715	2	0.0028
850	2	0.0024
6885	10	0.0145

H. Setum

SETUM		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
400	2	0.0050
250	1	0.0040
450	0	0.0000
500	3	0.0060
350	1	0.0029
600	0	0.0000
650	1	0.0015
640	4	0.0063
625	0	0.0000
635	3	0.0047
5100	15	0.0304

I. Senggotan

SENGGOTAN		
PRODUK,n	CACAT, X	% CACAT
400	2	0.0050
315	1	0.0032
400	5	0.0125
420	4	0.0095
325	2	0.0062
510	1	0.0020
500	0	0.0000
470	1	0.0021
610	0	0.0000
600	1	0.0017
4550	17	0.0421

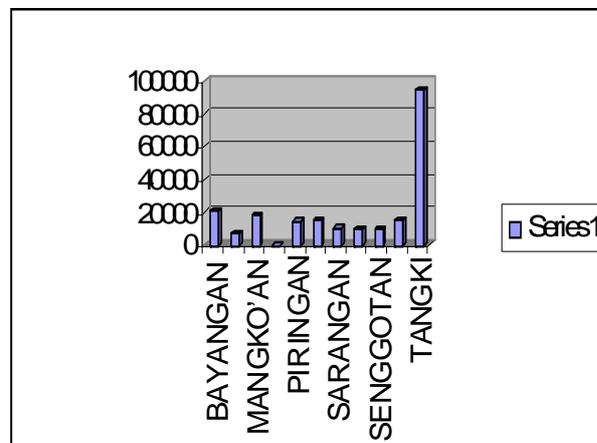
b. Pengolahan data dengan Pareto

Dari data diatas akan diolah dengan diagram Pareto. Analisa diagram pareto ditemukan bahwa masalah utama adalah terletak pada Tempat tangki minyak tanah kompor, untuk dilakukan analisa pengendalian kualitas statistik. Alasannya adalah frekuensi atau modus kerusakan adalah pada tangki

sehingga secara ekonomis kerugian setiap pembuatan tangki adalah laebih besar dibandingkan dengan yang lainnya. Atau dengan kata lain masalah utama yang harus diselesaikan untuk dilakukan perbaikan pada proses pembuatan kompor adalah tempat minyak tanah atau tangki kompor.

Tabel .2 Faktor Pareto Jumlah Cacat Produk Kompor

No	BAGIAN KOMPOR	JUMLAH CACAT(X)	PERSEN (%)	HARGA,C (Rp 15000)	X*C
1	tangki	21	30	4,500.00	94,500.00
2	grendel	16	3	450.00	7,200.00
3	bayangan	10	14	2,100.00	21,000.00
4	sarangan dalam	15	7	1,050.00	15,750.00
5	ompling	0	7	1,050.00	-
6	setum	15	7	1,050.00	15,750.00
7	sarangan kecil	9	8	1,200.00	10,800.00
8	mangko'an	15	8	1,200.00	18,000.00
9	senggotan	17	4	600.00	10,200.00
10	sarangan tengah	13	5	750.00	9,750.00
11	piringan	14	7	1,050.00	14,700.00
TOTAL			100	15.000,00	217,650.00



Gambar 2 . Pareto Masalah Utama

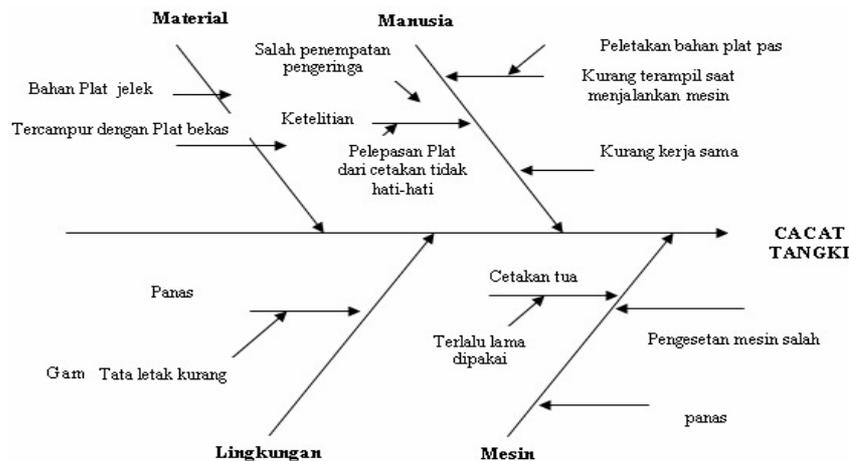
Tabel 3. Data Produk Cacat Kompor Minyak Tanah

TANGKI		
PRODUK,n	CACAT,X	% CACAT
1500	2	0.0013
925	1	0.0011
1300	0	0.0000
1600	5	0.0031
1200	2	0.0017
1250	5	0.0040
1270	0	0.0000
1280	2	0.0016
1290	3	0.0023
1290	1	0.0008
12905	21	0.0159

c. Diagram Sebab Akibat

Diagram ini sangat berguna untuk analisa penyebab cacat tangki kompor atau tempat minyak tanah kompor seperti dalam gambar 6.3 , antara lain:

- 1 Manusia
- 2 Alat
- 3 Bahan
- 4 Mesin
5. Lingkungan



Gambar 3. Diagram Ishikawa Cacat Tangki Minyak Tanah

d. Grafik Pengendali Atribut

Grafik *p* digunakan untuk data yang terdiri dari proporsi jumlah kejadian terhadap total jumlah kejadian. Grafik ini digunakan dalam pengendalian kualitas untuk melaporkan bagian unit-unit tidak sesuai dalam produk, karakteristik kualitas atau grup karakteristik kualitas. Bagian unit-unit tidak sesuai adalah proporsi dari jumlah unit-unit tidak sesuai dalam sampel atau subgrup terhadap jumlah total dalam sampel atau subgrup diformulasikan sebagai berikut :

Dimana :

- p : proporsi atau bagian dari unit-unit tidak sesuai dalam sampel atau subgrup
- n : jumlah dalam sampel atau subgrup
- D : jumlah unit-unit tidak sesuai dalam sampel atau subgrup

Grafik *p* merupakan grafik pengendali yang sangat serbaguna. Grafik *p* dapat dibuat untuk mengukur kualitas yang dihasilkan oleh suatu stasiun kerja, departemen, shift, atau keseluruhan pabrik. Grafik ini seringkali digunakan untuk melaporkan unjuk kerja operator, grup operator, atau manajemen sebagai alat untuk mengevaluasi kualitas.

Tabel 4 Data Cacat Tangki

TANGKI			
No.	PRODUK,n	CACAT,X	% CACAT
1	1500	2	0.0013
2	925	1	0.0011
3	1300	0	0.0000
4	1600	5	0.0031
5	1200	2	0.0017
6	1250	5	0.0040
7	1270	0	0.0000
8	1280	2	0.0016
9	1290	3	0.0023
10	1290	1	0.0008
Total	12905	21	0.0159

1. Rata-rata cacat, p_r atau Garis Tengah/ Center Line (CL_p),

$$p_r = x/n$$

$$p_r = 21/12905$$

$$= 0.001627276$$
2. Batas Pengendali Atas/ Upper Control Limit (UCL_p),

$$UCL_p = p_r + 3 * ((p_r * (1 - p_r) / n)^{0.5})$$

$$= 0.039865548$$

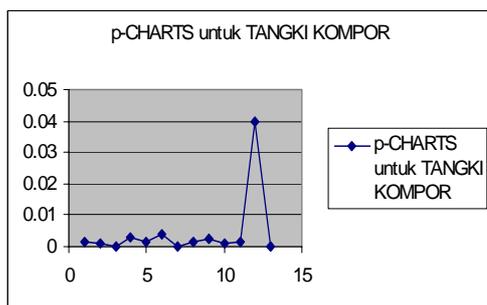
$$= 2,114 \times 2,065 = 4,366$$
3. Batas Pengendali Bawah/ Lower Control Limit (LCL_p),

$$LCL_p = p_r - 3 * ((p_r * (1 - p_r) / n)^{0.5})$$

$$= -0.036611$$

atau = 0

Dari hasil perhitungan ini akan dibuat diagram grafik pengendali p seperti dalam gambar 4, jika data terletak diantara batas bawah dan batas atas maka dapat disimpulkan bahwa proses produksi kompor adalah terkendali secara kualitas statistik.



Gambar 4 Diagram Pengendali Proses jenis “p”

Dari diagram pengendali kualitas jenis “p”, ternyata diperoleh semua data proses produksi pada industri kompor “merjosari”, secara perhitungan adalah terkendali artinya pada industri kecil kompor tersebut kualitas atribut cacat jenis retak, lipatan dan pecah adalah dalam batas terkendali. Artinya masih dalam taraf kewajaran jika dibandingkan jumlah produk yang dibuat. Tetapi untuk langkah kedepan jumlah cacat produk ini dapat diminimasi. Dengan teknik analisa indeks kemampuan proses.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Penyebab cacat produk kompor frekuensi terbanyak adalah pada saat proses produksi tangki, alasannya adalah adanya material bekas

yang sudah mengalami proses produksi sebelumnya.

2. Dari perhitungan proses pengendalian kualitas berdasarkan atribut penyebab cacat adalah terkendali secara kualitas.
3. Profil pengendalian kualitas adalah seperti dalam gambar diagram pengendalian statistik, artinya semua proses pembuatan tangki kompor masih dalam batas terkendali kualitas atributnya.

4.2. Saran

Saran dari hasil penelitian ini;

1. Dilakukan pemeriksaan bahan plat (kriteria baik/buruk) sebelum membuat/ dilakukan proses pemotongan bahan untuk tangki.
2. Pada saat menjalankan pengepresan tangki pada mesin hidrolis gunakan kecepatan agak rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Besterfield Dale, "Quality Control", Prentice Hall International, Inc.
- Grant Eugene, L. Richard. S. Leavaenworth, "Statistical Quality Control", McGraw- Hill 6TH Edition 1988.
- Mitra Amitava, "Fundamental of Quality and Improvement", Macmilla publishing Co. 1993.
- Santoso Singgih, "Statistik non Parametrik" Elex Media Komputindo 2001