

ANALISIS PETA KENDALI p YANG DISTANDARISASI DALAM PROSES PRODUKSI REGULATOR SET FUJIYAMA (Studi Kasus : PT. XYZ)

Acmad Ghozali Arsyad¹, Putro Ferro Ferdinant², Ratna Ekawati³
^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend.Sudirman Km.3 Cilegon, Banten 42435
agarsyad@gmail.com¹, putro_ferro@ft-untirta.ac.id², ratna_ti@ft-untirta.ac.id³

ABSTRAK

Proses produksi yang dilakukan dalam waktu yang relatif singkat (short run) mengakibatkan subgrup yang diperoleh terbatas jumlahnya, sehingga peta kendali yang terbentuk tak memungkinkan untuk dianalisa. Standarisasi pada peta kendali itu perlu dilakukan, karena tiap-tiap production run memiliki p dan batas kendali yang berbeda-beda. Pada standarisasi diasumsikan distribusi adalah distribusi Normal, dan memiliki batas kendali yang simetris. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat peta kendali p konvensional, peta kendali p yang distandarisasi, dan peta kendali p yang distandarisasi untuk proses pendek. Perbandingan hasil antara peta kendali p konvensional, peta kendali p yang distandarisasi, dan yang distandarisasi untuk proses pendek yang dapat terlihat perbedaannya dari batas - batas kendali dan hasil data out of control tiap peta kendali tersebut. Untuk peta kendali p konvensional dan peta kendali p yang distandarisasi dengan batas kendali yang berbeda terdapat kesamaan hasil adanya 3 data out of control. Namun, pada peta kendali p yang distandarisasi untuk proses pendek, walaupun batas kendali sama dengan peta kendali p yang distandarisasi terdapat perbedaan hasil yaitu hanya adanya 1 data out of control. Sedangkan, untuk peta kendali p konvensional dan peta kendali p yang distandarisasi untuk proses pendek sangat berbeda dari segi batas kendali dan hasil data out of control.

Kata Kunci : Indeks Kemampuan Proses, Peta Kendali p , Proses Pendek, Standarisasi, Statistical Process Control (SPC)

PENDAHULUAN

Pengendalian proses statistis (*Statistical Process Control / SPC*) merupakan suatu metode untuk mengendalikan kualitas yang dapat memberikan gambaran tentang proses yang sedang berjalan dengan mengambil sample untuk dianalisa menggunakan teknik statistik. (Ariani, 2004)

Kecacatan produk yang muncul dalam manufaktur kebanyakan merupakan kecacatan yang bersifat atribut. Oleh sebab itu peta kendali atribut, khususnya peta kendali p telah banyak digunakan dalam pengendalian proses statistis. (Octavia,dkk., 2000)

Peta kendali merupakan alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/proses berada dalam

pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali. (Ariani, 2004)

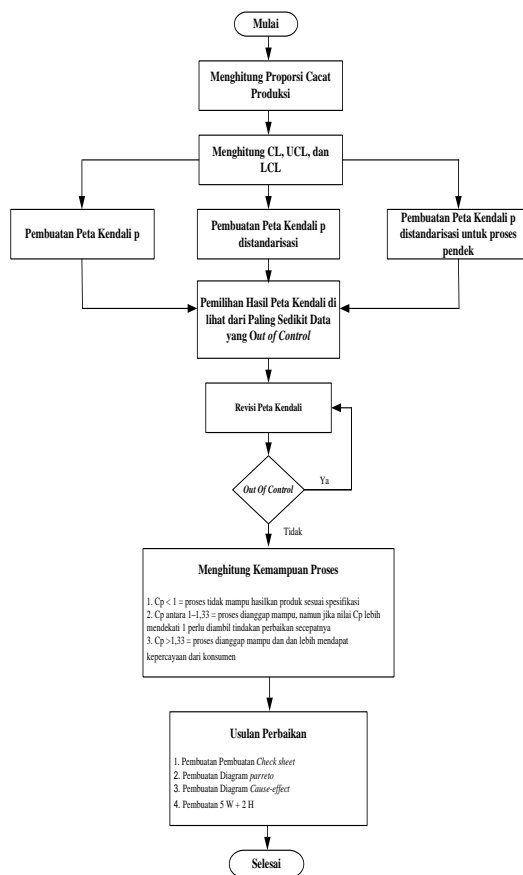
Peta kendali p konvensional membutuhkan 20 sampai 30 subgrup. Jika jumlah ini tak terpenuhi, maka peta kendali p yang dibuat merupakan peta kendali yang tak akurat. Padahal dalam penerapannya seringkali persyaratan jumlah sampel itu tak mungkin untuk dikumpulkan dalam satu *production run*. Keadaan seperti ini biasanya terjadi pada proses produksi yang merupakan proses pendek (*short run*). (Octavia,dkk., 2000)

Untuk mengatasi situasi ini Lai K. Chan menawarkan suatu metode baru peta kendali p yang lebih sesuai untuk proses produksi pendek. Pada proses pendek, jumlah data terlalu sedikit untuk dianalisa. Karena itu untuk membuat sebuah peta kendali p, data diambil dari beberapa *production run* yang umumnya memiliki p yang berlainan antara *production run*. Nilai p yang berlainan ini menghasilkan batas kendali dan garis tengah yang berbeda-beda. Jadi peta kendali p ini harus distandarisasi. (Lai K. Chan, 1996 dalam Octavia,dkk., 2000)

PT. XYZ adalah perusahaan yang memproduksi produk dalam jangka waktu yang pendek atau singkat, sehingga jumlah data terlalu sedikit untuk dianalisa maka penulis mencoba untuk membuat peta kendali p konvensional, peta kendali p yang di standarisasi, dan peta kendali p yang di standarisasi untuk proses pendek, kemudian di bandingkan untuk mengetahui perbedaan hasilnya.

METODE PENELITIAN

Untuk memudahkan dalam mengolah data diperlukan suatu desain penelitian yang dapat menjabarkan proses pengolahan data yang sistematis, seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Sistematika Pengolahan Data

Peta Kendali p Konvensional

Peta kendali p merupakan Peta kendali banyaknya unit ketidaksesuaian. Peta kendali ini dapat dibentuk dari sebuah proses produksi. Misal ambil suatu produksi sebanyak n pengamatan, di mana setiap pengamatan ke-k memiliki ukuran sampel pengamatan sebanyak n. Misalkan dalam suatu produksi proporsi Berdasarkan Peta kendali Shewhart digunakan untuk pengambilan sampel dengan ukuran sampel (n) berubah-ubah, maka dapat kita gunakan :

$$nk : n1, n2, n3, \dots$$

$$dk : d1, d2, d3, \dots$$

$$\bar{p} = \frac{\sum d_k}{\sum n_k} \tag{1}$$

$$UCL_k = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_k}} \tag{2}$$

$$CL = \bar{p} \tag{3}$$

$$LCL_k = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_k}} \tag{4}$$

Peta Kendali p yang Distandarisasi

Berdasarkan Peta kendali Shewhart melalui pendekatan terhadap distribusi normal digunakan untuk pengambilan sampel dengan ukuran sampel (n) berubah-ubah, maka dapat kita gunakan :

$$Z_k = \frac{(p_k - \bar{p})}{\sigma_k} = \frac{(p_k - \bar{p})}{\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_k}}} = \frac{\sqrt{n_k}(p_k - \bar{p})}{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}} \tag{5}$$

Peta Kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek

Dalam mencari perumusan proporsi ketidaksesuaian (p) tidak diketahui dan ukuran sampel (n) sama maka p akan ditaksir oleh \bar{p} , dari persamaan Lai K.Chan dapat diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$z_k^* = \frac{\sqrt{n}(p_k - \bar{p} - (\frac{C}{n}))}{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}, k = 1, 2, 3, \dots \tag{6}$$

Indeks Kemampuan Proses

Perhitungan kemampuan proses harus dilakukan hanya apabila proses berada batas pengendali statistik (*in statistical control*). Dalam peta kendali p, rumus perhitungan indeks kemampuan proses yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Cp = 1 - \bar{P} \tag{7}$$

Ketentuan-ketentuan yang berlaku untuk nilai Cp adalah :

- Cp < 1 = proses tidak mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi
- Cp antara 1-1,33 = proses dianggap mampu, namun jika nilai Cp lebih mendekati 1 perlu diambil tindakan perbaikan secepatnya
- Cp > 1,33 = proses dianggap mampu dan dan lebih mendapat kepercayaan dari konsumen

Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *SPC (Statistical Process Control)* dan *SQC (Statistical Quality Control)*, mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas antara lain yaitu ; check sheet, histogram, control chart, diagram pareto, diagram sebab akibat, scatter diagram dan diagram proses.

HASIL PENELITIAN

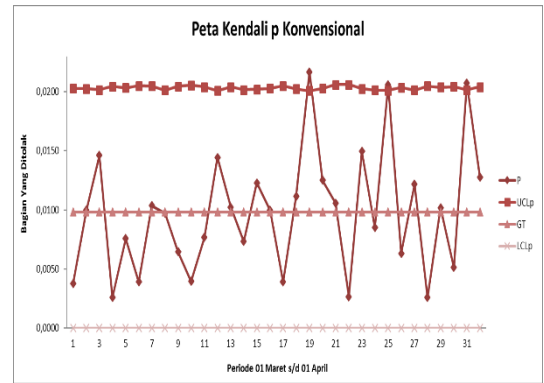
Dalam penelitian ini penulis mendapatkan data hasil inspeksi hasil pemisahan jumlah produk yang tidak sesuai (ditolak) dari sekian jumlah produk hasil produksi yaitu seperti tercantum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 1. Data pengamatan hasil produksi Regulator Set

Tanggal	Jumlah Yang	Jumlah
01 Maret	800	3
02 Maret	803	8
03 Maret	821	12
04 Maret	774	2
05 Maret	792	6
06 Maret	768	3
07 Maret	772	8
08 Maret	823	8
09 Maret	776	5
10 Maret	761	3
11 Maret	783	6
12 Maret	831	12
13 Maret	782	8
14 Maret	819	6
15 Maret	814	10
16 Maret	802	8
17 Maret	768	3
18 Maret	807	9
19 Maret	830	18
20 Maret	800	10
21 Maret	756	8
22 Maret	755	2
23 Maret	803	12
24 Maret	823	7
25 Maret	826	17
26 Maret	791	5
27 Maret	822	10
28 Maret	772	2
29 Maret	786	8
30 Maret	780	4
31 Maret	820	17
01 April	782	10

Peta Kendali p Konvensional

Setelah mengolah data dengan menggunakan metode peta kendali p Konvensional, berikut hasil untuk data produksi Regulator Set Fujiyama periode 01 Maret - 1 April :

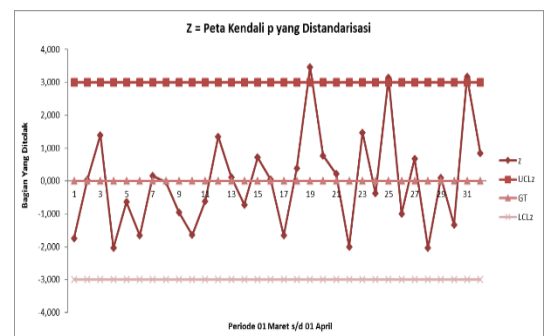


Gambar 2. Peta Kendali p Konvensional

Pada peta kendali p konvensional ini menunjukkan kondisi *out-of-control*. Terlihat bahwa terdapat adanya 3 data yang keluar dari batas kontrol atas yaitu data bulan maret pada tanggal 19, 25, dan 31 yang menandakan bahwa proses tersebut tidak terkendali.

Peta Kendali p yang Distandarisasi

Setelah mengolah data dengan menggunakan metode peta kendali p yang Distandarisasi, berikut hasil untuk data produksi Regulator Set Fujiyama periode 01 Maret - 1 April :

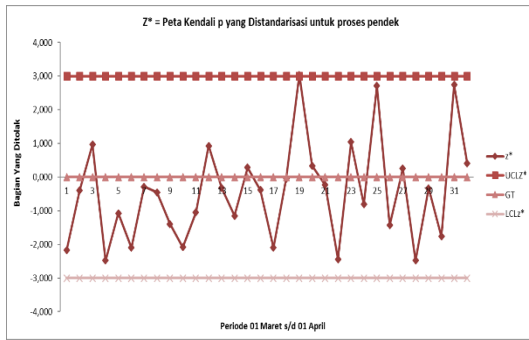


Gambar 3. Peta Kendali p yang Distandarisasi

Pada peta kendali p yang distandarisasi ini menunjukkan kondisi *out-of-control*. Terlihat bahwa terdapat kesamaan seperti peta kendali p konvensional yaitu adanya 3 data yang keluar dari batas kontrol atas yaitu data bulan maret pada tanggal 19, 25, dan 31 yang menandakan bahwa proses tersebut tidak terkendali.

Peta Kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek

Setelah mengolah data dengan menggunakan metode kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek, berikut hasil untuk data produksi Regulator Set Fujiyama periode 01 Maret - 1 April :

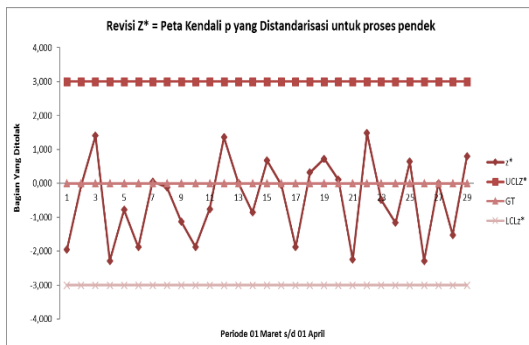


Gambar 4. Peta Kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek

Pada peta kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek ini menunjukkan kondisi *out-of-control*. Terlihat bahwa terdapat hanya adanya 1 data yang keluar dari batas kontrol atas yaitu data bulan maret pada tanggal 19 yang menandakan bahwa proses tersebut tidak terkendali. Oleh karena itu peta kontrol perlu direvisi dengan menghapus data bulan maret pada tanggal 19.

Revisi Peta Kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek

Setelah menghapus data bulan maret pada tanggal 19, kemudian mengolah kembali data dengan menggunakan metode kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek, berikut hasil revisi untuk data produksi Regulator Set Fujiyama periode 01 Maret - 1 April :



Gambar 5. Revisi Peta Kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek

Pada revisi peta kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek ini menunjukkan kondisi Terkendali. Terlihat bahwa tidak ada data yang *out-of-control*.

Nilai Indeks Kemampuan Proses

Pada hasil yang di dapat, proses tidak mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi karena $C_p < 1$, dengan nilai C_p sebesar 0,9906. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan proses sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik..

Usulan Perbaikan

check sheet

Berikut dibawah ini adalah *check sheet* dari pengelompokan karakteristik cacat produk Regulator Set Fujiyama ;

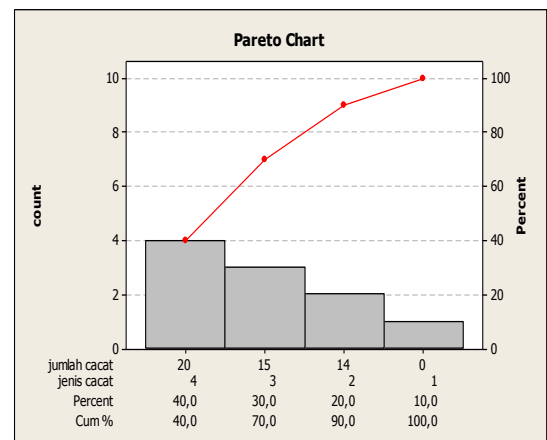
Tabel 2. Data Pengelompokan Banyaknya Cacat Regulator Set Fujiyama

No	Jenis cacat	Pemeriksaan	Jumlah
1	Regulator tidak Sesuai Standart	-	0
2	Plastik Mika Berlubang		14
3	Kertas Sobek		15
4	Plastik Mika Pecah	 	20
Jumlah			45

Dari data *Check Sheet* diatas dapat dilihat bahwa penyebab kecacatan dengan frekuensi paling banyak adalah “Plastik Mika Pecah”, yang menunjukkan ada 20 kecacatan yang muncul, kemudian “Kertas Sobek” ada 15, “Plastik Mika Berlubang” ada 4, sedangkan untuk “Regulator tidak Sesuai Standart” 0.

Diagram Parreto

Berikut dibawah ini adalah diagram *Parreto* dari karakteristik cacat produk Regulator Set Fujiyama :



Gambar 6. diagram *Parreto* dari karakteristik cacat produk Regulator Set Fujiyama

Keterangan :

1. Regulator tidak Sesuai Standart
2. Plastik Mika Berlubang
3. Kertas Sobek
4. Plastik Mika Pecah

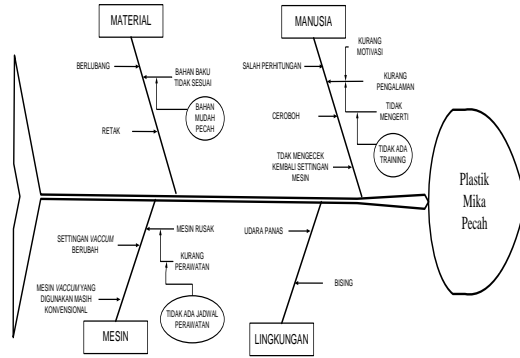
Pada Diagram *pareto* diatas menunjukkan % kecacatan , dengan nilai persentase kumulatif kecacatan hingga mencapai 80 % maka dilakukanlah perbaikan untuk jenis cacat “Plastik Mika Pecah dan Kertas Sobek”, yang memiliki % lebih tinggi dibanding yang lainnya

dengan tingkat persentase 40% dan 30% dan Count masing-masing sebanyak 20 dan 15.

Diagram cause-effect

Dibawah ini adalah diagram *cause-effect* untuk jenis cacat plastik mika pecah dan kertas sobek pada proses Pengemasan Regulator Set Fujiyama.

Plastik Mika Pecah

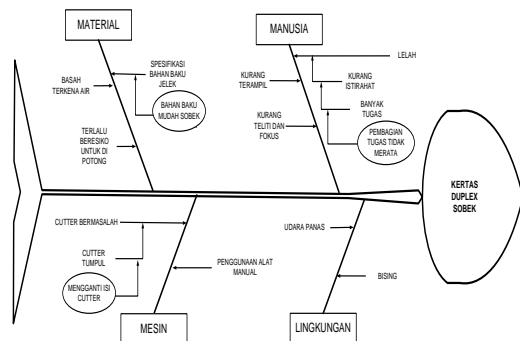


Gambar 7. Diagram cause-effect jenis cacat plastik mika pecah

Adanya jenis cacat plastik mika pecah ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- a. Faktor Mesin, Settingan suhu mesin berubah dikarenakan sebelumnya digunakan untuk mempercepat pemanasan, Mesin yang digunakan masih konvensional , maka harus teliti dalam penggunaannya, Mesin yang rusak dikarenakan penggunaan yang terus menerus tanpa adanya perawatan.
- b. Faktor Manusia, Operator tidak teliti dalam mengecek kembali settingan mesin setelah sebelumnya digunakan untuk pemanasan, Kecerobohan dari operator dalam menjalankan mesin sehingga mesin terganggu dan conveyor mesin macet, Kurang pengalaman operator dalam menjalankan mesin karena tidak adanya pelatihan sebelumnya.
- c. Faktor Material, Plastik mika yang berlubang dan retak menyebabkan proses vaccum bermasalah sehingga menyebabkan pecahnya plastik, Plastik mika yang digunakan tidak sesuai terlalu kaku menyebabkan pecahnya plastik pada saat proses vaccum.
- d. Faktor Lingkungan, Suhu udara yang panas bisa mengganggu mood operator dalam bekerja sehingga banyak melakukan kecerobohan, Suara bising dari mesin mengurangi fokus dari para operator dalam melakukan koordinasi dalam menjalankan mesin.

Kertas Duplex Sobek



Gambar 8. Diagram cause-effect jenis cacat kertas duplex sobek

Adanya jenis cacat kertas duplex sobek ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- a. Faktor Mesin, Alat yang digunakan masih manual yaitu cutter potong, Jadi harus membutuhkan keterampilan, ketelitian dan fokus yang lebih dari operator, Cutter potong yang bermasalah ini menyebabkan kertas duplex sobek dimana Cutter potong sudah tumpul dan harus mengganti dengan yg lebih tajam.
- b. Faktor Manusia, Operator kurang terampil, teliti dan fokus dalam proses pemotongan, Operator dengan pembagian tugas yang tidak merata meyebabkan operator lelah mengakibatkan kurangnya istirahat dan banyak tugas.
- c. Faktor Material, Kertas duplex yang basah terkena air dapat mengakibatkan sobek, Kertas duplex yang mudah untuk di potong sehingga beresiko pada saat pemotongan mengakibatkan sobek, Kertas duplex yang digunakan tidak sesuai terlalu mudah sobek.
- d. Faktor Lingkungan, Suhu udara yang panas bisa mengganggu mood operator dalam bekerja sehingga banyak melakukan kecerobohan, Suara bising dari mesin mengurangi fokus dari para operator dalam melakukan koordinasi dalam pemotongan.

5 W + 2 H

Setelah identifikasi penyebab masalah menggunakan diagram *cause-effect*, maka kita perlu memberikan solusi untuk mengurangi masalah tersebut. Metode yang digunakan adalah metode 5W+2H sebagai berikut :

Tabel 3. 5W+2H

Faktor	Apa ide Perbaikannya (What)	Mengapa harus diperbaiki (Why)	Kapan waktu Perbaikannya (When)	Dimana tempatnya (Where)	Siapa PIC (Who)	Bagaimana Alternatifnya (How)	Berapa Biayanya (Howmuch)
Manusia	1. Memberikan pengarahan dan pelatihan. 2. Pembagian tugas secara merata.	1. Agar memiliki pengalaman dan terampil. 2. Agar tidak adanya kecemburuan sosial.	Per Bulan	Ruang pelatihan	Bapak anes Schika manager produksi	1. Memberikan laporan performansi padawan. 2. Memberikan laporan rincian pengemasan.	Rp. 1.750.000,-
Mesin	1. Melakukan perawatan secara berkala. 2. Melakukan penggantian isi cutter jika sudah tumpul	1. Agar mesin mendapatkan perawatan. 2. Agar dalam proses pemotongan dapat presisi.	Per Minggu	Ruang Produksi	Bapak anes Schika manager produksi & para pekerja.	1. Koordinasi dengan pihak maintenance dalam membuat jadwal perawatan. 2. Pengecekan berkala untuk cutter.	Rp. 250.000,-
Material	1. Pengecekan kualitas material sebelum penggabungan.	1. Agar menghindari material yang tidak sesuai dengan standart.	Setiap Hari	Ruang Produksi	Bapak anes Schika manager produksi & QC	1. Menekankan supplier agar material yang dikirim sudah terverifikasi akan kualitasnya.	Rp. 2.000.000,-

KESIMPULAN

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1. Diketahui bahwa peta kendali p konvensional, peta kendali p yang distandarisasi, dan yang distandarisasi untuk

proses pendek menunjukkan kondisi out of control. Terlihat bahwa terdapat adanya 3 data yang keluar dari batas kontrol atas yang menandakan bahwa proses tersebut tidak terkendali. Namun, peta kendali p yang Distandarisasi untuk proses pendek menunjukkan kondisi out of control hanya adanya 1 data yang keluar dari batas kontrol atas. Oleh karena itu peta kontrol perlu direvisi dengan menghapus/menghilangkan data out of control .

2. Perbandingan hasil untuk peta kendali p konvensional dan peta kendali p yang distandarisasi, dengan batas kendali yang berbeda terdapat kesamaan hasil out of control, yaitu data bulan maret pada tanggal 19, 25, dan 31. Namun, pada peta kendali p yang distandarisasi untuk proses pendek, walaupun batas kendali sama dengan peta kendali p yang distandarisasi terdapat perbedaan hasil out of control, yaitu hanya data bulan maret pada tanggal 19. Sedangkan, untuk peta kendali p konvensional dan peta kendali p yang distandarisasi untuk proses pendek jauh berbeda dari segi batas kendali dan hasil data yang out of control.
3. Berdasarkan hasil penerapan alat bantu statistik, pada Check Sheet penyebab kecacatan adalah "Plastik Mika Pecah", ada 20, "Kertas Sobek" ada 15. Pada Diagram pareto nilai persentase tertinggi adalah jenis cacat "Plastik Mika Pecah dan Kertas Sobek" adalah 40% dan 30%. Untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kecacatan digunakan diagram Fishbone. Dan untuk menekan/mengurangi terjadinya kecacatan produk yang di dapat yaitu menggunakan 5W+2H.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Douglas, Montgomery. 2001. *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Fakhri, Faiz Al. 2010. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik. Diakses 10 Februari 2016 pukul 13:51, dari e-library Undip.
- Gasparz, Vincent. 2005. *Total Quality Manajemen*. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay., Barry Render. 2009. *Operation Management 9th Edition*. USA. Pearson.
- J.M Juran . 1988. *Juran's Quality Control handbook 1&2*. 4th edition, McGraw-Hill, inc.
- La Hatani. 2008. Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC). Diakses 10 Februari 2016 pukul 14:03, dari e-library Unhalu.
- Lai K. Chan. 1996. *Standardized p control charts for Short Runs*. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Vol.13. No. 6. 88-95.
- Lumbono, Hari. 2007. Pengendalian Kualitas Produksi Garment di PT. Asrindo Indty Raya dengan Menggunakan Diagram Kontrol p. Tugas Akhir : Universitas Negeri Semarang.
- Nasution, M.N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*, Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nisak, Fitrotun. 2013. Analisis Pengendalian Mutu Produk Menggunakan *Statistical Process Control (SPC)* (Studi Kasus : PT Mitratani 27 Jember). Tugas Akhir : UNEJ Universitas Negeri Jember.
- Nurkotimah, Yayuk dan Fachrur Rozi, 2012. Analisis Grafik Kendali np Yang Distandarisasi Untuk Pengendalian Kualitas Dalam Proses Pendek. *Jurnal CAUCHY*. Vol.2. No. 2. 115 – 119.
- Octavia, Tanti.,dkk. 2000, Studi Tentang Peta Kendali p Yang Distandarisasi untuk Proses Pendek Kualitas. *Jurnal Teknik Industri*. Vol.2. No. 1. 53 – 64.
- Panji, Diana Aprilia. 2015. Analisis Pelaksanaan Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Sepatu Di Industri Maxil Shoes Cibaduyut Bandung. Tugas Akhir : Universitas Widyatama.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21: Kiat Membangun Bisnis Kompetitif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano and F. Robert Jacobs. 2001. *Operations Management For Competitive Advantage*. 9th Edition. New York : McGraw-Hill Companies.
- Robbins, Stephen P. And Mary Coulter., 2005. *Management*. 8th Edition. Prentice Hall, New Jersey.
- Schroeder, Roger G. 2007. *Manajemen Operasi*. Jilid 2-Edisi 3. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Susanti, Indah. 2006. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Tekstil di PT. Sendi Pratama Pekalongan Tahun 2005

dengan Menggunakan Diagram
Kontrol C. Tugas Akhir. Semarang:
Universitas Negeri Semarang.