

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

1. Profil perusahaan

CV. Yogyakarta berdiri sejak 2013 dan diresmikan tahun 2014 oleh tiga sekawan yaitu Bapak Sunawan sebagai direktur produksi, Bapak Gondo Kuswanto sebagai direktur pemasaran dan Bapak Imam Muttaqin sebagai direktur keuangan dan administrasi. CV. Yogyakarta memiliki tempat produksi yang beralamat di Jl. Nyi Ageng Nis No. 20 B, Pilahan, Rejowinangun, Kotagede, Yogyakarta.

CV. Yogyakarta merupakan perusahaan yang memproduksi dus makanan, atau dengan istilah lain *paper box*. CV. Yogyakarta fokus pada produksi dus makanan, dus kue, dus roti dan tas kertas, dengan material *kraft paper*, *art paper*, *ivory*, *hvs* dan *special paper*. Ada beberapa tahap produksi yang biasa CV. Yogyakarta lakukan yaitu mulai dari proses cetak plat, proses cetak, proses pond, proses laminasi hingga proses pengeleman. *Finishing* yang CV. Yogyakarta tawarkan adalah standar biasa (tanpa laminasi, tanpa *windows*), laminasi (laminasi tetapi tanpa *windows*) dan laminasi *plus windows*. *Finishing* permukaan bisa menggunakan *glossy*, *emboss/ timbul*, *hot stamped*, *uv*, *spot uv*, *vernish/ pernis*, dan lain-lain dengan minimal order 1000 pcs atau dibawah itu jika memang tidak membutuhkan dalam jumlah banyak.

Paper box atau dus makanan menggunakan bahan ramah lingkungan (*kraft paper*) dan dikerjakan secara “*hand made*”, dengan ketelitian dan *quality checker* yang terkoordinasi, sehingga dalam melayani konsumen sangat mengutamakan kualitas hasil *paper box* atau dus makanan yang diproduksi.

CV. Yogyakarta menerima ukuran khusus dari konsumen, dan juga menyediakan ukuran standar kecil, sedang dan besar, secara detail sudah tersedia pada website yogyakarta.com sehingga mempermudah para konsumen untuk memilih ukuran tas kertas dan dus makanan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Dalam hal pembayaran diterapkan beberapa metode, sehingga sangat fleksibel bagi konsumen yang berlangganan, ataupun konsumen *temporary* atau hanya membuat dalam satu waktu saja, begitu juga dalam pengiriman hasil *paper box* atau dus makanan. Dalam area Yogyakarta perusahaan menyediakan ekspedisi secara gratis, tetapi untuk luar kota Yogyakarta menggunakan ekspedisi sesuai dengan keinginan konsumen.

2. Visi dan misi perusahaan

Visi dan Misi pabrik kemasan kertas CV. Yogyakarta adalah sebagai berikut :

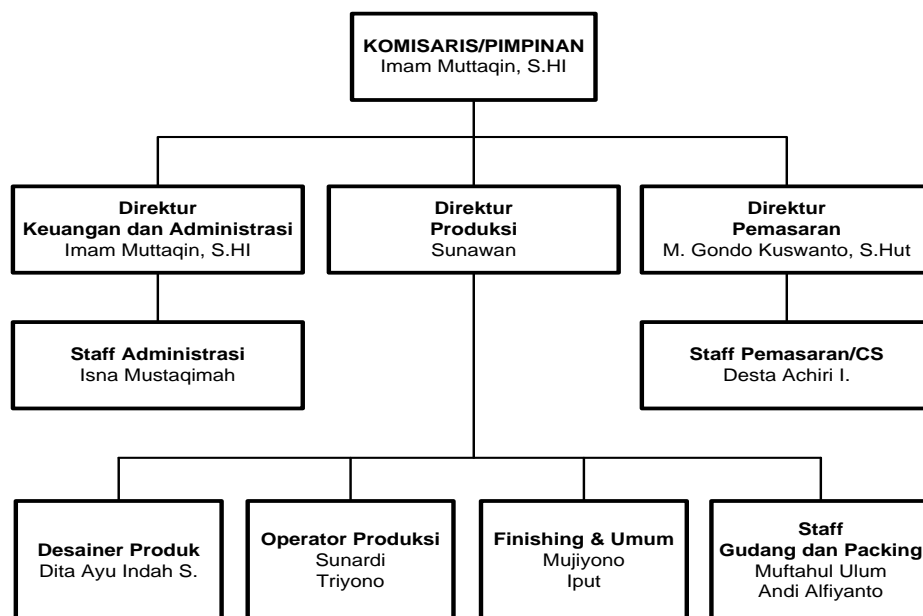
a. Visi

Menjadi produsen kemasan dan tas ramah lingkungan rujukan utama konsumen pada tingkat nasional.

b. Misi

- 1) Mengedukasi masyarakat untuk menggunakan sarana promosi yang multifungsi dan ramah lingkungan.
- 2) Memproduksi dan mengedukasi masyarakat dalam penggunaan tas kertas sebagai wujud dalam pengurangan plastik.
- 3) Mendorong industri kecil dalam penggunaan kemasan yang higienis dan berkualitas guna peningkatan nilai jual.

3. Struktur organisasi perusahaan



Gambar 4.1 Struktur Organisasi CV. Yogyakarta
Sumber : CV. Yogyakarta

Tugas tiap-tiap bagian struktur organisasi CV. Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- a. Komisaris atau pimpinan merupakan orang yang dipilih atau ditunjuk untuk bertanggung jawab mengawasi kegiatan

operasional mengenai keuangan perusahaan, menentukan gaji dan kompensasi mereka sendiri, mengesahkan anggaran pengadaan bahan baku, memberikan masukan-masukan yang berguna bagi perusahaan dan juga bertanggung jawab melakukan pengecekan lapangan mengenai bagian yang terkait dengan masalah keuangan.

- b. Direktur produksi merupakan posisi yang bertanggung jawab agar kegiatan produksi yang berlangsung di CV. Yogyakarta berjalan dengan lancar sesuai target perusahaan, mengawasi semua bagian-bagian yang berkaitan dengan produksi seperti desainer produk, operator produksi, bagian *finishing*, dan staf gudang serta packing. Mengawasi semua kegiatan proses produksi CV. Yogyakarta dan mengarahkan setiap pegawainya agar bekerja sesuai target perusahaan. Posisi ini juga bertanggung jawab mengevaluasi seluruh kegiatan produksi CV. Yogyakarta agar dapat mengetahui kekurangan dan penyimpangan atau kesalahan sehingga dapat memperbaiki produksi berikutnya. Adapun 4 bagian di bawah naungan direktur produksi adalah sebagai berikut:

- 1) Desainer produk berfungsi sebagai perancang produk dalam bentuk visual dan dicetak dalam bentuk katalog yang akan ditawarkan kepada konsumen, selain itu memberikan solusi serta saran desain yang diterima dari konsumen. Juga

ditugaskan menciptakan ide-ide untuk menghasilkan bentuk produk baru namun, desain produk masih perlu mengeksekusi ide sehingga menjadi produk yang sebenarnya dan mengevaluasi keberhasilan dengan melihat apakah ada perbaikan yang diperlukan.

- 2) Operator produksi bertugas mengoperasikan suatu alat kerja baik berupa mesin ataupun manual, melaksanakan proses produksi dengan prosedur sesuai dengan target perusahaan, mengelola dan mengontrol proses produksi. Mampu menghasilkan produksi yang berkualitas, efektif dan efisien sesuai target, tentunya sesuai prosedur perusahaan. Mengutamakan disiplin kerja, keamanan berstandarkan prosedur perusahaan dan kesehatan menjadikan hal yang diutamakan dalam catatan perusahaan.
- 3) Bagian *finishing* dan umum bertugas atas kualitas proses dan kualitas produk di bagian *finishing* seperti proses potong, menghiasi kertas cetak dengan tulisan atau gambar, memotong kertas menjadi bentuk-bentuk tertentu dengan tujuan untuk membagi beberapa kertas hasil cetak tadi menjadi beberapa bagian, atau bisa juga hanya untuk merapikan kertas. Bertugas mengatur barang yang akan dimuat, mengatur rencana kerja bagian *finishing*, dan juga bertanggung jawab dalam operasional bagian *finishing*.

- 4) Staf gudang dan packing bertugas untuk memastikan produk yang hendak di packing telah siap dan tidak ada yang rusak, memastikan seluruh pekerjaan packing selesai dengan baik dan tepat waktu. Memeriksa barang yang masuk ke gudang penyimpanan, mendata barang-barang yang akan masuk dan keluar dari dan ke gudang penyimpanan.
- c. Direktur pemasaran merupakan bagian yang berhubungan dengan pemasaran produk dalam perusahaan sehingga bisa sampai ke konsumen. Menentukan strategi pemasaran perusahaan agar penjualan terus mengalami peningkatan, dan daerah pemasaran semakin luas. Mengidentifikasi kebutuhan konsumen dan tingkat persaingan yang ada sehingga bisa menentukan jumlah penjualan. Bagian ini juga bertanggung jawab untuk menganalisis pasar, meneliti persaingan dan kemungkinan perubahan permintaan serta mengatur distribusi produksi CV. Yogyakarta. Adapun bagian di bawah naungan direktur pemasaran adalah sebagai berikut:
- 1) Staf pemasaran dan *customer service* bertugas membantu direktur pemasaran untuk memasarkan produk melalui media *online* maupun media cetak seperti twitter, facebook, website, instagram, dll. Membantu dan melaksanakan tugas yang diberikan oleh direktur pemasaran, staf pemasaran juga bertugas menyusun dan memberikan laporan kegiatan pada

direktur pemasaran secara berkala. Bagian *customer service* juga mempunyai tanggung jawab menerima tamu, menjalin hubungan baik dengan konsumen, juga memberikan informasi-informasi dan kemudahan-kemudahan kepada tamunya atau bisa di sebut tempat konsultasi.

- d. Direktur keuangan dan administrasi merupakan bagian yang bertanggung jawab mengelola, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, dan melaporkan kegiatan perusahaan pada aspek keuangan. Melaksanakan tugas-tugas yang telah di berikan oleh komisaris untuk mengendalikan dan menyusun sistem keuangan agar dapat mencegah terjadinya penyimpangan dalam perusahaan. Bagian ini juga bertanggung jawab melakukan penelitian dan analisa di CV. Yogyakartas mengenai keuangan termasuk pajak, melakukan verifikasi ulang atas semua bukti kas, penerimaan dan pengeluaran kas, juga melakukan verifikasi atas semua pembukuan penjualan tunai, faktur penjualan, nota pembelian, dan bukti barang dari perusahaan ke konsumen. Adapun bagian di bawah naungan direktur keuangan adalah sebagai berikut:

- 1) Staf administrasi bertugas untuk membantu direktur keuangan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan mengenai keuangan sesuai dengan prosedur perusahaan, membantu mengelola uang kas perusahaan. Staf administrasi juga

bertugas melakukan koordinasi dengan direktur pemasaran dalam rangka peningkatan pelayanan terhadap konsumen.

4. Sistem kerja

Karyawan CV. Yogyakarta berjumlah 16 (enam belas) orang, dengan rincian sebagai berikut :

- a. Direktur : 3 orang.
- b. Administrasi : 1 orang
- c. Pemasaran dan CS : 2 orang
- d. Desainer : 1 orang
- e. Operator produksi : 4 orang
- f. Finishing dan umum : 3 orang
- g. Gudang dan *packing* : 2 orang

Jam kerja dan hari kerja untuk karyawan CV. Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- a. Hari senin-jum'at pukul 08.00-16.00 WIB.
- b. Hari sabtu pukul 08.00-15.00 WIB.
- c. Jika melebihi jam kerja yang sudah ditentukan, maka dihitung lembur.
- d. Istirahat setiap pukul 12.00-13.00 WIB
- e. Hari Minggu dan tanggal merah seluruh karyawan diliburkan.

5. Bahan baku dus atau *paper box* CV. Yogyakarta

Berikut adalah jenis kertas yang digunakan sebagai bahan kemasan dus :

- a. Ivory 310 gr.
- b. Ivory 400 gr.
- c. Duplex 310 gr.
- d. Duplex 350 gr.

Sedangkan bahan baku lainnya yang di gunakan untuk produksi dus atau *paper box* adalah :

- a. Tinta merk tiger dengan 4 warna utama CMYK yaitu *cyan, magenta, yellow, dan black.*
- b. Tali menggunakan 3 jenis yaitu kertas, kur, dan pita.
- c. Lem kayu.

6. Alat dan mesin produksi CV. Yogyakarta

Dalam melakukan proses produksi CV. Yogyakarta menggunakan 5 unit mesin, yaitu :

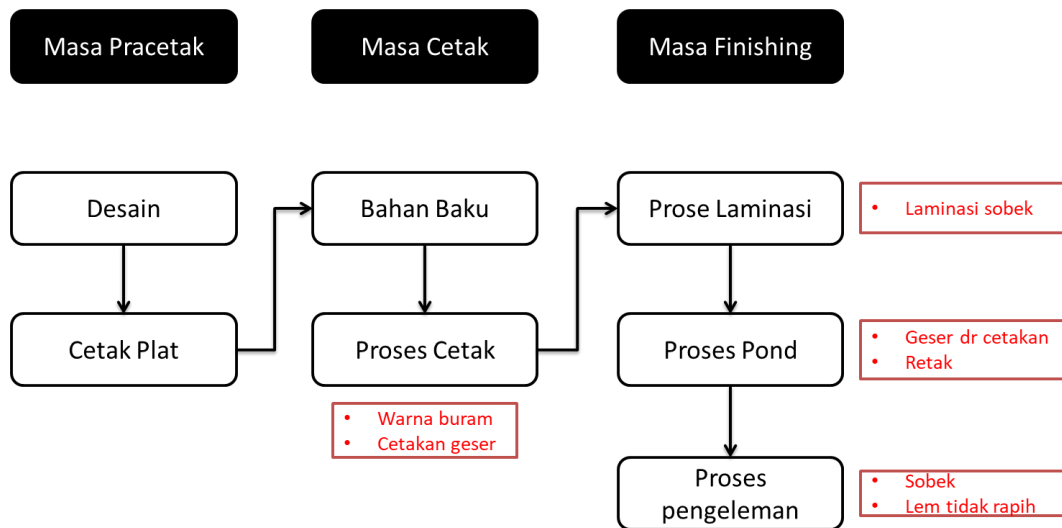
Tabel 4.2
Mesin yang digunakan CV. Yogyakarta

No	Mesin	Tipe
1.	Offset oliver	58
2.	Offset oliver	52
3.	Heidelberg s. master	74
4.	Mesin laminasi	SKM 1000
5.	Mesin pond	ML-750

Sumber : CV. Yogyakarta

7. Proses produksi *paper box*

Adapun alur produksi dus atau *paper box* mulai dari desain hingga proses pengeleman adalah sebagai berikut :



Gambar 4.3 Alur Produksi CV. Yogyakarta

a. Desain

Tahap awal yang biasa dilakukan adalah mendesain produk *paper box* menggunakan *corel draw*. Desain sesuai dengan permintaan konsumen baik mereka membawa desain sendiri, atau memilih desain yang telah di sediakan. Setelah menentukan desain kemudian menentukan ukuran besar atau kecil *paper box* sesuai permintaan konsumen, sehingga dapat mempermudah proses selanjutnya.

b. Proses cetak plat :

Hasil desain yang telah dibuat berupa file, dipindahkan ke mesin cetak plat. Disini pencetakan plat tidak dilakukan sendiri oleh CV.

Yogyakarta, melainkan menjalin kerja sama dengan perusahaan jasa pencetak plat yaitu Berkat Offset.

c. Proses cetak

Plat cetak beserta bahan kertas *paper box* yang telah di proses tadi, kemudian dipasang di mesin cetak sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Plat dipasang di silinder plat yang terdapat diatas mesin dan kertas dipasang mendatar di bawah roll tersebut. Tinta bersinggungan dengan silinder plat yang telah terpasang plat cetak, kemudian plat cetak mentransfer tinta menuju silinder blanket, dan silinder blanket yang membawa tinta bersinggungan dengan kertas yang terpasang di silinder tadi. Sehingga terjadilah pemindahan gambar desain yang ada di plat cetak ke bahan kertas. Kemudian kertas keluar satu persatu berisi gambar desain, begitu seterusnya secara simultan.

Pada tahap ini, hasil cetakan dari mesin cetak belum disortir kualitas cetaknya. Ukurannya pun masih ukuran bruto, dimana masih terdapat tanda-tanda regidtrasi cetak di sekeliling media cetak. Agar seluruh materi cetak yang dipesan sesuai dengan permintaan, maka hasil cetakan disortir terlebih dahulu. Kualitas yang jelek dipisahkan sambil dihitung jumlah cetakannya apakah masih sesuai dengan jumlah yang diminta.

Proses cetak di pengaruhi oleh elemen dasar cetak. Elemen-elemen dasar proses cetak tersebut antara lain :

1) Acuan Cetak

Acuan cetak merupakan salah satu unsur yang terpenting dalam proses cetak, karena acuan cetak inilah yang berperan sebagai pembawa informasi, yang kemudian akan disampaikan ke material cetak atau media cetak. Pada area permukaan plat cetak tergambar semua data informasi sesuai dengan desain yang akan di cetak. Informasi tersebut meliputi teks, gambar, serta atribut cetak. Seluruh informasi tersebut yang tergambar pada permukaan plat tersebut yang nantinya akan dijadikan media yang membawa tinta cetak untuk di transferkan ke media cetak. Acuan cetak terdiri dari 2 bagian yaitu area cetak dan area non cetak. Area cetak sendiri merupakan area yang berfungsi untuk menerima tinta yang nantinya akan di transferkan ke material cetak, sedangkan area non cetak merupakan area yang tidak menerima tinta. Selain sebagai acuan cetak yang membawa tinta untuk ditransferkan ke media cetak, fungsi lainnya adalah sebagai penahan impressi atau tekanan dari media penekan ke material cetak.

2) Tinta

Tinta cetak adalah cairan atau pasta berwarna yang berfungsi untuk menghasilkan gambar pada suatu media cetak. Tinta tersusun dari bahan pengikat (*varnish*), zat warna (*pigment* atau *dyes*), *additional agent* (bahan penolong) dan bahan utama pembawa tinta. Jika menggunakan pigmen, warna yang dihasilkan lebih permanen,

karena tidak mudah memudar jika berkontak dengan sinar matahari. Apabila menggunakan *dyes*, maka harus diberi perlindungan berupa plastik laminasi *glossy* atau *doph* agar warna hasil cetakan tidak mudah memudar.

Warna dasar pigmen terdiri dari 3 warna, yaitu pigmen *cyan*, pigmen *magenta* dan pigmen *yellow*. Sebagai tambahan untuk mendapatkan ketajaman warna, maka ditambahkan warna hitam yang sering disebut dengan *key color* atau kunci warna. Sifat dari pigmen adalah mempunyai kemampuan mudah larut, kemampuan menyerap zat pembawanya, tahan terhadap panas, tahan terhadap bahan kimia yang dicampurkan, dan merupakan formulasi tinta yang mencakup kekuatan warna.

3) Media Cetak

Media cetak atau *substrate* adalah bahan yang akan dilakukan proses cetak. Dimana media cetak ini yang akan menerima tinta sesuai dengan apa yang ada di dalam acuan cetak. Media cetak yang digunakan disesuaikan dengan teknik cetaknya. Kertas adalah media cetak yang paling sering digunakan. Pada teknik cetak offset, media cetak yang sering digunakan adalah kertas *art paper*, HVS, *art carton*, dan lain sebagainya.

4) Media Penekan

Media yang membantu pindahnya tinta ke *substrate* atau memproduksi tekanan yang di butuhkan untuk menghasilkan

bentuk gambar pada bahan cetakan. Tekanan yang dihasilkan harus disesuaikan dengan tebal tipisnya media cetak yang digunakan. Apabila tekanan terlalu kuat, maka tinta yang ditransferkan terlihat tebal, dan sebaliknya apabila tekanan terlalu ringan, maka tinta yang ditransferkan terlihat tipis. Dalam cetak offset media penekan berupa silinder impresi.

d. Laminasi

Pada cetakan berkualitas tinggi, *finishing* ini sering digunakan untuk menambah efek eksklusifitasnya. Hasil cetakan langsung dilaminasi dengan menggunakan cairan mengkilat (*laminating glossy*) atau berkesan buram (*laminating doph*). *Glossy* biasanya untuk warna cetakan bernuansa terang dan cerah, sehingga menghasilkan lapisan lebih mengkilat.

Laminasi merupakan penumpukan menjadi beberapa lapisan, membuat lapisan film yang tipis serta menggabungkannya menjadi suatu lapisan yang memiliki multi layer. Dari definisi tersebut, dapat diartikan laminasi adalah suatu proses pembentukan guna menggabungkan suatu lapisan media cetak dengan lapisan media cetak yang sama atau berbeda sehingga dapat mempertahankan sifat lapisan, memperbaiki kekurangannya, serta menambah sifat yang diinginkan pada suatu lapisan media cetak.

Macam-macam Laminasi yang digunakan pada perusahaan ini ada 2 yaitu :

- 1) Laminating *glossy* atau mengkilap.
- 2) Laminating *doph* atau tidak mengkilap.

e. Proses pond

Pond adalah proses pemotongan kertas dengan memakai pisau yang dibentuk dan ditekan pada kertas menggunakan mesin pond. Pemotongan lurus telah dikerjakan sendiri oleh CV. Yogyakarta. Membentuk barang cetakan sesuai bidang cetak yang diinginkan, seperti membentuk sudut elips pada kemasan dan membuat kotak berlubang ditengah kemasan. Pekerjaan ini memerlukan pisau pond sebagai alat pelubang atau pembentuk bidang yang diinginkan.

Bila hasil sudah sesuai dengan yang diinginkan dan kualitasnya sudah bagus semua, hasil cetakan murni dapat dipotong bagian pinggirnya supaya rapih, istilahnya disisir supaya sama rata ukurannya dengan spesifikasi yang diinginkan. Bila ada pekerjaan tambahan seperti laminating pada cetakan yang sudah jadi maka disisir sedikit saja mendekati ukuran jadinya. Dan bila pekerjaan tambahan telah selesai, maka disisir kembali agar terlihat rata dan rapih, disesuaikan dengan spesifikasinya.

f. Proses pengeleman

Lem digunakan untuk merekatkan sambungan antar lembaran, sebagai alternatif biasanya menggunakan *double tape*. Proses ini dilakukan dengan cara pengeleman konvensional memakai lem kayu dengan menggunakan kuas. CV. Yogyakarta melakukan

program kegiatan pemberdayaan ibu rumah tangga di Kabupaten Bantul untuk mengelem pesanan *papper bag* yang telah selesai diproduksi yaitu meliputi imogiri 20 orang, tirenggo 40 orang, dan jejeran 10 orang.

B. Pelaksanaan Pengendalian Kualitas CV. Yogyakarta

1. Pengendalian kualitas dalam masa pracetak

Masa ini, setiap karyawan yang terlibat bertanggung jawab atas apa yang menjadi tugas mereka. Apabila terjadi penyimpangan dalam pendisainan gambar maka desainer harus melapor kepada manajer produksi. Berikut adalah pelaksanaan pengendalian kualitas terhadap masa pracetak :

- a. Desain harus sudah *fix* sebelum dibuatkan film dan plat di tempat pembuatan film dan plat.
- b. Desain yang akan diserahkan kepada perusahaan pembuat plat harus berbentuk *file corel draw*.
- c. Warna dan ukuran pada plat harus sesuai dengan produk yang akan dibuat. Jika hasil cetak warna atau ukuran plat tidak sesuai permintaan atau rusak, bagian *quality checker* berhak untuk komplain kepada jasa pembuat plat yaitu Berkat Offset.

2. Pengendalian kualitas dalam masa cetak

Pengendalian kualitas ini meliputi bahan baku utama kertas dan tinta, serta persiapan mesin cetak dari segala aspek supaya tidak terjadi

kerusakan pada saat proses pencetakan warna berlangsung. Standarisasi bahan baku yang digunakan serta pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- a. Jenis kertas yang digunakan untuk pembuatan *paper box* didapat dari supplier terpercaya CV. Yogyakarta yang sudah menjalin kerja sama sejak tahun 2015.
- b. jika ada kertas yang tidak sesuai dengan kriteria atau standar kualitas perusahaan seperti kotor, dan sobek dalam satu rim, maka akan dikembalikan atau diretur kepada supplier tersebut.
- c. Tinta yang dipakai harus bermerk tiger, disamping itu kualitas kepekatan warna dan tingkat kekentalan tinta yang diutamakan. Menurut CV. Yogyakarta tinta jenis ini sangat cocok sebagai bahan pewarna untuk produksi *paper box*.
- d. Plat yang diaplikasikan ke mesin cetak harus sejajar, sehingga tidak menimbulkan cetakan warna pada media cetak bergeser.
- e. Pengaturan kecepatan mesin harus tepat sehingga warna yang dihasilkan juga memuaskan.
- f. Operator mesin cetak harus selalu mengawasi kinerja mesin, jika ada gangguan mesin yang tidak terduga disaat proses cetak dilakukan.

3. Pengendalian kualitas dalam masa *finishing*

Pengendalian kualitas dalam masa *finishing* meliputi proses laminasi, proses pond dan proses pengeleman ini harus dilakukan penuh tanggung jawab oleh karyawan. Apabila terjadi penyimpangan pada tiga

proses tersebut, maka bagian yang bersangkutan harus melaporkan hal itu kepada manager produksi. Berikut adalah standarisasi pelaksanaan pengendalian kualitas dalam masa finishing

- a. Penjadwalan dari selesai proses cetak sampai proses laminasi harus dalam satu waktu, jadi hasil dari cetak warna tidak boleh disimpan satu hari sebelum proses laminasi.
- b. Operator harus mengontrol mesin laminasi sebelum maupun disaat proses laminasi dilakukan.
- c. Pengaturan kecepatan mesin laminasi dan pond harus tepat, sehingga hasil laminasi tidak ada yang menyimpang, dan begitu juga dengan hasil pond.
- d. Karyawan dan bagian pengeleman harus terampil dan teliti, karena jika terjadi kerusakan pada proses pengeleman, bagian pengeleman harus melapor *quality checker* yang nantinya akan disampaikan kepada manajer produksi.
- e. Informasi dalam kemasan wajib dicantumkan, seperti :
 - 1) Nama merek atau logo. Merupakan nama dagang dari perusahaan atau usaha.
 - 2) Nama produk. Nama yang diberikan kepada produk.
 - 3) Jenis produk yang dijual.
 - 4) Nomor sertifikat yang menyatakan produk sudah lolos uji klinis yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Provinsi.
 - 5) Harus tercantum PIRT, sertifikat halal dan BPOM RI.

- 6) Pengertian singkat tentang produk, manfaat dll.
- 7) Komposisi. Kandungan bahan-bahan yang terdapat dalam produk.
- 8) Alamat usaha atau alamat produksi, Kantor perwakilan untuk pemasaran dll.

C. Analisis Data

Langkah dasar untuk acuan standar penelitian kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan data histori dari dokumentasi laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi dan jumlah produk rusak. Berdasarkan hasil pengumpulan data dari data histori produksi dus (*paper box*) pada CV. Yogyakarta, maka diambil 36 sampel untuk dijadikan sampel dasar penelitian ini. Dari 36 sampel yang diambil kemudian diidentifikasi dan dimasukkan dalam lembar *check sheet*.

1. *Check sheet*

- a. *Check sheet* kerusakan *paper box* dalam proses cetak

Tabel 4.4
Laporan Produksi dan Kerusakan *Paper Box*
dalam Proses Cetak di CV. Yogyakarta Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Warna (pcs)	Cetakan geser (pcs)	
1.	26-11-2016	Ivory 310	5100	15	3	18
2.	29-11-2016	Ivory 310	2600	0	23	23
3.	03-12-2016	Duplex 310	2100	9	14	23
4.	14-12-2016	Duplex 310	1100	29	5	34
5.	16-12-2016	Ivory 310	2100	3	17	20
6.	17-12-2016	Ivory 310	2100	10	0	10
7.	21-12-2016	Ivory 400	1100	6	9	15
8.	30-12-2016	Duplex 310	1100	13	5	18

Lanjutan tabel 4.4

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Warna (pcs)	Cetakan geser (pcs)	
9.	06-01-2017	Duplex 350	2100	19	22	41
10.	07-01-2017	Duplex 350	3100	30	0	30
11.	10-01-2017	Ivory 310	1600	18	7	25
12.	09-02-2017	Ivory 400	1600	22	12	34
13.	10-02-2017	Ivory 400	2100	11	0	11
14.	02-03-2017	Ivory 310	2100	15	3	18
15.	07-03-2017	Duplex 310	3100	25	4	29
16.	08-03-2017	Duplex 310	1100	40	3	43
17.	14-03-2017	Duplex 310	3100	7	2	9
18.	16-03-2017	Duplex 350	5100	21	13	34
19.	17-03-2017	Duplex 310	1100	11	5	16
20.	20-03-2017	Duplex 310	5100	51	0	51
21.	23-03-2017	Ivory 310	2100	22	27	49
22.	24-03-2017	Duplex 310	5100	32	0	32
23.	26-03-2017	Duplex 310	3100	0	23	23
24.	31-03-2017	Duplex 350	5100	27	17	44
25.	02-04-2017	Duplex 350	2100	32	0	32
26.	05-04-2017	Duplex 350	2100	13	33	46
27.	08-04-2017	Duplex 310	2100	23	21	44
28.	10-04-2017	Duplex 350	2600	32	0	32
29.	11-04-2017	Ivory 400	2100	21	7	28
30.	13-04-2017	Duplex 310	2100	31	0	31
31.	17-04-2017	Duplex 310	2600	17	8	25
32.	19-04-2017	Duplex 310	2100	4	10	14
33.	22-04-2017	Ivory 400	1100	14	11	25
34.	28-04-2017	Duplex 350	1100	23	5	28
35.	08-05-2017	Ivory 310	1600	16	0	16
36.	14-05-2017	Ivory 310	2600	28	12	40
Total			88100	690	321	1011

Sumber : data primer yang diolah, 2017

b. *Check sheet* kerusakan *paper box* dalam proses laminasi.

Tabel 4.5
Laporan Produksi dan Kerusakan *Paper Box*
dalam Proses Laminasi di CV. Yogyakarta SeBanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan	Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Laminasi sobek (pcs)	
1.	26-11-2016	Ivory 310	5100	0	0
2.	29-11-2016	Ivory 310	2600	0	0
3.	03-12-2016	Duplex 310	2100	0	0
4.	14-12-2016	Duplex 310	1100	0	0
5.	16-12-2016	Ivory 310	2100	0	0
6.	17-12-2016	Ivory 310	2100	0	0
7.	21-12-2016	Ivory 400	1100	7	7
8.	30-12-2016	Duplex 310	1100	15	15
9.	06-01-2017	Duplex 350	2100	0	0
10.	07-01-2017	Duplex 350	3100	13	13
11.	10-01-2017	Ivory 310	1600	6	6
12.	09-02-2017	Ivory 400	1600	5	5
13.	10-02-2017	Ivory 400	2100	0	0
14.	02-03-2017	Ivory 310	2100	16	16
15.	07-03-2017	Duplex 310	3100	10	10
16.	08-03-2017	Duplex 310	1100	0	0
17.	14-03-2017	Duplex 310	3100	13	13
18.	16-03-2017	Duplex 350	5100	17	17
19.	17-03-2017	Duplex 310	1100	11	11
20.	20-03-2017	Duplex 310	5100	14	14
21.	23-03-2017	Ivory 310	2100	17	17
22.	24-03-2017	Duplex 310	5100	0	0
23.	26-03-2017	Duplex 310	3100	17	17
24.	31-03-2017	Duplex 350	5100	0	0
25.	02-04-2017	Duplex 350	2100	0	0
26.	05-04-2017	Duplex 350	2100	0	0
27.	08-04-2017	Duplex 310	2100	0	0
28.	10-04-2017	Duplex 350	2600	0	0
29.	11-04-2017	Ivory 400	2100	7	7
30.	13-04-2017	Duplex 310	2100	0	0
31.	17-04-2017	Duplex 310	2600	15	15
32.	19-04-2017	Duplex 310	2100	0	0
33.	22-04-2017	Ivory 400	1100	13	13

Lanjutan tabel 4.5

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan	Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Laminasi sobek (pcs)	
34.	28-04-2017	Duplex 350	1100	0	0
35.	08-05-2017	Ivory 310	1600	7	7
36.	14-05-2017	Ivory 310	2600	17	17
Total			88100	220	220

Sumber : data primer yang diolah, 2017

c. *Check sheet* kerusakan *paper box* dalam proses pond.

Tabel 4.6
Laporan Produksi dan Kerusakan *Paper Box*
dalam Proses Pond di CV. Yogyakarta Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Geser dr cetakan (pcs)	Retak (pcs)	
1.	26-11-2016	Ivory 310	5100	15	7	22
2.	29-11-2016	Ivory 310	2600	9	13	22
3.	03-12-2016	Duplex 310	2100	11	12	23
4.	14-12-2016	Duplex 310	1100	8	21	29
5.	16-12-2016	Ivory 310	2100	22	10	32
6.	17-12-2016	Ivory 310	2100	0	28	28
7.	21-12-2016	Ivory 400	1100	13	4	17
8.	30-12-2016	Duplex 310	1100	8	23	31
9.	06-01-2017	Duplex 350	2100	16	19	35
10.	07-01-2017	Duplex 350	3100	19	10	29
11.	10-01-2017	Ivory 310	1600	11	0	11
12.	09-02-2017	Ivory 400	1600	0	18	18
13.	10-02-2017	Ivory 400	2100	21	0	21
14.	02-03-2017	Ivory 310	2100	17	17	34
15.	07-03-2017	Duplex 310	3100	26	6	32
16.	08-03-2017	Duplex 310	1100	15	9	24
17.	14-03-2017	Duplex 310	3100	11	0	11
18.	16-03-2017	Duplex 350	5100	13	24	37
19.	17-03-2017	Duplex 310	1100	14	0	14
20.	20-03-2017	Duplex 310	5100	31	11	42
21.	23-03-2017	Ivory 310	2100	16	7	23
22.	24-03-2017	Duplex 310	5100	17	0	17

Lanjutan tabel 4.6

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Geser dr cetakan (pcs)	Retak (pcs)	
23.	26-03-2017	Duplex 310	3100	23	0	23
24.	31-03-2017	Duplex 350	5100	32	18	50
25.	02-04-2017	Duplex 350	2100	41	17	58
26.	05-04-2017	Duplex 350	2100	18	17	35
27.	08-04-2017	Duplex 310	2100	32	0	32
28.	10-04-2017	Duplex 350	2600	33	7	40
29.	11-04-2017	Ivory 400	2100	21	8	29
30.	13-04-2017	Duplex 310	2100	0	17	17
31.	17-04-2017	Duplex 310	2600	5	14	19
32.	19-04-2017	Duplex 310	2100	17	11	28
33.	22-04-2017	Ivory 400	1100	9	0	9
34.	28-04-2017	Duplex 350	1100	10	8	18
35.	08-05-2017	Ivory 310	1600	16	10	26
36.	14-05-2017	Ivory 310	2600	25	0	25
Total			88100	595	366	961

Sumber : data primer yang diolah, 2017

d. *Check sheet* kerusakan *paper box* dalam proses pengeleman.

Tabel 4.7

Laporan Produksi dan Kerusakan *Paper Box*
dalam Proses Pengeleman di CV. Yogyakarta Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Sobek (pcs)	Lem tdk rapih (pcs)	
1.	26-11-2016	Ivory 310	5100	0	0	0
2.	29-11-2016	Ivory 310	2600	0	0	0
3.	03-12-2016	Duplex 310	2100	0	0	0
4.	14-12-2016	Duplex 310	1100	0	2	2
5.	16-12-2016	Ivory 310	2100	0	0	0
6.	17-12-2016	Ivory 310	2100	0	6	6
7.	21-12-2016	Ivory 400	1100	0	1	1
8.	30-12-2016	Duplex 310	1100	0	0	0
9.	06-01-2017	Duplex 350	2100	0	0	0
10.	07-01-2017	Duplex 350	3100	0	0	0
11.	10-01-2017	Ivory 310	1600	0	0	0
12.	09-02-2017	Ivory 400	1600	0	0	0

Lanjutan tabel 4.7

No	Tanggal	Bahan	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah Produk Rusak (pcs)
				Sobek (pcs)	Lem tdk rapih (pcs)	
13.	10-02-2017	Ivory 400	2100	0	0	0
14.	02-03-2017	Ivory 310	2100	0	0	0
15.	07-03-2017	Duplex 310	3100	0	4	4
16.	08-03-2017	Duplex 310	1100	0	2	2
17.	14-03-2017	Duplex 310	3100	0	0	0
18.	16-03-2017	Duplex 350	5100	0	0	0
19.	17-03-2017	Duplex 310	1100	0	5	5
20.	20-03-2017	Duplex 310	5100	0	0	0
21.	23-03-2017	Ivory 310	2100	0	0	0
22.	24-03-2017	Duplex 310	5100	0	0	0
23.	26-03-2017	Duplex 310	3100	0	0	0
24.	31-03-2017	Duplex 350	5100	0	0	0
25.	02-04-2017	Duplex 350	2100	0	0	0
26.	05-04-2017	Duplex 350	2100	0	0	0
27.	08-04-2017	Duplex 310	2100	0	0	0
28.	10-04-2017	Duplex 350	2600	0	0	0
29.	11-04-2017	Ivory 400	2100	0	11	11
30.	13-04-2017	Duplex 310	2100	0	0	0
31.	17-04-2017	Duplex 310	2600	4	5	9
32.	19-04-2017	Duplex 310	2100	0	0	0
33.	22-04-2017	Ivory 400	1100	1	6	7
34.	28-04-2017	Duplex 350	1100	0	0	0
35.	08-05-2017	Ivory 310	1600	0	0	0
36.	14-05-2017	Ivory 310	2600	0	4	4
	Total		88100	5	46	51

Sumber : data primer yang diolah, 2017

2. Peta kendali P

Langkah selanjutnya adalah menganalisis batas kendali statistik melalui grafik kendali untuk mengetahui sejauh mana kerusakan yang terjadi. Peta kendali P memiliki manfaat untuk memberikan informasi mengenai kapan dan di mana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas. Langkah pertama untuk menentukan batas kendali P adalah menghitung nilai rata-rata produk rusak, dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{p} = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np = jumlah produk rusak dalam subgrup

n = jumlah sampel

Langkah kedua adalah menentukan nilai simpangan baku, yang dihitung menggunakan rumus :

$$S\bar{p} = \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

Keterangan :

p = Rata rata kerusakan produk

n = Jumlah sampel

Langkah ketiga adalah menentukan nilai garis pusat, yang dihitung menggunakan rumus :

CL = *Central Line* / garis pusat atau tengah

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan :

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

$\sum n$ = Jumlah total yang diperiksa

Langkah keempat adalah menentukan nilai batas kendali atas, yang dihitung menggunakan rumus :

UCL = *Upper Control Limit* / batas kendali atas

$$UCL = \bar{p} + 3 S\bar{p}$$

Keterangan :

\bar{p} = rata rata kerusakan produk

$S\bar{p}$ = nilai simpangan baku

Langkah kelima adalah menentukan batas kendali bawah, yang dihitung menggunakan rumus :

$LCL = Lower Control Limit$ / batas kendali bawah

$$LCL = \bar{p} - 3 S\bar{p}$$

Keterangan :

\bar{p} = rata rata kerusakan produk

$S\bar{p}$ = nilai simpangan baku

Berdasarkan tabel *check sheet* di atas, maka data produksi dan kerusakan produk dus atau *paper box* diolah untuk dicari rata-rata kerusakan, nilai simpangan baku, dan nilai batas-batas kontrol. Berikut adalah tabel hasil pengolahan data menggunakan *software Microsoft Excel 2010* :

- a. Peta kendali kerusakan proses cetak dus.

Langkah pertama menentukan nilai proporsi kerusakan dus pada proses cetak, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini :

Tabel 4.8
Perhitungan Nilai Proporsi Kerusakan Proses Cetak Dus
di CV. Yogyakarta Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
1.	26-11-2016	5100	18	0.0035
2.	29-11-2016	2600	23	0.0088

Lanjutan tabel 4.8

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
3.	03-12-2016	2100	23	0.0110
4.	14-12-2016	1100	34	0.0309
5.	16-12-2016	2100	20	0.0095
6.	17-12-2016	2100	10	0.0048
7.	21-12-2016	1100	15	0.0136
8.	30-12-2016	1100	18	0.0164
9.	06-01-2017	2100	41	0.0195
10.	07-01-2017	3100	30	0.0097
11.	10-01-2017	1600	25	0.0156
12.	09-02-2017	1600	34	0.0213
13.	10-02-2017	2100	11	0.0052
14.	02-03-2017	2100	18	0.0086
15.	07-03-2017	3100	29	0.0094
16.	08-03-2017	1100	43	0.0391
17.	14-03-2017	3100	9	0.0029
18.	16-03-2017	5100	34	0.0067
19.	17-03-2017	1100	16	0.0145
20.	20-03-2017	5100	51	0.0100
21.	23-03-2017	2100	49	0.0233
22.	24-03-2017	5100	32	0.0063
23.	26-03-2017	3100	23	0.0074
24.	31-03-2017	5100	44	0.0086
25.	02-04-2017	2100	32	0.0152
26.	05-04-2017	2100	46	0.0219
27.	08-04-2017	2100	44	0.0210
28.	10-04-2017	2600	32	0.0123
29.	11-04-2017	2100	28	0.0133
30.	13-04-2017	2100	31	0.0148
31.	17-04-2017	2600	25	0.0096
32.	19-04-2017	2100	14	0.0067
33.	22-04-2017	1100	25	0.0227
34.	28-04-2017	1100	28	0.0255
35.	08-05-2017	1600	16	0.0100
36.	14-05-2017	2600	40	0.0154
Total		88100	1011	

Sumber : Tabel 4.4 dan Hasil perhitungan Rumus Peta Kendali P

Langkah ke dua menentukan nilai simpangan baku, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.9 pada kolom “*std dev of proportion*” di bawah ini :

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan *Quality Control* Proses Cetak Dus

	3 sigma (99.73%)
Total Defects	1212
Total units sampled	88092
Defect rate (pbar)	.0138
Std dev of proportions	.0024
UCL (Upper control limit)	.0208
CL (Center line)	.0138
LCL (Lower Control Limit)	.0067

Sumber : Olah Data Tabel 4.8 Menggunakan *Software QM For Windows*

Berdasarkan hasil perhitungan dari 36 sampel di *QM for Windows* 3, maka kerusakan yang terjadi berjumlah 1.212 dari 88.092 total sampel yang diperiksa. Jadi rata-rata kerusakan dapat diketahui sebesar 0,0138 dan standar deviasi sebesar 0,0024.

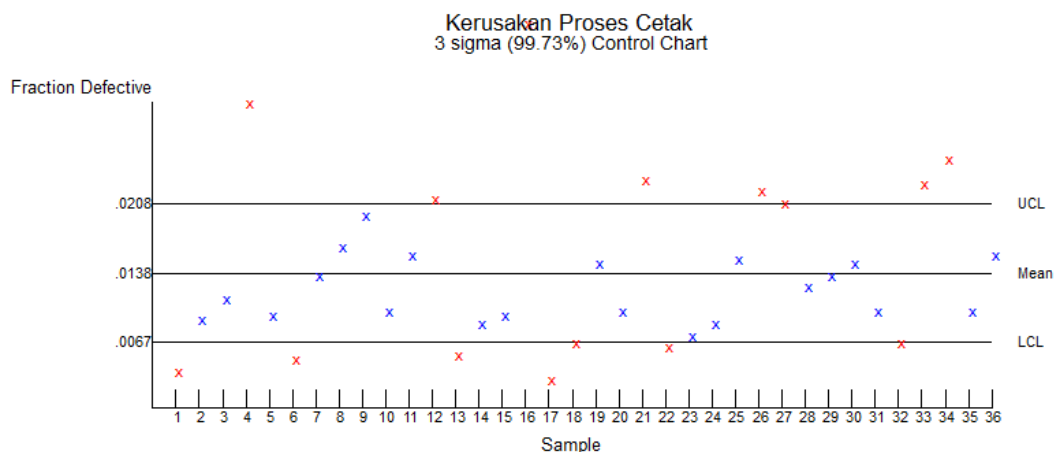
Langkah ke tiga menentukan nilai garis pusat, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.9 di kolom “*center line*”. Berdasarkan hasil perhitungan nilai garis pusat pada proses cetak dus maka didapat garis pusat (CL) sebesar 0.0138. Garis pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam proses produksi proses cetak dus.

Langkah ke empat menentukan nilai batas kendali atas, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.9 di kolom “*upper control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan

besarnya nilai batas kendali atas (UCL) yaitu 0,0208, yang berarti jika produk yang rusak mencapai atau berada di atas batas kendali atas (UCL) maka proses cetak dus yang dilakukan pada CV. Yogyakarta dianggap tidak terkendali.

Langkah ke lima menentukan nilai batas kendali bawah, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.9 di kolom “*lower control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,0067, yang berarti jika produk yang rusak berada pada batas kendali bawah (LCL) maka proses cetak dus yang dilakukan pada CV. Yogyakarta dianggap sudah terkendali.

Langkah ke enam adalah membuat peta kendali P kerusakan proses cetak dus yang ditunjukkan pada gambar 4.10 dibawah ini :



Gambar 4.10 Grafik Kendali P Kerusakan Proses Cetak Dus
Sumber : Olah Data Tabel 4.8 Menggunakan *QM For Windows 3*

Berdasarkan grafik kendali P pada gambar 4.10 diketahui bahwa keadaan titik-titik yang terdiri dari 36 subgrup (sampel) tidak semua berada dalam batas kendali. Adapun keadaan titik-titik

tersebut terdapat 8 titik berada di luar batas kendali, 21 titik berada dalam batas toleransi dan 7 titik berada di bawah batas kendali. Akan tetapi penelitian ini difokuskan pada 8 titik yang berada di luar batas kendali, 8 titik tersebut terdapat pada sampel ke 4, 12, 21, 26, 27, 33, 34, dan tingkat kerusakan paling tinggi terdapat pada sampel ke 4.

Jadi keterangan di atas menunjukkan bahwa masih ada beberapa sampel proses cetak yang melebihi batas toleransi. Hal ini dinyatakan karena adanya titik yang berfluktuasi dan menunjukkan bahwa pengendalian proses cetak dus pada CV. Yogyakartas masih mengalami penyimpangan.

b. Peta kendali kerusakan proses laminasi dus.

Langkah pertama menentukan nilai proporsi kerusakan dus pada proses laminasi, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini :

Tabel 4.11
Perhitungan Nilai Proporsi Kerusakan Proses Laminasi Dus
di CV. Yogyakartas Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
1.	26-11-2016	5100	0	0.0000
2.	29-11-2016	2600	0	0.0000
3.	03-12-2016	2100	0	0.0000
4.	14-12-2016	1100	0	0.0000
5.	16-12-2016	2100	0	0.0000
6.	17-12-2016	2100	0	0.0000
7.	21-12-2016	1100	7	0.0064
8.	30-12-2016	1100	15	0.0136

Lanjutan tabel 4.11

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
9.	06-01-2017	2100	0	0.0000
10.	07-01-2017	3100	13	0.0042
11.	10-01-2017	1600	6	0.0038
12.	09-02-2017	1600	5	0.0031
13.	10-02-2017	2100	0	0.0000
14.	02-03-2017	2100	16	0.0076
15.	07-03-2017	3100	10	0.0032
16.	08-03-2017	1100	0	0.0000
17.	14-03-2017	3100	13	0.0042
18.	16-03-2017	5100	17	0.0033
19.	17-03-2017	1100	11	0.0100
20.	20-03-2017	5100	14	0.0027
21.	23-03-2017	2100	17	0.0081
22.	24-03-2017	5100	0	0.0000
23.	26-03-2017	3100	17	0.0055
24.	31-03-2017	5100	0	0.0000
25.	02-04-2017	2100	0	0.0000
26.	05-04-2017	2100	0	0.0000
27.	08-04-2017	2100	0	0.0000
28.	10-04-2017	2600	0	0.0000
29.	11-04-2017	2100	7	0.0033
30.	13-04-2017	2100	0	0.0000
31.	17-04-2017	2600	15	0.0058
32.	19-04-2017	2100	0	0.0000
33.	22-04-2017	1100	13	0.0118
34.	28-04-2017	1100	0	0.0000
35.	08-05-2017	1600	7	0.0044
36.	14-05-2017	2600	17	0.0065
Total		88100	220	

Sumber : Tabel 4.5 dan Hasil perhitungan Rumus Peta Kendali P

Langkah ke dua menentukan nilai simpangan baku, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.12 di kolom “*std dev of proportion*” di bawah ini :

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan *Quality Control* Proses Laminasi Dus

	3 sigma (99.73%)
Total Defects	263
Total units sampled	88092
Defect rate (pbar)	.003
Std dev of proportions	.0011
UCL (Upper control limit)	.0063
CL (Center line)	.003
LCL (Lower Control Limit)	0

Sumber : Olah Data Tabel 4.11 Menggunakan *Software QM For Windows*

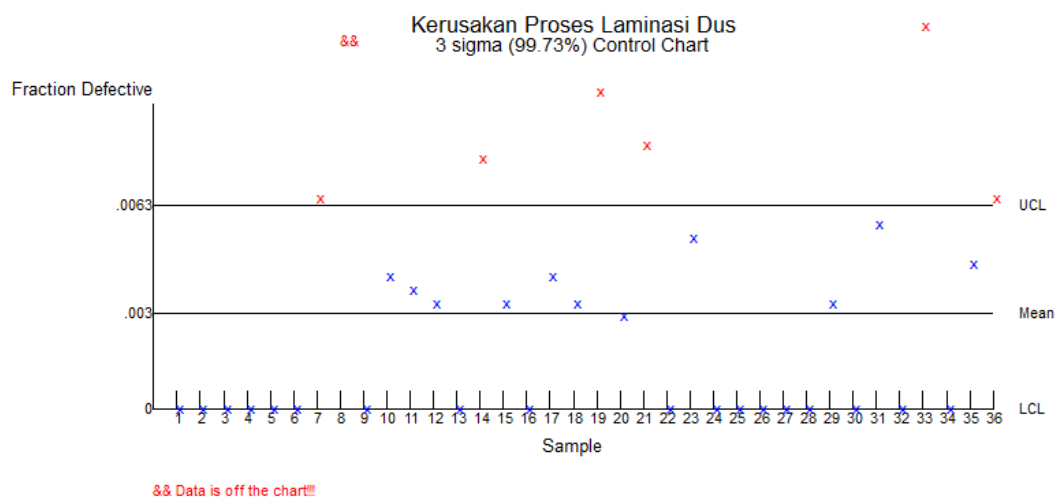
Berdasarkan hasil perhitungan dari 36 sampel di *QM for Windows* 3, maka kerusakan yang terjadi berjumlah 263 dari 88.092 total sampel yang diperiksa. Jadi rata-rata kerusakan dapat diketahui sebesar 0,003 dan standar deviasi sebesar 0,0011.

Langkah ke tiga menentukan nilai garis pusat, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.12 di kolom “*center line*”. Berdasarkan hasil perhitungan nilai garis pusat pada proses laminasi dus maka didapat garis pusat (CL) sebesar 0.003. Garis pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam proses produksi proses laminasi dus.

Langkah ke empat menentukan nilai batas kendali atas, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.12 di kolom “*upper control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali atas (UCL) yaitu 0,0063, yang berarti jika produk yang rusak mencapai atau berada di atas batas kendali atas (UCL) maka proses laminasi dus yang dilakukan pada CV. Yogyakarta dianggap tidak terkendali.

Langkah ke lima menentukan nilai batas kendali bawah, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.12 di kolom “*lower control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0, yang berarti jika produk yang rusak berada pada batas kendali bawah (LCL) maka proses laminasi dus yang dilakukan pada CV. Yogyakartas dianggap sudah terkendali.

Langkah ke enam adalah membuat peta kendali P kerusakan proses laminasi dus yang ditunjukkan pada gambar 4.13 dibawah ini :



Gambar 4.13 Grafik Kendali P Kerusakan Proses Laminasi Dus
Sumber : Olah Data Tabel 4.11 Menggunakan *QM For Windows 3*

Berdasarkan grafik kendali P pada gambar 4.13 diketahui bahwa keadaan titik-titik yang terdiri dari 36 subgrup (sampel) tidak semua berada dalam batas kendali. Adapun keadaan titik-titik tersebut terdapat 7 titik berada di luar batas kendali, dan 29 titik berada dalam batas toleransi. Akan tetapi penelitian ini difokuskan pada 7 titik yang berada di luar batas kendali, 7 titik tersebut

terdapat pada sampel ke 7, 8, 14, 19, 21, 33, 36, dan tingkat kerusakan paling tinggi terdapat pada sampel ke 8.

Jadi keterangan di atas menunjukkan bahwa masih ada beberapa sampel proses laminasi yang melebihi batas toleransi. Hal ini dinyatakan karena adanya titik yang berfluktuasi dan menunjukkan bahwa pengendalian proses laminasi dus pada CV. Yogyakartas masih mengalami penyimpangan.

c. Peta kendali kerusakan proses pond dus

Langkah pertama menentukan nilai proporsi kerusakan dus pada proses pond, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.14 di bawah ini :

Tabel 4.14
Perhitungan Nilai Proporsi Kerusakan Proses Pond Dus
di CV. Yogyakartas Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
1.	26-11-2016	5100	22	0.0043
2.	29-11-2016	2600	22	0.0085
3.	03-12-2016	2100	23	0.0110
4.	14-12-2016	1100	29	0.0264
5.	16-12-2016	2100	32	0.0152
6.	17-12-2016	2100	28	0.0133
7.	21-12-2016	1100	17	0.0155
8.	30-12-2016	1100	31	0.0282
9.	06-01-2017	2100	35	0.0167
10.	07-01-2017	3100	29	0.0094
11.	10-01-2017	1600	11	0.0069
12.	09-02-2017	1600	18	0.0113
13.	10-02-2017	2100	21	0.0100
14.	02-03-2017	2100	34	0.0162
15.	07-03-2017	3100	32	0.0103

Lanjutan tabel 4.14

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
16.	08-03-2017	1100	24	0.0218
17.	14-03-2017	3100	11	0.0035
18.	16-03-2017	5100	37	0.0073
19.	17-03-2017	1100	14	0.0127
20.	20-03-2017	5100	42	0.0082
21.	23-03-2017	2100	23	0.0110
22.	24-03-2017	5100	17	0.0033
23.	26-03-2017	3100	23	0.0074
24.	31-03-2017	5100	50	0.0098
25.	02-04-2017	2100	58	0.0276
26.	05-04-2017	2100	35	0.0167
27.	08-04-2017	2100	32	0.0152
28.	10-04-2017	2600	40	0.0154
29.	11-04-2017	2100	29	0.0138
30.	13-04-2017	2100	17	0.0081
31.	17-04-2017	2600	19	0.0073
32.	19-04-2017	2100	28	0.0133
33.	22-04-2017	1100	9	0.0082
34.	28-04-2017	1100	18	0.0164
35.	08-05-2017	1600	26	0.0163
36.	14-05-2017	2600	25	0.0096
Total		88100	961	

Sumber : Tabel 4.6 dan Hasil perhitungan Rumus Peta Kendali P

Langkah ke dua menentukan nilai simpangan baku, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.15 di kolom “*std dev of proportion*” di bawah ini :

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan *Quality Control* Proses Pond Dus

	3 sigma (99.73%)
Total Defects	1120
Total units sampled	88092
Defect rate (\bar{p})	.0127
Std dev of proportions	.0023
UCL (Upper control limit)	.0195
CL (Center line)	.0127
LCL (Lower Control Limit)	.0059

Sumber : Olah Data Tabel 4.14 Menggunakan *Software QM For Windows*

Berdasarkan hasil perhitungan dari 36 sampel di *QM for Windows* 3, maka kerusakan yang terjadi berjumlah 1.120 dari 88.092 total sampel yang diperiksa. Jadi rata-rata kerusakan dapat diketahui sebesar 0,0127 dan standar deviasi sebesar 0,0023.

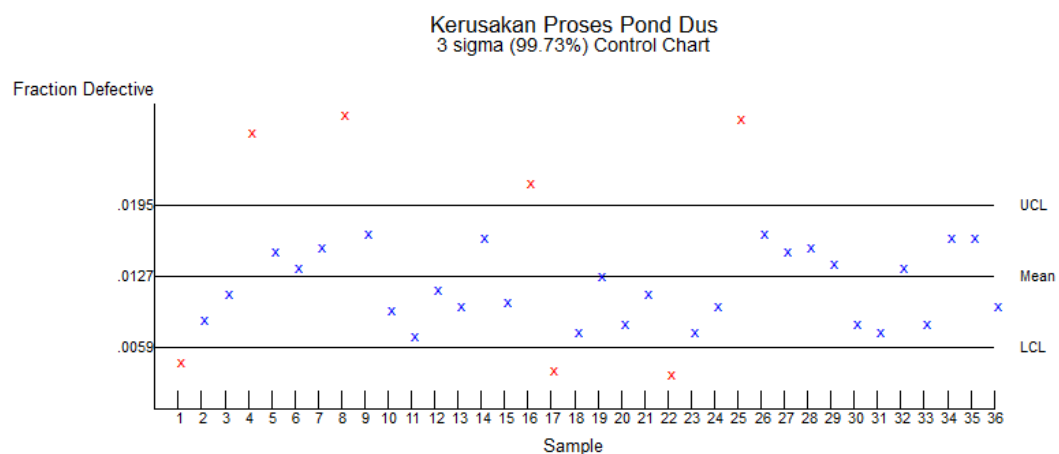
Langkah ke tiga menentukan nilai garis pusat, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.15 di kolom “*center line*”. Berdasarkan hasil perhitungan nilai garis pusat pada proses pond dus maka didapat garis pusat (CL) sebesar 0.0127. Garis pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam proses produksi proses pond dus.

Langkah ke empat menentukan nilai batas kendali atas, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.15 di kolom “*upper control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali atas (UCL) yaitu 0,0195, yang berarti jika produk yang rusak mencapai atau berada di atas batas kendali atas (UCL) maka proses pond dus yang dilakukan pada CV.

Yogyakarta dianggap tidak terkendali.

Langkah ke lima menentukan nilai batas kendali bawah, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.15 di kolom “*lower control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0,0059, yang berarti jika produk yang rusak berada pada batas kendali bawah (LCL) maka proses pondus yang dilakukan pada CV. Yogyakarta dianggap sudah terkendali.

Langkah ke enam adalah membuat peta kendali P kerusakan proses pondus yang ditunjukkan pada gambar 4.16 dibawah ini :



Gambar 4.16 Grafik Kendali P Kerusakan Proses Pondus
Sumber : Olah Data Tabel 4.14 Menggunakan *QM For Windows 3*

Berdasarkan grafik kendali P pada gambar 4.16 diketahui bahwa keadaan titik-titik yang terdiri dari 36 subgrup (sampel) tidak semua berada dalam batas kendali. Adapun keadaan titik-titik tersebut terdapat 4 titik berada di luar batas kendali, 29 titik berada dalam batas toleransi dan 3 titik berada di bawah batas kendali. Akan tetapi penelitian ini difokuskan pada 4 titik yang berada di

luar batas kendali, 4 titik tersebut terdapat pada sampel ke 4, 8, 16, 25, dan tingkat kerusakan paling tinggi terdapat pada sampel ke 8.

Jadi keterangan di atas menunjukkan bahwa masih ada beberapa sampel proses pondus yang melebihi batas toleransi. Hal ini dinyatakan karena adanya titik yang berfluktuasi dan menunjukkan bahwa pengendalian proses pondus pada CV. Yogyakartas masih mengalami penyimpangan.

d. Peta kendali kerusakan proses pengeleman dus.

Langkah pertama menentukan nilai proporsi kerusakan dus pada proses pengeleman, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel

4.17 di bawah ini :

Tabel 4.17
Perhitungan Nilai proporsi Kerusakan Proses Pengeleman Dus
di CV. Yogyakartas Sebanyak 36 Sampel

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
1.	26-11-2016	5100	0	0.0000
2.	29-11-2016	2600	0	0.0000
3.	03-12-2016	2100	0	0.0000
4.	14-12-2016	1100	2	0.0018
5.	16-12-2016	2100	0	0.0000
6.	17-12-2016	2100	6	0.0029
7.	21-12-2016	1100	1	0.0009
8.	30-12-2016	1100	0	0.0000
9.	06-01-2017	2100	0	0.0000
10.	07-01-2017	3100	0	0.0000
11.	10-01-2017	1600	0	0.0000
12.	09-02-2017	1600	0	0.0000
13.	10-02-2017	2100	0	0.0000
14.	02-03-2017	2100	0	0.0000
15.	07-03-2017	3100	4	0.0013
16.	08-03-2017	1100	2	0.0018

Lanjutan tabel 4.17

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak (pcs)	Proporsi
17.	14-03-2017	3100	0	0.0000
18.	16-03-2017	5100	0	0.0000
19.	17-03-2017	1100	5	0.0045
20.	20-03-2017	5100	0	0.0000
21.	23-03-2017	2100	0	0.0000
22.	24-03-2017	5100	0	0.0000
23.	26-03-2017	3100	0	0.0000
24.	31-03-2017	5100	0	0.0000
25.	02-04-2017	2100	0	0.0000
26.	05-04-2017	2100	0	0.0000
27.	08-04-2017	2100	0	0.0000
28.	10-04-2017	2600	0	0.0000
29.	11-04-2017	2100	11	0.0052
30.	13-04-2017	2100	0	0.0000
31.	17-04-2017	2600	9	0.0035
32.	19-04-2017	2100	0	0.0000
33.	22-04-2017	1100	7	0.0064
34.	28-04-2017	1100	0	0.0000
35.	08-05-2017	1600	0	0.0000
36.	14-05-2017	2600	4	0.0015
Total		88100	51	

Sumber : Tabel 4.7 dan Hasil perhitungan Rumus Peta Kendali P

Langkah ke dua menentukan nilai simpangan baku, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.18 di kolom “*std dev of proportion*” di bawah ini :

Tabel 4.18 Hasil Perhitungan *Quality Control* Proses Pengeleman Dus

	3 sigma (99.73%)
Total Defects	72
Total units sampled	88092
Defect rate (pbar)	.0008
Std dev of proportions	.0006
UCL (Upper control limit)	.0026
CL (Center line)	.0008
LCL (Lower Control Limit)	0

Sumber : Olah Data Tabel 4.17 Menggunakan *Software QM For Windows*

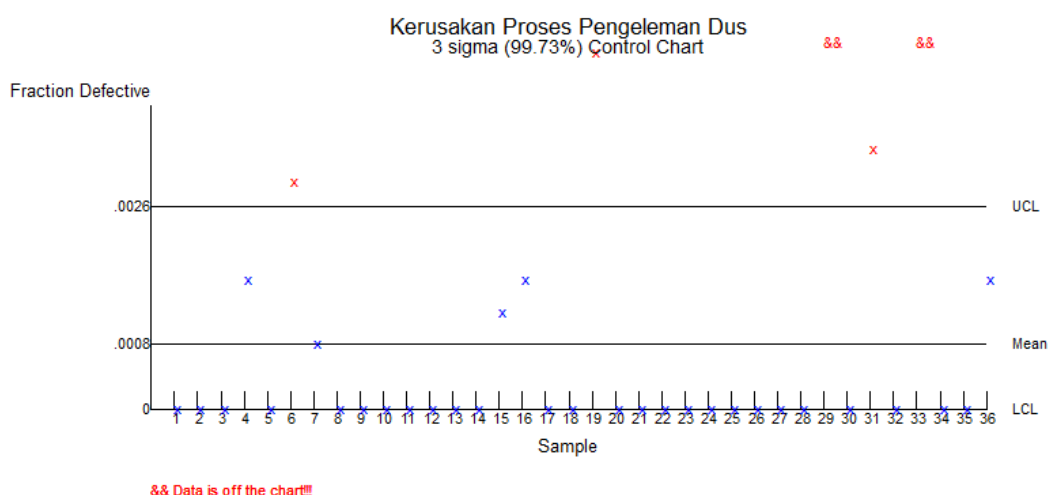
Berdasarkan hasil perhitungan dari 36 sampel di *QM for Windows* 3, maka kerusakan yang terjadi berjumlah 72 dari 88.092 total sampel yang diperiksa. Jadi rata-rata kerusakan dapat diketahui sebesar 0,0008 dan standar deviasi sebesar 0,0006.

Langkah ke tiga menentukan nilai garis pusat, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.18 di kolom "*center line*". Berdasarkan hasil perhitungan nilai garis pusat pada proses pengeleman dus maka didapat garis pusat (CL) sebesar 0,0008. Garis pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam proses produksi proses pengeleman dus.

Langkah ke empat menentukan nilai batas kendali atas, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.18 di kolom "*upper control limit*". Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali atas (UCL) yaitu 0,0026, yang berarti jika produk yang rusak mencapai atau berada di atas batas kendali atas (UCL) maka proses pengeleman dus yang dilakukan pada CV. Yogyakarta dianggap tidak terkendali.

Langkah ke lima menentukan nilai batas kendali bawah, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.18 di kolom “*lower control limit*”. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan besarnya nilai batas kendali bawah (LCL) yaitu 0, yang berarti jika produk yang rusak berada pada batas kendali bawah (LCL) maka proses pengeleman dus yang dilakukan pada CV. Yogyakartas dianggap sudah terkendali.

Langkah ke enam adalah membuat peta kendali P kerusakan proses pengeleman dus yang ditunjukkan pada gambar 4.19 dibawah ini :



Gambar 4.19 Grafik Kendali P Kerusakan Proses Pengeleman Dus
Sumber : Olah Data Tabel 4.17 Menggunakan *QM For Windows 3*

Berdasarkan grafik kendali P pada gambar 4.19 diketahui bahwa keadaan titik-titik yang terdiri dari 36 subgrup (sampel) tidak semua berada dalam batas kendali. Adapun keadaan titik-titik tersebut terdapat 5 titik berada di luar batas kendali dan 31 titik berada dalam batas toleransi. Akan tetapi penelitian ini difokuskan pada 5 titik yang berada di luar batas kendali, 5 titik tersebut

terdapat pada sampel ke 6, 19, 29, 31, 33, dan tingkat kerusakan paling tinggi terdapat pada sampel ke 33.

Jadi keterangan di atas menunjukkan bahwa masih ada beberapa sampel proses pengeleman yang melebihi batas toleransi. Hal ini dinyatakan karena adanya titik yang berfluktuasi dan menunjukkan bahwa pengendalian proses pengeleman dus pada CV. Yogyakartas masih mengalami penyimpangan.

Berdasarkan grafik kendali P pada gambar 4.10, gambar 4.13, gambar 4.16 dan gambar 4.19 diketahui bahwa keadaan titik-titik yang terdiri dari 36 sampel (subgroup) tidak semua berada dalam batas kendali. Keterangan di atas menunjukkan bahwa 4 tahap proses produksi dus masih ada beberapa sampel yang melebihi batas toleransi kerusakan.

Berdasarkan uraian di atas mulai dari proses cetak sampai proses pengeleman *paper box*, data yang dianalisis tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Hasil analisis di atas menerangkan penyimpangan produksi *paper box* sangat tinggi, akan tetapi penelitian ini difokuskan ke sampel yang melebihi batas toleransi dan tingkat kerusakannya paling tinggi, untuk melihat apa saja penyebab kerusakan yang paling berpengaruh. Maka perusahaan harus segera mengambil tindakan untuk melakukan perbaikan. Tindakan selanjutnya adalah menganalisis

faktor penyebab kerusakan yang terjadi pada dus atau *paper box* di CV. Yogyakartas dengan menggunakan diagram sebab-akibat.

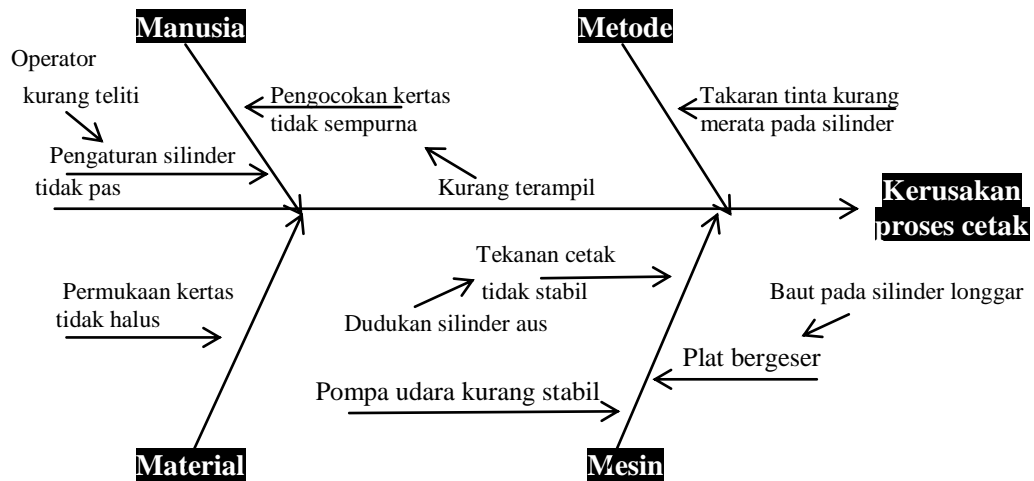
3. Analisis Penyebab Kerusakan

Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian analisis batas kendali statistik, bahwa hasil analisis peta kendali P pada 4 (empat) tahap proses produksi menunjukkan adanya kerusakan atau penyimpangan yang melebihi batas toleransi yang telah ditentukan. Maka CV. Yogyakartas perlu melakukan perbaikan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang berkelanjutan. Langkah yang dilakukan adalah mencari penyebab kerusakan tersebut. Alat yang digunakan untuk mencari penyebab kerusakan adalah diagram sebab-akibat. Berikut adalah penggunaan diagram sebab-akibat untuk kerusakan pada proses cetak, proses laminasi, proses pond dan proses pengeleman.

a. Proses cetak

Berdasarkan penyimpangan 8 titik (sampel) yang dijelaskan dari analisis pada gambar 4.10 grafik kendali P tentang kerusakan proses cetak, yaitu 8 titik yang berada di luar batas kendali. Maka tindakan selanjutnya melakukan observasi dan wawancara mendalam pada bagian operator mesin cetak, dan bagian *quality checker*. Setelah mendapatkan jawaban beberapa penyebab kerusakan, kemudian diamati bersama manajer produksi. Dari hasil pengamatan tersebut ditemukan ada beberapa penyebab kerusakan

proses cetak yang dapat dilihat pada gambar 4.20 dalam bentuk diagram sebab-akibat di bawah ini :



Gambar 4.20 Diagram Sebab-akibat untuk Kerusakan pada Proses Cetak
Sumber : Hasil Observasi dan Wawancara di CV. Yogyakarta

Berikut penjelasan penyebab-penyebab kerusakan proses cetak dus :

1) Metode

Takaran tinta tidak memiliki standarisasi, sehingga operator cetak hanya memperkirakan banyak sedikitnya tinta yang dimasukkan ke dalam bak tinta.

2) Manusia

Operator kurang yang kurang teliti dalam mengatur posisi silinder cetak, menyebabkan silinder cetak tidak menekan dengan pas sehingga hasil cetak menjadi buram.

Pengocokan kertas yang tidak sempurna disebabkan oleh kurang terampilnya operator pada bagian cetak.

3) Mesin

Akibat dudukan silinder aus, tekanan cetak menjadi tidak stabil sehingga menimbulkan silinder longgar dan warna hasil cetakan menjadi buram.

Plat yang bergeser menimbulkan hasil pada cetakan warna tidak bertemu dengan sempurna atau bergeser, hal ini dikarenakan baut yang menghubungkan plat ke silinder longgar. Kemudian pompa udara yang berguna untuk menguraikan tumpukan kertas tidak berkerja dengan stabil.

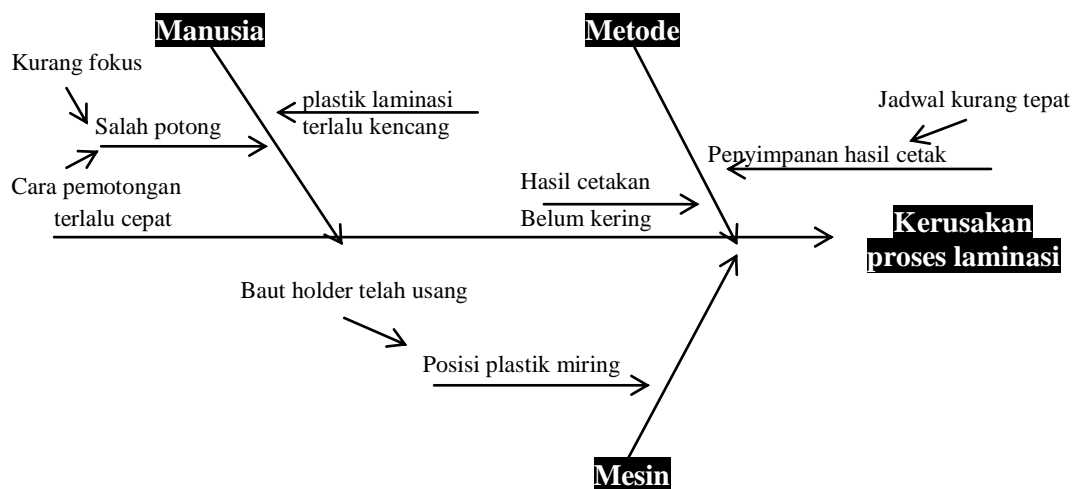
4) Material

Permukaan kertas yang tidak halus adalah salah satu dari sekian penyebab warna cetak buram, hal ini disebabkan oleh banyaknya kertas yang akan dicetak tidak diperiksa satu-persatu kualitasnya.

Setelah diketahui bahwa ada beberapa penyebab kerusakan pada saat proses cetak dus berlangsung, penyebab paling berpengaruh terhadap banyaknya kerusakan proses cetak adalah kurang terampilnya operator bagian cetak dalam pengocokan kertas media cetak, dan kurang telitinya operator dalam pengaturan silinder cetak. Hal tersebut juga terjadi pada sampel ke 4 dari 36 sampel yang dianalisis, di mana sampel ke 4 memiliki tingkat kerusakan paling tinggi.

b. Proses laminasi

Berdasarkan penyimpangan 7 titik (sampel) yang dijelaskan dari analisis pada gambar 4.13 grafik kendali P tentang kerusakan proses laminasi, yaitu 7 titik yang berada di luar batas kendali. Maka peneliti melakukan observasi dan wawancara mendalam pada bagian operator mesin laminasi, bagian *finishing* umum, dan bagian *quality checker*. Setelah mendapatkan jawaban beberapa penyebab kerusakan, kemudian diamati bersama manajer produksi. Dari hasil pengamatan tersebut ditemukan ada beberapa penyebab kerusakan proses laminasi yang dapat dilihat pada gambar 4.21 dalam bentuk diagram sebab-akibat di bawah ini :



Gambar 4.21 Diagram Sebab-akibat untuk Kerusakan pada Proses Laminasi
Sumber : Hasil Observasi dan Wawancara di CV. Yogyakarta

Berikut penjelasan penyebab-penyakit kerusakan proses laminasi
dus :

1) Metode

Laminasi sobek disebabkan oleh penyimpanan hasil cetak yang belum sempat dilaminasi karena waktu atau jam kerja yang sudah berakhir, sehingga menimbulkan hasil cetakan yang disimpan menjadi lembab. Penyebab lain dari laminasi sobek adalah hasil cetakan tidak ditunggu hingga kering dengan sempurna.

2) Manusia

Kesalahan pemotongan laminasi yang masih melekat pada satu cetakan dengan cetakan yang lainnya, dikarenakan kurang fokusnya karyawan dan cara pemotongannya terlalu cepat. Penarikan plastik laminasi terlalu kencang menimbulkan hasil laminasi sobek.

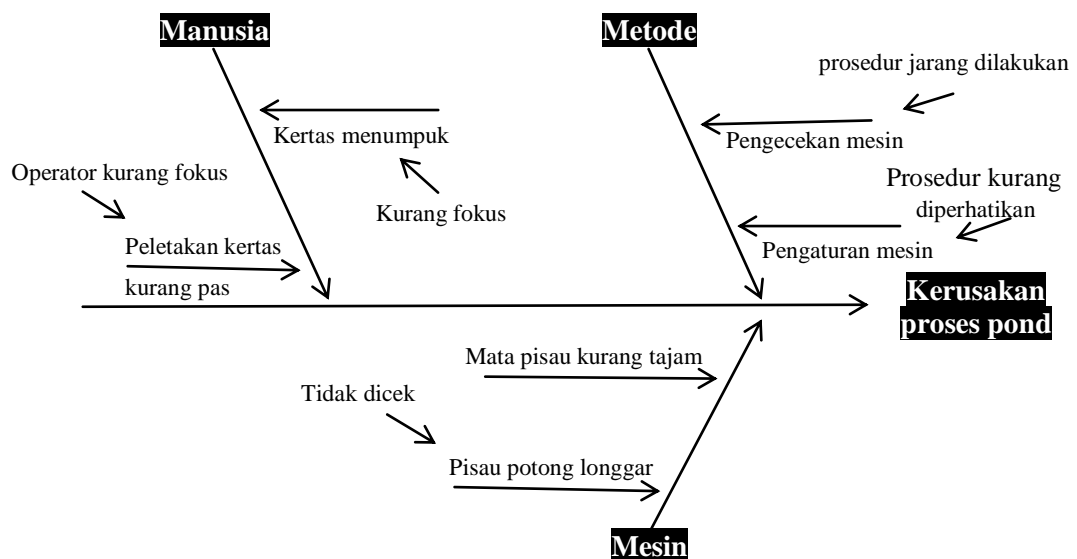
3) Mesin

Posisi plastik laminasi yang tidak simetris atau miring disebabkan oleh baut holder yang sudah usang, hal ini menimbulkan salah satu sisi plastik laminasi tertarik dan sobek.

Setelah diketahui bahwa ada beberapa penyebab kerusakan pada saat proses laminasi dus berlangsung, penyebab paling berpengaruh terhadap banyaknya kerusakan proses laminasi adalah penjadwalan dan pelaksanaan proses laminasi dari hasil cetak yang kurang tepat. Hal tersebut juga terjadi pada sampel ke 8 dari 36 sampel yang dianalisis, di mana sampel ke 8 memiliki tingkat kerusakan paling tinggi.

c. Proses pond

Berdasarkan penyimpangan 4 titik (sampel) yang dijelaskan dari analisis pada gambar 4.16 grafik kendali P tentang kerusakan proses pond, yaitu 4 titik yang berada di luar batas kendali. Maka peneliti melakukan observasi dan wawancara mendalam pada bagian operator mesin pond, bagian *finishing* umum, dan bagian *quality checker*. Setelah mendapatkan jawaban beberapa penyebab kerusakan, kemudian diamati bersama manajer produksi. Dari hasil pengamatan tersebut ditemukan ada beberapa penyebab kerusakan proses pond yang dapat dilihat pada gambar 4.22 dalam bentuk diagram sebab-akibat di bawah ini :



Gambar 4.22 Diagram Sebab-akibat Jenis Kerusakan pada Proses Pond
Sumber : Hasil Observasi dan Wawancara di CV. Yogyakarta

Berikut penjelasan penyebab-penyebab kerusakan proses pondus :

1) Metode

Pengecekan kembali mesin pondus pada saat akan dilakukan proses pondus tidak dilakukan oleh operator mesin, dikarenakan prosedur standarisasi proses pondus jarang dilakukan.

Pengaturan mesin pondus terutama di bagian *holder* pisau pondus jarang diperiksa, disebabkan karena prosedur persiapan proses pondus kurang diperhatikan oleh operator.

2) Manusia

Pada saat peletakan kertas di mesin cetak pondus, operator mesin pondus kurang fokus sehingga menimbulkan kertas yang akan dimasukkan ke mesin pondus menumpuk atau dobel.

Peletakan kertas pada media pemotongan kurang pas, disebabkan oleh operator mesin pondus yang kurang fokus bekerja.

3) Mesin

Penyebab longgarnya pisau pondus adalah pada pengecekan pisau dan kedua hal ini menyebabkan hasil pemotongan bergeser.

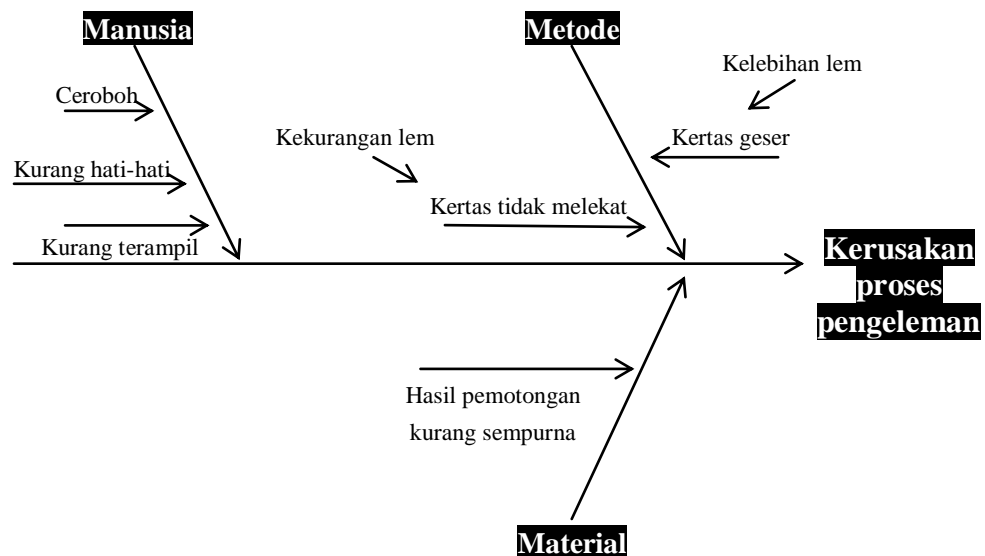
Penyebab keretakan hasil pondus yang paling berpengaruh adalah kurang tajamnya mata pisau cetakan.

Setelah diketahui bahwa ada beberapa penyebab kerusakan pada saat proses pondus berlangsung, penyebab paling berpengaruh terhadap banyaknya kerusakan proses pondus adalah kurang

tajamnya mata pisau pencetak. Hal tersebut juga terjadi pada sampel ke 8 dari 36 sampel yang dianalisis, di mana sampel ke 8 memiliki tingkat kerusakan paling tinggi.

d. Proses pengeleman

Berdasarkan penyimpangan 5 titik (sampel) yang dijelaskan dari analisis pada gambar 4.19 grafik kendali P tentang kerusakan proses pengeleman, yaitu 5 titik yang berada di luar batas kendali. Maka peneliti melakukan observasi dan wawancara mendalam pada bagian pengeleman, bagian *finishing* umum, dan bagian *quality checker*. Setelah mendapatkan jawaban beberapa penyebab kerusakan, kemudian diamati bersama manajer produksi. Dari hasil pengamatan tersebut ditemukan ada beberapa penyebab kerusakan proses pengeleman yang dapat dilihat pada gambar 4.23 dalam bentuk diagram sebab-akibat di bawah ini :



Gambar 4.23 Diagram Sebab-akibat Jenis Kerusakan pada Proses Pengeleman
Sumber : Hasil Observasi dan Wawancara di CV.Yogyakarta

Berikut penjelasan penyebab-penyebab kerusakan proses pengeleman dus :

1) Metode

Kertas yang geser artinya satu sisi kertas *paper box* atau dus tidak bertemu dengan sisi yang lain atau bergeser dari batas yang telah ditentukan, hal ini disebabkan oleh pemberian lem yang berlebihan. Sedangkan kertas tidak melekat dengan sempurna akibat pemberian lem yang kurang. Kedua hal tersebut menjadi faktor penyebab pengeleman tidak rapih.

2) Manusia

Penyebab sobek pada dus atau *paper box* disaat proses pengeleman adalah kurang kehati-hatiannya karyawan.

Faktor penyebab pengeleman tidak rapih selanjutnya adalah, ada beberapa karyawan yang kurang terampil dan ceroboh dalam pengeleman.

3) Material

Proses pemotongan dus atau *paper bag* yang tidak sempurna dan tidak lolos dalam pengendalian kualitas perusahaan, maka di dalam proses pengeleman akan menyebabkan produk sobek.

Setelah diketahui bahwa ada beberapa penyebab kerusakan pada saat proses pengeleman dus berlangsung, penyebab paling berpengaruh terhadap banyaknya kerusakan proses pengeleman adalah lem yang diaplikasikan untuk merekatkan dus (*paper box*)

kurang pas kadang terlalu banyak dan terkadang terlalu sedikit. Hal tersebut juga terjadi pada sampel ke 33 dari 36 sampel yang dianalisis, di mana sampel ke 33 memiliki tingkat kerusakan paling tinggi.

4. Rekomendasi perbaikan kualitas

Setelah mengetahui penyebab terjadinya kerusakan pada produk dus CV. Yogyakarta, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan dus atau *paper box* sebagai berikut :

Tabel 4.24 Rekomendasi Tindakan untuk Perbaikan Proses Cetak

Kategori	Penyebab	Standar Normal	Rekomendasi
Manusia	Operator kurang teliti dalam mengatur posisi silinder cetak.	Pengaturan silinder cetak harus pas.	Memberikan pelatihan dan pengarahan lebih sering kepada bagian operator tentang standarisasi kerja yang baik dan benar.
	Pengocokan kertas media cetak yang tidak sempurna.	Pengocokan kertas media cetak harus sempurna.	

Tabel 4.25 Rekomendasi Tindakan untuk Perbaikan Proses Laminasi

Kategori	Penyebab	Standar Normal	Rekomendasi
Metode	Penyimpanan hasil cetak yang belum sempat dilaminasi karena waktu atau jam kerja yang sudah berakhir.	Hasil dari proses cetak harus di laminasi pada hari yang sama.	Menjadwal ulang proses produksi mulai dari cetak hingga pengeleman agar tidak terjadi penyimpanan bahan-bahan yang terlalu lama. Menyediakan tempat khusus supaya proses
	Hasil cetakan tidak ditunggu hingga kering dengan sempurna.	Hasil cetakan harus benar-benar kering sebelum di laminasi.	

			pengeringan tinta lebih cepat.
--	--	--	--------------------------------

Tabel 4.26 Rekomendasi Tindakan untuk Perbaikan Proses Pond

Kategori	Penyebab	Standar Normal	Rekomendasi
Mesin	Baut pada pisau pond kurang kencang. Kurang tajamnya mata pisau cetakan.	Baut pada pisau pond harus benar-benar kencang. Mata pisau pond harus tajam.	Melakukan perawatan dan kontrol mesin khususnya pisau pond setiap mesin akan dioperasikan.

Tabel 4.27 Rekomendasi Tindakan untuk Perbaikan Proses Pengeleman

Kategori	Penyebab	Standar Normal	Rekomendasi
Metode	Bergesernya kertas <i>paper box</i> atau dus dari batas yang ditentukan pada saat pengeleman.	Setiap sisi <i>paper box</i> harus merekat pada batas yang ditentukan.	Menyediakan fasilitas dan alat yang lebih efisien untuk pengeleman.
	Kertas <i>paper box</i> tidak merekat dengan sempurna.	Setiap sisi <i>paper box</i> harus merekat dengan sempurna.	Melakukan pengecekan kembali pada <i>paper box</i> yang sudah di lem.