

Pengendalian Kualitas Proses Produksi Packaging Menggunakan Metode Statistical Process Control pada Percetakan CV. Cipta Cekas Grafika Bandung

Rahmi Rismayani Deri
rahmi.rismayani@uninus.ac.id

Abstract

CV. Cipta Cekas Grafika is one of the companies engaged in the printing industry in the city of Bandung, which has problems printing defects packaging above the target that has been set. Where this has a lot of negative impacts including the impact for consumers lack of interest to buy the product and reduced satisfaction and consumer confidence in the CV. The impact for the company is time loss, wasted material loss, loss of production costs, decreased satisfaction that ultimately decreases profit. So that this does not happen so that research needs to be done to find out the factors that affect defects and proposed improvements using statistical process control methods. Factors that prevent defects in the product as many as 14 factors divided into human factors as many as four factors (28,57%), actors as many as seven factors (50%), material factors as much as two factors (14.28%) and, method factor as much as one factor (7.14%). Where the proposal is given in accordance with the factors - causative factors of each type of disability.

Keyword: Control, Disability, SPC

Pendahuluan

Dalam bidang perindustrian, kualitas selalu menjadi prioritas utama yang harus disajikan kepada konsumen, karena konsumen selalu menjadikan kualitas sebagai bahan pertimbangan untuk memilih atau memakai produk hasil produksi. Apabila kualitas produk tidak sesuai dengan harapan konsumen, dan konsumen merasa dirugikan, ini akan menjadi suatu kerugian besar bagi perusahaan atau produsen, karena dengan demikian konsumen akan meninggalkan produk yang dihasilkan karena telah hilangnya kepercayaan terhadap produk yang dihasilkan. Sehingga

perusahaan dituntut untuk lebih responsif dan peka terhadap keinginan pasar agar menghasilkan produk yang berkualitas.

CV. Cipta Cekas Grafika merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di industri percetakan di kota Bandung. Produk yang dihasilkan oleh CV. Cipta Cekas Grafika adalah poster, brosur, leaflet, paper bag, packaging, kalender, company profile, buku, annual report, jurnal, katalog dan hangtag. Packaging sendiri adalah suatu kemasan atau wadah dari suatu produk yang dibuat semenarik mungkin untuk menarik minat konsumen agar mau

membeli produk. Sebelum menjadi produk yang diinginkan, bahan mentah (kertas plano) harus melewati beberapa proses produksi. Untuk produk packaging sendiri harus melewati proses sebagai berikut:



Gambar 1. Proses produksi packaging B-Erl

Dimana pada setiap proses produksi packaging terdapat banyak kesalahan yang mengakibatkan kerusakan atau cacat pada produk yang menjadikan produk tersebut tidak sesuai dengan standar yang diinginkan sehingga produk yang rusak atau cacat tersebut harus di buang. Cacat yang terjadi pada proses produksi packaging ini adalah kualitas dari cetakan berupa adanya kotoran pada cetakan, tinta spot uv yang tidak menutupi cetakan tinta sebelumnya, dan perekatan packaging yang tidak sempurna sehingga packaging tidak berbentuk sebagaimana mestinya. Dampak dari adanya cacat terhadap packaging tersebut untuk konsumen adalah kurangnya minat untuk membeli produk tersebut dan berkurangnya kepuasan serta kepercayaan konsumen terhadap CV tersebut. Sedangkan dampak bagi perusahaan adalah kerugian waktu, kerugian material yang terbuang, kerugian ongkos produksi, menurunnya kepuasan yang pada ujungnya menurunkan keuntungan. Berikut adalah tabel persentase cacat untuk produksi packaging dari bulan Juli hingga bulan Oktober 2020.

Tabel 1. Tabel jumlah produk cacat produk packaging

siklus produksi	jumlah produksi (unit)	total cacat	sisanya	Persentase
1	11.550	763	10.787	6,606%
2	11.550	910	10.640	7,879%
3	11.550	725	10.825	6,277%
4	11.550	871	10.679	7,541%
5	11.550	785	10.765	6,797%
6	11.550	856	10.694	7,411%
7	11.000	679	10.321	6,173%
8	11.550	914	10.636	7,913%

9	11.700	706	10.994	6,034%
10	32.000	2.473	29.527	7,728%
11	11.000	820	10.180	7,455%
jumlah	146.550	10.502	136.048	7,166%

Berdasarkan pemaparan diatas maka perlu dilakukan penelitian dalam pengendalian kualitas pada proses produksi packaging karena cacat tersebut diatas target rata-rata cacat yang diirikan persusahaan sebesar 5%. Melalui pengendalian kualitas diharapkan bahwa perusahaan dapat meningkatkan efektifitas pengendalian dalam mencegah dalam terjadinya produk cacat. Untuk membantu perusahaan dalam pengendalian kualitas maka digunakan pendekatan Statistical Process Control (SPC) atau statistik pengendalian kualitas merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini ialah :

1. Apa sajakah faktor yang berpengaruh terhadap munculnya cacat pada produksi packaging di CV. Cipta Cekas Grafika Bandung?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang dilakukan sehingga dapat mengurangi jumlah cacat produksi pada produk packaging di CV. Cipta Cekas Grafika Bandung

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Melakukan penelitian terhadap faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya cacat pada produk packaging di CV. Cipta Cekas Grafika Bandung.
2. Merancang usulan pengendalian proses produksi untuk meminimasi cacat pada

produk packaging di CV. Cipta Ceka Grafika Bandung.

Adapun jumlah produksi dan produk cacat terdapat pada tabel *check sheet* sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Jumlah Produksi dan Produk Cacat

Siklus Produksi	Jumlah Produksi	Produk cacat (unit)						sisa
		cetak	lami-nasi	spot	pond	petik	lem	
1	11.550	150	40	431	50	30	62	10.787
2	11.550	220	65	460	40	25	100	10.640
3	11.550	200	50	300	45	30	100	10.825
4	11.550	200	62	417	65	25	102	10.679
5	11.550	195	60	355	60	30	85	10.765
6	11.550	200	36	450	65	30	75	10.694
7	11.000	120	24	360	50	30	95	10.321
8	11.550	200	30	480	64	45	95	10.636
9	11.700	100	40	387	72	40	67	10.994
10	32.000	540	150	1.256	180	100	247	29.527
11	11.000	210	20	430	40	40	80	10.180
jumlah	146.550	2.335	577	5.326	731	425	1.108	136.048

yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki lagi sehingga harus di tolak (reject). Dengan langkah-langkah dalam membuat peta

kendali p sebagai berikut :

- a. Menghitung persentase kerusakan

$$p = \frac{np}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

np : Jumlah gagal dalam sub grup
n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup.

Menghitung garis pusat/ Central Line (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (\bar{p})

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (2)$$

keterangan :

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak
 $\sum n$ = jumlah total yang diperiksa

- b. Menghitung batas kendali atas Upper Control Limit (UCL)

$$UCL = \bar{p} + 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk
n = total grup / sampel

- c. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

$$LCL = \bar{p} - 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk
n = jumlah produksi
catatan : Jika LCL < 0 maka LCL dianggap = 0

3. Mencari faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab akibat (Fishbone Diagram)

Tujuan dari pembuatan fishbone

Metode

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dengan wawancara, observasi. Data sekunder dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa laporan proses produksi dan laporan jenis produk cacat, penyebab terjadinya produk cacat.

Pengolahan Data

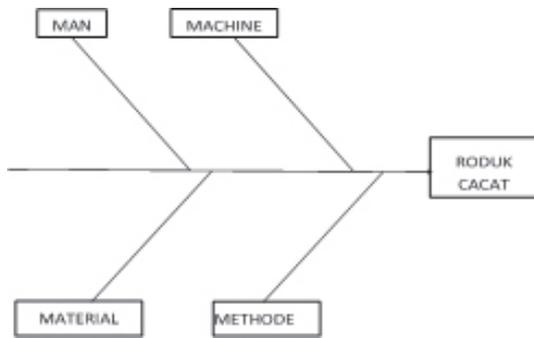
1. Membuat Histogram

Menyajikan data yang secara visual dalam bentuk grafis balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.

2. Membuat Peta Kendali P (P-chart)

Menggunakan P kendal karena pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh

diagram ini adalah untuk penelusuran lebih lanjut mengenai penyebab mengapa terjadi cacat produk pada tiap stasiun produksi. Faktor – faktor tersebut berhubungan dengan manusia, mesin, material, dan metode kerja yang digambarkan dalam bentuk fishbone diagram sebagai berikut :

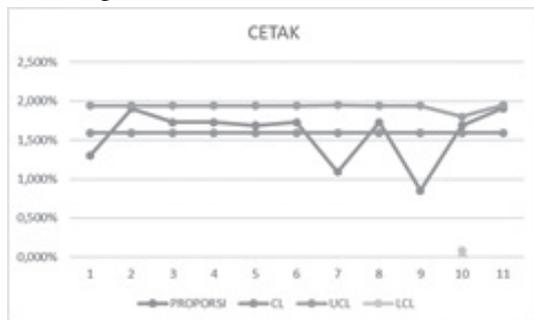


Gambar 2. Fishbone Diagram

Pembahasan

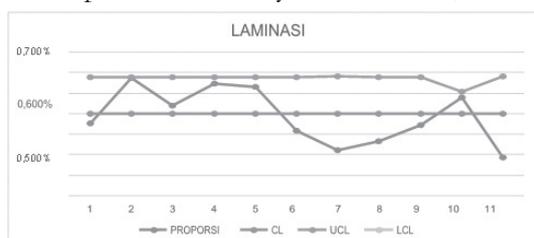
Analisis keterkendalian kualitas produk

Berikut adalah peta kendali pada tiap stasiun produksi:



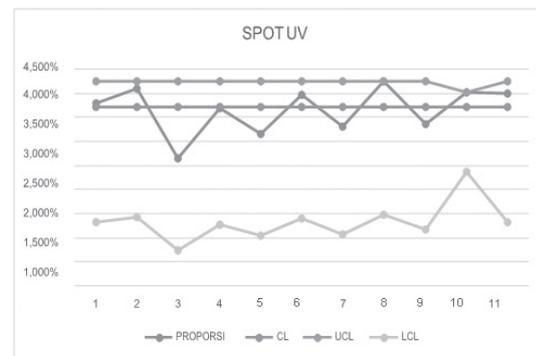
Gambar 3. P-Chart Proses Cetak

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tingkat kerusakan produk pada proses cetak diantara Upper Control Limit (UCL) dan Lower Limit Control (LCL). Tingkat persentase produk cacat tertinggi ada pada siklus produksi ke-11 yaitu sebesar 1,909%.



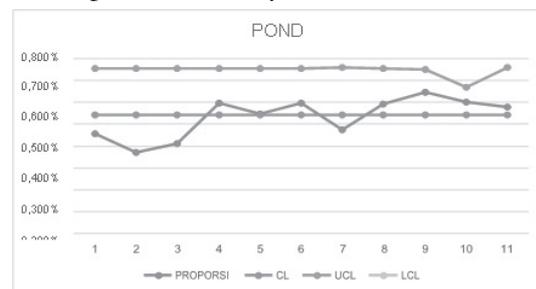
Gambar 4. P-Chart Proses Laminasi

Dapat dilihat bahwa tingkat kerusakan produk proses laminasi ada diantara Upper Control Limit (UCL) dan batas kendali bawah atau Lower Limit Control (LCL). Tingkar persentase produk cacat tertinggi ada pada siklus produksi 2 yaitu sebesar 0,574%.



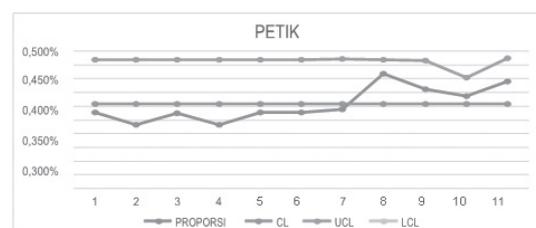
Gambar 5. P-Chart Proses Spot UV

Dari gambar diatas dapat dilihat tingkat kerusakan produk pada proses spot uv ada diantara Upper Control Limit (UCL) dan Lower Limit Control (LCL). Tingkar persentase produk cacat tertinggi ada pada siklus produksi ke-8 yaitu sebesar 4,24%.



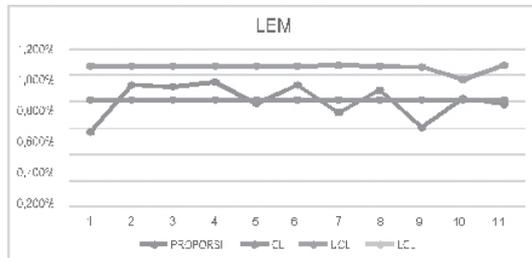
Gambar 5. P-Chart Proses Pond

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tingkat kerusakan produk pada proses pond masih ada diantara batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL) dan batas kendali bawah atau Lower Limit Control (LCL). Tingkar persentase produk cacat tertinggi ada pada siklus produksi ke-9 yaitu sebesar 0.644%.



Gambar 6. P-Chart Proses Petik

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tingkat kerusakan produk pada proses petik masih ada diantara batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL) dan batas kendali bawah atau Lower Limit Control (LCL). Tingkar persentase produk cacat tertinggi ada pada siklus produksi ke-8 yaitu sebesar 0,418%.



Gambar 7. P-Chart Proses Lem

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tingkat kerusakan produk pada proses lem masih ada diantara batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL) dan batas kendali bawah atau Lower Limit Control (LCL). Tingkar persentase produk cacat tertinggi ada pada siklus produksi ke-4 yaitu sebesar 0,946%.

Analisis pengendalian perbaikan

Berikut penyebab terjadinya cacat produk packaging kosmetik B-Erl yang didapat dari fishbone diagram beserta usulannya :

1. Faktor manusia: Operator kurang fokus, bekerja sambil makan dan minum, lelah, dua orang operator pond yang umurnya sudah menginjak kepala lima, keduanya memiliki penglihatan yang sudah berkurang pada shift malam, operator bekerja tidak sesuai kemampuannya, pemberian suhu pemanas yang tidak tepat. Mounting yang tidak pas bisa disebabkan oleh kurang telitinya operator dalam menyelaraskan gambar pada film dan bahancetakan untuk dibuat screen sablon .

Usulan pengendalian perbaikan: Perlu adanya pengawasan terhadap kinerja operator pada saat mengerjakan

pekerjaannya, erlu adanya regenerasi dari karyawan yang sudah berumur, pelatihan kepada semua operator meningkatkan kompetensi.

2. Material : Terlalu seringnya penggunaan pisau pond menyebabkan tumpulnya mata pisau. Kualitas lem yang kurang mengakibatkan sambungan tidak merekat dengan baik, Bahan tidak lurus/ bergelombang.

Usulan Pengendalian perbaikan: Pengecekan berkala pisau pond. Mengganti formula lem dengan kualitas yang lebih baik. Sortir bahan.

3. Mesin : Cetakan yang goyang terjadi karena sikat tempat masuknya bahan material cetak sudah tidak berfungsi baik. Usulan pengendalian : Penggantian sikat tempat masuknya dapat juga diganti dengan spare part lokal harga yang lebih murah, bagian mekanik dan oparator melakukan modifikasi dengan mengganti bagian sikatnya saja dengan kuas cat no.5 yang diletakkan pada dudukan bawaan mesin Heidelberg.

Untuk pengendalian perbaikan: sedotan udara harus sering dibersihkan pada bagian cabang selang. Maintenance rutin pada mesin.

4. Metode: Pewarnaan manual. Penggunaan kalkir dalam pekerjaan ini sebaiknya dihindari karena perbedaan ketebalan gambar pada film dan kertas kalkir berbeda sehingga kualitas film jauh lebih bagus, kurang dapat menangani bahan ketika berubah licin. Tidak ada SOP yang baku.

Usul pengendalian perbaikan: perubahan metode berdasarkan hasil evaluasi, Penggunaan glycerin dapat membantu tangan oprator agar menjadi kesat sehingga bisa memegang bahan cetakan dengan baik. Menyusun SOP yang baku.

Simpulan

Persentase rata-rata produk cacat pada produksi bulan Juli hingga Oktober 2020 adalah sebesar 7,166%. Proses produksi spot uv adalah proses produksi dengan jumlah produk cacat terbanyak. Faktor penyebab terjadinya cacat pada produk sebanyak 14 faktor yang terbagi menjadi faktor manusia sebanyak empat faktor (28,57%), faktor mesin sebanyak tujuh faktor (50%), faktor material sebanyak dua faktor (14,28%) dan, faktor metode sebanyak satu faktor (7,14%). Usulan perbaikan berdasarkan faktor penyebab diantaranya pelatihan operator, melakukan maintenance mesin secara rutin, mengubah perlakuan mesin

dan bahan baku kertas sebelum proses pencetakan, dan pengawasan yang lebih ketat terhadap kinerja karyawan serta menerapkan Standar Operasional Prosedur yang diusulkan.

Saran

1. Membuat jadwal maintenance mesin secara teratur sehingga kualitas hasil produksi yang dihasilkan bisa terjaga dan mengurangi waktu downtime mesin.
2. Melakukan pengawasan agar para karyawan bisa lebih disiplin dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.
3. Membuat SOP baku 

Referensi

- Ariani, DW. (1999). *Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kualitatif*. Jakarta: Depdiknas.
- Assauri, Sofyan. (2004). *Manajemen produksi dan Operasi*. Jakarta: penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia,
- Feingenbaum, AV. (1992). *Kendali Mutu Terpadu*. Penerjemah: Kandahjaya H. Terjemahan dari: Total Quality Control. 3rd ed. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Gasperz, Vincent. (2005). *Total Quality Management*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Grant, E.L dan Leavenwort, R.S. (1993). *Pengendalian Mutu Statistik*. Edisi keenam, Jakarta: Penerbit PT. Erlangga.
- Ilham, Muhammad Nur. (2012). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) Pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)*. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Hasanudin, Makasar.
- Rahmah, Afifah. (2017). *Aplikasi Statistical Processing Control (SPC) dalam pengendalian kualitas produksi di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan*. *Journal of Accounting and Business Studies* Vol. 2, No.1.
- Solihudin, Mohamad. (2017). *Pengendalian Kualitas Produksi dengan Statistical Process Control*. *Journal of Industrial Engineering and Management Systems* Vol. 10, No. 1.
- Sugian, Syahu. (2006). *Kamus Manajemen (Mutu)*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Sukanta, & Irawan, I. (2017). *Pengendalian Proses Produksi dengan Metode Statistical Process Control dalam Upaya Minimasi Cacat Tissue Paper*. *Prosiding SNTI dan SATELIT 2017* (pp. D64-69). Malang: Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya.