

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN
MENGUNAKAN *STATISTICAL PROCESSING CONTROL* (SPC)
PADA PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA (TRIBUN TIMUR)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen
Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin



MUHAMMAD NUR ILHAM

A211 08 283

JURUSAN MANAJEMEN

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR**

2012

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN
STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) PADA PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA
(TRIBUN TIMUR)**

**Dipersiapkan dan Disusun Oleh:
MUHAMMAD NUR ILHAM
A21108283**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal **21 Mei 2012** Dan Dinyatakan **LULUS**

Dewan Penguji

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si	Ketua
Hj. Andi Ratna Sari Dewi, SE., M.Si	Sekretaris
Dra. Hj. Djumidah Maming, M.Si	Anggota
Abd. Razak Munir, SE., M.Si M.Mktg	Anggota
Romi Setiawan, SE., M.Si	Anggota

Disetujui Oleh :

**Ketua Jurusan Manajemen
Fakultas Ekonomi**

Ketua Tim Penguji

Dr. Muh. Yunus Amar, SE., MT.
NIP. 196204301988101001

Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si
NIP. 195812311986011008

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN
STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) PADA PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA
(TRIBUN TIMUR)**

Diajukan Oleh:

MUHAMMAD NUR ILHAM

A21108283

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi Sarjana Lengkap untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi

Jurusan Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Hasanuddin Makassar

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si

NIP. 195812311986011008

Hj. Ratna Sari Dewi, SE., M.SI.

NIP. 197209212006042001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah penerapan sistem pengendalian kualitas produk pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur) sudah terkendali atau belum terkendali serta mencari penyebab-penyebab kerusakan produk (cacat) pada perusahaan tersebut.

Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan adalah *Statistical Process Control*, yaitu sebuah metode statistik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana proses pengendalian kualitas yang dilakukan pada suatu perusahaan, dimana hasilnya dibandingkan dengan standar yang diterapkan oleh perusahaan tersebut.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur) masih belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk sebesar 4.47 % per hari. Jenis kerusakan yang paling banyak terjadi adalah tinta kabur dengan total 57.555 eksampul atau 78% dari total produk cacat pada bulan Desember 2011. Dari hasil observasi lapangan dan wawancara, faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan ini adalah faktor manusia, mesin, lingkungan, metode kerja dan bahan baku.

Kata Kunci: Sistem Pengendalian Kualitas

ABSTRACT

This study aims to analyze whether the application of product quality control system on PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur) is controlled or not controlled as well as finding the causes of product defects in the company.

In this study the method of analysis is using Statistical Process Control, which is a statistical method used to measure the extent of quality control process are performed on a manufacturer company, where results are compared with quality standards applied by the company.

The results of this study indicate that the product quality control in PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur) is still not under control, with an average of 4.47 % defect product per day. Type most defect that frequently happen is blurry ink, with total 57.555 eks or 78% from total defect in December 2011. From the results of field observation and interviews, the factors that cause this defect is human, machine, environment, work method, and raw materials.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan kesehatan, dan shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan hidup yang baik kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESSING CONTROL* PADA PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA (TRIBUN TIMUR)**". Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana pada Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Hasanuddin.

Dalam suatu proses produksi diharapkan produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan perusahaan. Tetapi dalam kenyataannya masih terdapat penyimpangan kualitas yang terjadi. Penulis mencoba menganalisis permasalahan yang timbul dalam pengendalian kualitas pada PT. Fajar Grafika selaku penanggung jawab percetakan PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA (TRIBUN TIMUR). Pada pengamatan dan wawancara yang dilakukan penulis menemukan variasi penyimpangan kualitas dari produk PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA (TRIBUN TIMUR) yang dihasilkan. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan dengan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penyimpangan kualitas terjadi.

Penulis berharap agar skripsi ini akan memberikan manfaat bagi pihak perusahaan, fakultas, maupun penulis. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Makassar, Mei 2012

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentunya melibatkan banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang memberikan kontribusi kepada skripsi ini.

1. Kedua Orang Tua serta keluarga yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Darwis Said, SE., MSA., AK. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik
3. Bapak Dr. Muh Yunus Amar, SE., MT selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bsnis
4. Bapak Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si dan Hj. Ratna Sari Dewi, SE., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dan memberikan bimbingan serta perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan dan saran dalam proses penulisan skripsi ini.
6. Bapak Jajang Rismanto selaku Manajer Percetakan Harian Tribun Timur
7. Seluruh staff dalam bagian percetakan yang memberikan tempat bagi kami para mahasiswa untuk mengenal proses percetakan koran secara langsung
8. Teman- teman seperjuangan yang telah memberikan banyak bantuan dalam proses selama hampir 4 tahun di kampus.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
1.4 Sistematika Penulisan	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 Kualitas	8
2.1.2 Pengendalian Kualitas	11
2.1.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas	13
2.1.2.2 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas.....	14
2.1.3 Langkah-langkah Pengendalian Mutu.....	15
2.1.4 Alat Bantu dalam Pengendalian Kualitas	18
2.1.5 Pengertian <i>Statistical Processing Control</i>	28
2.1.6 Manfaat <i>Statistical Processing Control</i>	29
2.1.7 Pembagian Pengendalian Kualitas Statistik	30
2.2 Penelitian Terdahulu	32

2.3 Kerangka Pikir	38
2.4 Hipotesis	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1 Definisi Operasional Variabel	41
3.2 Populasi dan Sampel	42
3.3 Metode Pengumpulan Data	43
3.4 Metode Analisis Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Deskripsi Tempat Penelitian	48
4.1.1 Profil Perusahaan	48
4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan	51
4.1.3 Tugas Bagian Percetakan	52
4.1.4 Pengendalian Kualitas Perusahaan	54
4.2 Analisis Data	55
4.2.1 Check Sheet	55
4.2.2 Histogram	57
4.2.3 Peta Kendali P (<i>P-chart</i>)	58
4.2.4 Diagram Sebab-akibat (<i>fishbone diagram</i>)	65
4.2.5 Usulan Tindakan Perbaikan	69
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Laporan Produksi PT. Bosowa Media Grafika Desember 2011	4
Tabel 2.1	Hubungan 8 Langkah Pengendalian Kualitas dengan 7 Alat Pengendalian Kualitas dan Siklus PDCA.....	27
Tabel 2.2	Ringkasan Penelitian Terdahulu	35
Tabel 4.1	Laporan Produksi dan Produk Rusak Tribun Timur Desember 2011	52
Tabel 4.2	Tabel Jumlah Produksi, Produk Rusak, dan Persentase Produk Rusak.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alat Bantu Pengendalian Kualitas	18
Gambar 2.2	Tipe-tipe <i>Out of Control</i> dalam Peta Kendali	25
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir	38
Gambar 4.1	Struktur Organisasi Perusahaan	51
Gambar 4.2	Histogram Jenis Kerusakan Desember 2011	58
Gambar 4.3	Petak Kendali P (<i>P-chart</i>).....	64
Gambar 4.4	Diagram Sebab-akibat Tinta Kabur	66
Gambar 4.5	Diagram Sebab-akibat Layout (Tidak Register)	67
Gambar 4.6	Diagram Sebab-akibat Koran Terpotong	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu perusahaan tidak lepas dari konsumen serta produk yang dihasilkannya. Konsumen tentunya berharap bahwa barang yang dibelinya akan dapat memenuhi kebutuhan dan keinginannya sehingga konsumen berharap bahwa produk tersebut memiliki kondisi yang baik serta terjamin. Oleh karena itu perusahaan harus melihat serta menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan terjamin serta diterima oleh konsumen serta dapat bersaing di pasar.

Pengendalian kualitas pada perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur sangatlah diperlukan. Dengan kualitas jasa ataupun barang yang dihasilkan tentunya perusahaan berharap dapat menarik konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen.

Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Walaupun proses-proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, namun pada kenyataan masih ditemukan terjadinya kesalahan-kesalahan dimana kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan

standar atau dengan kata lain produk yang dihasilkan mengalami kerusakan atau cacat pada produk.

Kualitas produk yang baik dihasilkan dari pengendalian kualitas yang baik pula. Maka banyak perusahaan yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik. Untuk itulah pengendalian kualitas dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang berlaku.

Standar kualitas yang dimaksud adalah bahan baku, proses produksi, dan produk jadi (M.N Nasution, 2005). Oleh karenanya, kegiatan pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan mulai dari bahan baku, selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir dan disesuaikan dengan standar yang ditetapkan.

Banyak sekali metode yang mengatur atau membahas mengenai kualitas dengan karakteristiknya masing-masing. Untuk mengukur seberapa besar tingkat kerusakan produk yang dapat diterima oleh suatu perusahaan dengan menentukan batas toleransi dari cacat produk yang dihasilkan tersebut dapat menggunakan metode pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistic, yaitu metode pengendalian kualitas yang dalam aktifitasnya menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Process Control* (SPC) serta *Statistical Quality Control* (SQC) dimana proses produksi dikendalikan kualitasnya mulai dari awal produksi, pada saat proses produksi berlangsung sampai dengan produk jadi. Sebelum dilempar ke pasar, produk yang telah

diproduksi di inspeksi dulu, dimana produk yang baik dipisahkan dengan produk cacat sehingga produk yang dihasilkan jumlahnya berkurang. Latar belakang munculnya *Statistical Processing Control* karena adanya perbedaan kualitas (*quality dispersion*) antara produk dengan type yang sama, urutan proses yang sama, diproduksi pada mesin yang sama, operator dan kondisi lingkungan yang sama, dan masalah ini selalu muncul pada perusahaan manufacturing yang memproduksi dalam jumlah banyak (*batch/mass production*).

Pengendalian kualitas dengan alat bantu statistik bermanfaat pula mengawasi tingkat efisiensi. Jadi, dapat digunakan sebagai alat untuk *detection* yang mentolerir kerusakan dan *prevention* yang menghindari/mencegah cacat terjadi. *Detection* biasanya dilakukan pada produk jadi dan *prevention* melakukan pencegahan sedini mungkin sehingga cacat pada produk dapat dicegah.

PT. Bosowa Media Grafika adalah salah satu perusahaan Koran daerah Tribun Timur yang memiliki peminat yang cukup tinggi di kalangan masyarakat Makassar. Oleh Sebab itu Kualitas merupakan salah satu faktor penting yang harus dijaga oleh PT. Bosowa Media Grafika untuk menjaga daya saing dan loyalitas konsumen mereka. Akan tetapi dari data jumlah produksi selama bulan Desember 2011, masih saja terdapat produk yang rusak.

Tabel 1.1
Laporan Produksi PT. Bosowa Media Grafika Desember 2011

Tanggal	Jumlah Produksi (ekp)	Jumlah Produk Cacat (ekp)
01	53.250	2450
02	53.250	2237
03	51.500	2163
04	51.500	2163
05	55.750	2843
06	53.250	2183
07	53.250	2130
08	53.250	2237
09	53.250	2183
10	51.800	2124
11	51.800	2176
12	56.000	2520
13	53.550	2249
14	53.550	2678
15	53.550	2463
16	53.550	2410
17	51.800	2486
18	51.800	2124
19	56.000	2800
20	53.550	2624
21	53.550	2249
22	53.550	2410
23	53.550	2463
24	52.000	2132
25	52.000	2340
26	56.250	2419
27	53.850	2585
28	53.850	2477
29	53.850	2477
30	51.500	2472
31	51.500	2524
TOTAL	1.650.650	73.789

Dari data diatas dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis kepada pihak PT. Bosowa Media Grafika , maka diketahui masih ada kecacatan yang terjadi selama proses produksi. Hal di atas memotivasi penulis untuk mengambil judul "**Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* Pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)**"

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. Bosowa Media Grafika berada dalam batas kendali.
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan/kecacatan pada produk yang diproduksi oleh PT. Bosowa Media Grafika.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA dalam upaya menekan jumlah produk cacat.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan/cacat pada produk yang diproduksi oleh PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA .

Adapun kegunaan penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana *Statistical Processing Control* dapat bermanfaat untuk mengendalikan tingkat kerusakan/cacat pada produk yang terjadi pada PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA .
2. Memberikan manfaat bagi pihak perusahaan PT. BOSOWA MEDIA GRAFIKA sebagai bahan masukan yang berguna, terutama dalam menentukan strategi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan di masa yang akan datang sebagai upaya peningkatan kualitas produksi.
3. Memberikan rujukan/referensi bagi kalangan akademisi untuk keperluan studi dan penelitian selanjutnya mengenai topic permasalahan yang sama.

1.4 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, serta sistematika penulisan skripsi. Dalam bab ini dibahas tentang masalah yang dihadapi dan tujuan diadakanya penelitian ini.

BAB II Kajian Pustaka

Berisi landasan teori yang berhubungan dengan penelitian ini serta hasil penelitian terdahulu tentang pengendalian kualitas. Dalam bab ini dimuat kerangka pemikiran yang menggambarkan pola pikir dan sistematika pelaksanaan penelitian.

BAB III Metode Penelitian

Berisi penjelasan mengenai bagaimana penelitian ini dilaksanakan secara operasional. Pada bagian ini, diuraikan mengenai variabel penelitian dan definisi operasional, penntuan sampel, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta metode analisis data yang menjelaskan metode analisis tersebut dan mekanisme alat analisi yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi gambaran atau deskripsi objek yang diteliti, analisis data yang diperoleh, dan pembahasan tentang hasil analisis.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan tentang analisis data dan pembahasan, serta saran yang dapat diberikan kepada pembaca dan perusahaan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kualitas

Kualitas merupakan suatu istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Ditinjau dari pandangan konsumen, secara subjektif orang mengatakan kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera (*fitness for use*). Produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan penggunaan bagi dirinya. Pandangan lain mengatakan kualitas adalah barang atau jasa yang dapat menaikkan status pemakai. Ada juga yang mengatakan barang atau jasa yang memberikan manfaat pada pemakai (*measure of utility and usefulness*). Kualitas barang atau jasa dapat berkenaan dengan keandalan, ketahanan, waktu yang tepat, penampilannya, integritasnya, kemurniannya, individualitasnya, atau kombinasi dari berbagai faktor tersebut. Uraian di atas menunjukkan bahwa pengertian kualitas dapat berbeda-beda pada setiap orang pada waktu khusus dimana kemampuannya (*availability*), kinerja (*performance*), keandalan (*reliability*), kemudahan pemeliharaan (*maintainability*) dan karakteristiknya dapat diukur (Juran, 1988). Ditinjau dari sudut pandang produsen, kualitas dapat diartikan sebagai kesesuaian dengan spesifikasinya

(Juran, 1962; Krajewski, 1987). Suatu produk akan dinyatakan berkualitas oleh produsen, apabila produk tersebut telah sesuai dengan spesifikasinya.

Adapun pengertian kualitas menurut *American Society for Quality* dari buku Heizer & Render (2006: 253) : "Kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar."

Para ahli lainnya juga mempunyai pendapat yang berbeda tentang pengertian kualitas, diantaranya adalah :

Menurut Philip B. Crosby (1979:58) dalam buku pertamanya "*Quality is Free*" menyatakan bahwa, kualitas adalah "*conformance to requirement*", yaitu sesuai dengan yang diisyaratkan atau distandarkan. Suatu Produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan.

W. Edwards Deming (1982:176) menyatakan, bahwa kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar.

Suyadi Prawirosentono (2007:5), pengertian kualitas suatu produk adalah "Keadaan fisik, fungsi, dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai dengan nilai uang yang telah dikeluarkan."

Kualitas tidak bisa dipandang sebagai suatu ukuran yang sempit, yaitu kualitas produk semata-mata. Hal itu bisa dilihat dari beberapa pengertian tersebut diatas, dimana kualitas tidak hanya kualitas produk saja akan tetapi

sangat kompleks karena melibatkan seluruh aspek dalam organisasi serta diluar organisasi. Meskipun tidak ada definisi mengenai kualitas yang diterima secara universal, namun dari beberapa definisi kualitas menurut para ahli di atas terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam elemen-elemen sebagai berikut (M.N Nasution, 2005:3) :

- a. Kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
- b. Kualitas mencakup produk, tenaga kerja, proses dan lingkungan.
- c. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang).

2.1.2 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir. Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sebisa mungkin mempertahankan kualitas yang sesuai.

Adapun pengertian pengendalian menurut para ahli adalah sebagai berikut :

Menurut Sofjan Assauri (1998:25), pengendalian dan pengawasan adalah :

“ Kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kepastian produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai.”

Sedangkan menurut Vincent Gasperz (2005:480), pengendalian adalah “ Kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan.”

Selanjutnya, pengertian pengendalian kualitas dalam arti menyeluruh adalah sebagai berikut :

Pengertian pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998:210) adalah “Pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.”

Sedangkan menurut Vincent Gasperz (2005:480), pengendalian kualitas adalah “ Pengendalian Kualitas adalah teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi standar kualitas yang diharapkan.”

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas

suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

2.1.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998:210) adalah :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang atau jasa

yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan diminimumkan.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi, dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

2.1.2.2 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Douglas C. Montgomery (2001:26) dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah :

1. Kemampuan Proses, batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
2. Spesifikasi yang berlaku, Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.

3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima, Tujuan dilakukannya pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar yang dapat diterima.
4. Biaya kualitas, biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.

2.1.3 Langkah-langkah Pengendalian Mutu

Standarisasi sangat diperlukan sebagai tindakan pencegahan untuk memunculkan kembali masalah kualitas yang pernah ada dan telah diselesaikan. Hal ini sesuai dengan konsep pengendalian mutu berdasarkan sistem manajemen mutu yang berorientasi pada strategi pencegahan, bukan pada strategi pendeteksian saja. Berikut ini adalah langkah-langkah yang sering digunakan dalam analisis dan solusi masalah mutu.

1. Memahami kebutuhan peningkatan kualitas.

Langkah awal dalam peningkatan kualitas adalah bahwa manajemen harus secara jelas memahami kebutuhan untuk peningkatan mutu. Manajemen harus secara sadar memiliki alasan-alasan untuk peningkatan mutu dan peningkatan mutu merupakan suatu kebutuhan yang paling

mendasar. Tanpa memahami kebutuhan untuk peningkatan mutu, peningkatan kualitas tidak akan pernah efektif dan berhasil. Peningkatan kualitas dapat dimulai dengan mengidentifikasi masalah kualitas yang terjadi atau kesempatan peningkatan apa yang mungkin dapat dilakukan. Identifikasi masalah dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dengan menggunakan alat-alat bantu dalam peningkatan kualitas seperti *brainstorming*, *check Sheet*, atau diagram Pareto.

2. Menyatakan masalah kualitas yang ada

Masalah-masalah utama yang telah dipilih dalam langkah pertama perlu dinyatakan dalam suatu pernyataan yang spesifik. Apabila berkaitan dengan masalah kualitas, masalah itu harus dirumuskan dalam bentuk informasi-informasi spesifik jelas tegas dan dapat diukur dan diharapkan dapat dihindari pernyataan masalah yang tidak jelas dan tidak dapat diukur.

3. Mengevaluasi penyebab utama

Penyebab utama dapat dievaluasi dengan menggunakan diagram sebab-akibat dan menggunakan teknik *brainstorming*. Dari berbagai faktor penyebab yang ada, kita dapat mengurutkan penyebab-penyebab dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan dampak dari penyebab terhadap kinerja produk, proses, atau sistem manajemen mutu secara keseluruhan.

4. Merencanakan solusi atas masalah

Diharapkan rencana penyelesaian masalah berfokus pada tindakan-tindakan untuk menghilangkan akar penyebab dari masalah yang ada. Rencana peningkatan untuk menghilangkan akar penyebab masalah yang ada diisi dalam suatu formulir daftar rencana tindakan.

5. Melaksanakan perbaikan

Implementasi rencana solusi terhadap masalah mengikuti daftar rencana tindakan peningkatan kualitas. Dalam tahap pelaksanaan ini sangat dibutuhkan komitmen manajemen dan karyawan serta partisipasi total untuk secara bersama-sama menghilangkan akar penyebab dari masalah kualitas yang telah teridentifikasi.

6. Meneliti hasil perbaikan

Setelah melaksanakan peningkatan kualitas perlu dilakukan studi dan evaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan selama tahap pelaksanaan untuk mengetahui apakah masalah yang ada telah hilang atau berkurang. Analisis terhadap hasil-hasil temuan selama tahap pelaksanaan akan memberikan tambahan informasi bagi pembuatan keputusan dan perencanaan peningkatan berikutnya.

7. Menstandarisasikan solusi terhadap masalah

Hasil-hasil yang memuaskan dari tindakan pengendalian kualitas harus distandarisasikan, dan selanjutnya melakukan peningkatan terus-menerus pada jenis masalah yang lain. Standarisasi dimaksudkan untuk mencegah masalah yang sama terulang kembali.

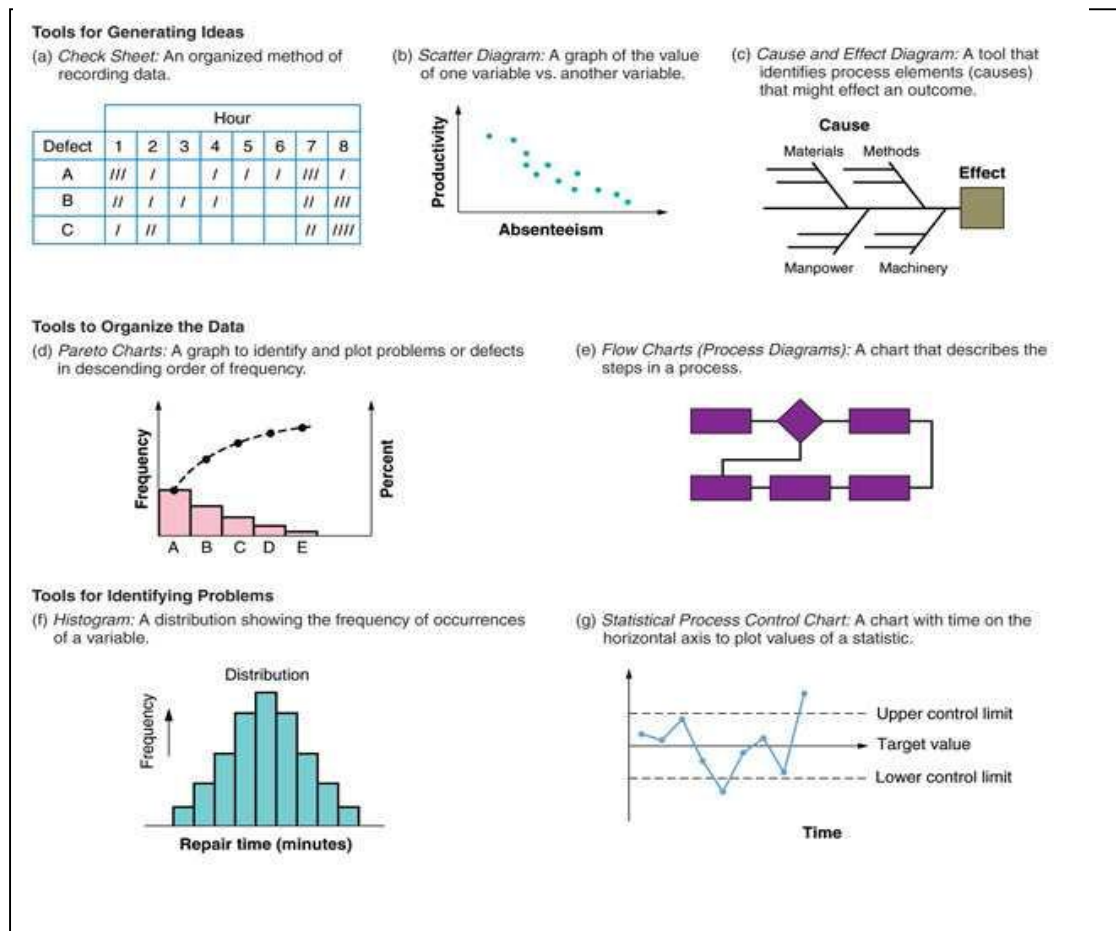
8. Memecahkan masalah selanjutnya

Setelah selesai masalah pertama, selanjutnya beralih membahas masalah selanjutnya yang belum terpecahkan (jika ada).

2.1.4 Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SPC (*Statistical Processing Control*) mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya *Manajemen Operasi* (2006; 263-268), antara lain yaitu; *check Sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses.

Gambar 2.1
Alat Bantu Pengendalian Kualitas



Sumber : Jay Heizer and Barry Render, 2006

1. Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Check Sheet atau lembar pemeriksaan merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya.

Tujuan digunakannya *check sheet* ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Pelaksanaannya dilakukan dengan cara mencatat frekuensi munculnya karakteristik suatu produk yang berkenaan dengan kualitasnya. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengadakan analisis masalah kualitas.

Adapun manfaat dipergunakannya *check sheet* yaitu sebagai alat untuk :

- a. Mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi.
- b. Mengumpulkan data tentang jenis masalah yang sedang terjadi.
- c. Menyusun data secara otomatis sehingga lebih mudah untuk dikumpulkan.
- d. Memisahkan antara opini dan fakta.

2. Diagram Sebar (*Scatter Diagram*)

Scatter Diagram atau disebut juga dengan peta korelasi adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak, yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk. Pada dasarnya diagram sebar (*scatter diagram*) merupakan suatu alat interpretasi data yang digunakan untuk menguji bagaimana kuatnya hubungan antara dua variabel dan menentukan jenis

hubungan dari dua variabel tersebut, apakah positif, negatif, atau tidak ada hubungan. Dua variabel yang ditunjukkan dalam diagram sebab-akibat dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya.

3. Diagram Sebab-akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari. Selain itu, kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah-panah yang berbentuk tulang ikan.

Diagram sebab-akibat ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1950 oleh seorang pakar kualitas dari Jepang yaitu Dr. Kaoru Ishikawa yang menggunakan uraian grafis dari unsur-unsur proses untuk menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses.

Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam :

1. *Material* (bahan baku).
2. *Machine* (mesin).
3. *Man* (tenaga kerja).
4. *Method* (metode).
5. *Environment* (lingkungan).

Adapun kegunaan dari diagram sebab-akibat adalah :

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.
2. menganalisa kondisi yang sebenarnya yang bertujuan untuk memperbaiki peningkatan kualitas.
3. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.
4. Membantu dalam pencarian fakta lebih lanjut.
5. Mengurangi kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dengan keluhan konsumen.
6. Menentukan standarisasi dari operasi yang sedang berjalan atau yang akan dilaksanakan.
7. Merencanakan tindakan perbaikan.

Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah utama.
2. Menempatkan masalah utama tersebut disebelah kanan diagram.
3. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada diagram utama.
4. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor.
5. Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

4. Diagram Pareto (*Pareto Analysis*)

Diagram pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Diagram pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai diagram pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi Diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

5. Diagram Alir/Diagram Proses (*Process Flow Chart*)

Diagram alir secara grafis menunjukkan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses.

6. Histogram

Histogram adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini umumnya dikenal dengan distribusi frekuensi. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas. Histogram dapat berbentuk "normal" atau berbentuk seperti lonceng yang menunjukkan bahwa banyak data yang terdapat

pada nilai rata-ratanya. Bentuk histogram yang miring atau tidak simetris menunjukkan bahwa banyak data yang tidak berada pada nilai rata-ratanya tetapi kebanyakan data nya berada pada batas atas atau bawah.

7. Peta Kendali (*Control Chart*)

Peta kendali adalah suatu 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.

Manfaat dari peta kendali adalah untuk :

1. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
2. Memantau proses produksi secara terus menerus agar tetap stabil.
3. Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
4. Mengevaluasi *performance* pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
5. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali :

1. *Upper Control Limit* / batas kendali atas (UCL), merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
2. *Central Line* / garis pusat atau tengah (CL), merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
3. *Lower Control Limit* / batas kendali bawah (LCL), merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Out of Control adalah suatu kondisi dimana karakteristik produk tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan ataupun keinginan pelanggan dan posisinya pada peta kontrol berada di luar kendali. Tipe-tipe *out of control* meliputi :

1. Aturan satu titik

Terdapat satu titik data yang berada di luar batas kendali, baik yang berada diluar UCL maupun LCL, maka data tersebut *out of control*.

2. Aturan tiga titik

Terdapat tiga titik data yang berurutan dan dua diantaranya berada didaerah A, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, maka satu dari data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.

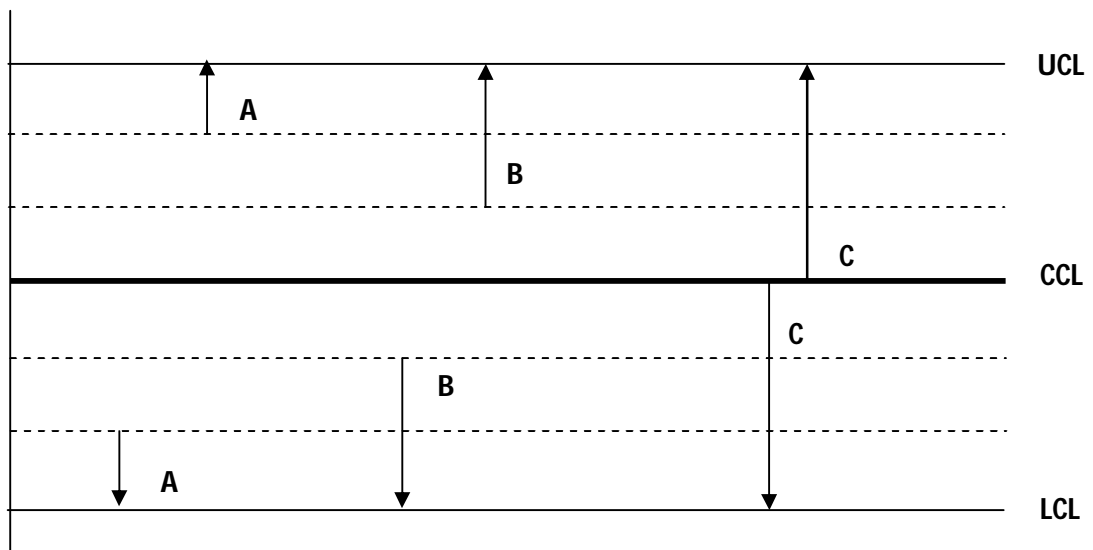
3. Aturan lima titik

Terdapat lima titik data yang berurutan dan empat diantaranya berada di daerah B, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, maka satu dari data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.

4. Aturan delapan Titik

Terdapat delapan titik data yang berurutan dan berada berurutan di daerah C dan di daerah UCL maka satu data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.

Gambar 2.2
Tipe-tipe *Out of Control* dalam Peta Kendali



Sumber: Referensi dari Internet

Peta kontrol berdasarkan jenis data yang digunakan dapat dibedakan menjadi dua, yakni :

1. Peta kontrol Variabel

- a. Peta untuk rata-rata (*x-bar chart*)
- b. Peta untuk rentang (*R chart*)
- c. Peta untuk standar deviasi (*S chart*)

2. Peta kontrol Atribut, terdiri dari :

- a. Peta p, yaitu peta kontrol untuk mengamati proporsi atau perbandingan antara produk yang cacat dengan total produksi, contohnya : go-no go , baik-buruk, bagus-jelek.
- b. Peta c, yaitu peta kontrol untuk mengamati jumlah kecacatan per total produksi.
- c. Peta u, yaitu peta kontrol untuk mengamati jumlah kecacatan per unit produksi.

Berikut ini hubungan antara 8 (delapan) langkah pengendalian mutu dengan tujuh alat pengendalian kualitas dan siklus PDCA

Tabel 2.1
Hubungan 8 Langkah Pengendalian Kualitas dengan 7 Alat Pengendalian Kualitas dan Siklus PDCA

Delapan Langkah Pengendalian Mutu	Tujuh alat pengendali kualitas	PDCA
1. Memahami kebutuhan peningkatan kualitas	<i>Check sheet, pareto diagram, histogram, cause effect diagram, scatter diagram</i>	PLAN
2. Menyatakan masalah kualitas yang ada		
3. mengevaluasi penyebab utama.		
4. merencanakan solusi atas masalah		
5. melaksanakan perbaikan		DO
6. Meneliti hasil perbaikan	<i>Check sheet, pareto diagram, histogram, cause effect diagram, scatter diagram.</i>	CHECK
7. Menstandarisasikan solusi terhadap masalah		
8. Memecahkan masalah selanjutnya		ACTION

Sumber : Referensi dari Internet

2.1.5 Pengertian *Statistical Processing Control*

Statistical Processing Control merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan secara luas untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar. Dengan kata lain, selain *Statistical Process Control* merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan

mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang diproduksi. (Render dan Heizer, 2005, p286)

Menurut Gerald Smith (2003:p1):

“Statistical Process Control merupakan kumpulan dari metode-metode produksi dan konsep manajemen yang dapat digunakan untuk mendapatkan efisiensi, produktifitas dan kualitas untuk memproduksi produk yang kompetitif dengan tingkat yang maksimum, dimana *Statistical Process Control* melibatkan penggunaan signal-signal statistik untuk meningkatkan performa dan untuk memelihara pengendalian dari produksi pada tingkat kualitas yang lebih tinggi.”

Pengertian lain dari *Statistical Process Control* menurut pendapat Vincent Gasperz (1998,p1) ialah suatu terminology yang mulai digunakan sejak tahun 1970-an untuk menjabarkan penggunaan teknik-teknok statistical dalam memantau dan meningkatkan performansi proses menghasilkan produk yang berkualitas.

2.1.6 Manfaat Statistical Process Control

Menurut Sofjan Assauri (1998:223), manfaat/keuntungan melakukan pengendalian kualitas secara statistik adalah :

1. Pengawasan (*control*), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan *statistical control* mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.

2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah *scrap-rework*. Dengan dijalankan pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (*process capability*) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-barang yang diapkir (*scrap*) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.
3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena *Statistical Quality Control* dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan *sampling techniques*, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.

2.1.7 Pembagian Pengendalian Kualitas Statistik

Terdapat 2 jenis metode pengendalian kualitas secara statistika yang berbeda, yaitu :

1. *Acceptance Sampling*

Didefinisikan sebagai pengambilan satu sampel atau lebih secara acak dari suatu partai barang, memeriksa setiap barang di dalam sampel tersebut dan memutuskan berdasarkan hasil pemeriksaan itu, apakah

menerima atau menolak keseluruhan partai. Jenis pemeriksaan ini dapat digunakan oleh pelanggan untuk menjamin bahwa pemasok memenuhi spesifikasi kualitas atau oleh produsen untuk menjamin bahwa standar kualitas dipenuhi sebelum pengiriman. Pengambilan sampel penerimaan lebih sering digunakan daripada pemeriksaan 100% karena biaya pemeriksaan jauh lebih besar dibandingkan dengan biaya lolosnya barang yang tidak sesuai kepada pelanggan.

2. *Process Control*

Pengendalian proses menggunakan pemeriksaan produk atau jasa ketika barang tersebut masih sedang diproduksi (*WIP/work in process*). Sampel berkala diambil dari output proses produksi. Apabila setelah pemeriksaan sampel terdapat alasan untuk mempercayai bahwa karakteristik kualitas proses telah berubah, maka proses itu akan diberhentikan dan dicari penyebabnya. Penyebab tersebut dapat berupa perubahan pada operator, mesin atau pada bahan. Apabila penyebab ini telah dikemukakan dan diperbaiki, maka proses itu dapat dimulai kembali. Dengan memantau proses produksi tersebut melalui pengambilan sampel secara acak, maka pengendalian yang konstan dapat dipertahankan. Pengendalian proses didasarkan atas dua asumsi penting, yaitu :

a. Variabilitas

Mendasar untuk setiap proses produksi. Tidak peduli bagaimana sempurnanya rancangan proses, pasti terdapat variabilitas dalam karakteristik kualitas dari tiap unit. Variasi selama proses produksi tidak sepenuhnya dapat dihindari dan bahkan tidak pernah dapat dihilangkan sama sekali. Namun sebagian dari variasi tersebut dapat dicari penyebabnya serta diperbaiki.

b. Proses

Proses produksi tidak selalu berada dalam keadaan terkendali, karena lemahnya prosedur, operator yang tidak terlatih pemeliharaan mesin yang tidak cocok dan sebagainya, maka variasi produksinya biasanya jauh lebih besar dari yang semestinya.

2.2 Penelitian Terdahulu

1. Bayu Prestioanto, Sugiono dan Susilo Toto R. (2003)

Meneliti tentang "*Analisis Pengendalian Kualitas Pada PT. Semarang Makmur Semarang*". Variabel penelitian ini adalah penyimpangan dan kerusakan pada produk yang diproduksi oleh perusahaan yaitu BJS jenis P20Hx914x1829 yang mana tidak sesuai dengan kriteria standar produk jadi. Metode yang

digunakan yaitu menggunakan Analisis Varians (Anova) dan SPC Variabel dan Attribut serta analisis kualitatif dengan *cause and effect diagram*. Kesimpulan dari penelitian dari hasil analisis Anova diperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan tersebut. Analisis data dengan SPC Variabel dan Attribut menghasilkan informasi mengenai kemampuan proses produksi perusahaan. Selanjutnya dengan menggunakan *cause and effect diagram* penyimpangan yang terjadi kemudia ditelusuri penyebab dan alternative solusinya untuk dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam rangka pengambilan keputusan pengendalian kualitas produksi.

2. Faiz Al Fakri (2010)

Melakukan penelitian tentang "*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Variabel Penelitian adalah adanya penyimpangan standar mutu yang dihasilkan perusahaan karena terjadi ketidaksesuaian dengan spesifikasi yang diharapkan perusahaan. Metode yang digunakan adalah peta kendali p (*p-chart*) dengan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) sebagai bagian dari penggunaan alat statistik untuk mengendalikan kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya penyimpangan mutu disebabkan oleh kesalahan-kesalahan pada proses pembuatannya, yaitu material, teknik pembuatan, dan faktor pekerja.. Dengan pelaksanaan pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistik

yang dilakukan oleh perusahaan dapat menurunkan persentase terjadinya kesalahan dalam proses produksi perusahaan.

3. La Hatani (2008)

Meneliti tentang "*Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)*", studi kasus pada perusahaan roti Rizki Kendari. Variabel penelitiannya adalah terjadinya penyimpangan standar mutu produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Padahal perusahaan telah melakukan pengawasan kualitas terhadap produk secara intensif dengan menetapkan batas toleransi kerusakan produk. Metode analisis menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)* dengan metode diagram kendali P (*P-chart*). Hasil analisis memberitahukan bahwa tingkat pencapaian standar yang diharapkan oleh perusahaan belum tercapai. Hal tersebut dibuktikan oleh proporsi rata-rata produk yang rusak/cacat untuk produk yang telah dijadikan sampel perhari masih berada diluar batas toleransi kerusakan produk. Sehingga pengawasan kualitas produksi roti secara *Statistical Quality Control (SQC)* belum sesuai dengan standar yang ditetapkan.

4. Sri Hermawati dan Sunarto (2007)

Meneliti tentang "*Analisis Pengendalian Mutu Produk PT. Meiwa Indonesia Plant II Depok*". Variabel penelitian yaitu terjadinya penolakan bebarapa produk oleh konsumen. Metode Analisis menggunakan *mean-chart*

untuk memonitor proses produksi dan uji Z untuk menguji hipotesis. Untuk mengetahui apakah kualitas produk Seat R4 masih ada batas standar A (standar yang ditetapkan oleh pemesan), dengan asumsi perlakuan produk selama pengiriman sudah tepat. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa jumlah klaim bulanan selama 3 tahun. Dengan menggunakan *mean-chart* diketahui bahwa produk perusahaan masih berada pada batas pengendalian mutu dan masih dibawah batas toleransi yang ditetapkan, terlepas dari selalu terjadinya klaim dari pelanggan. Hasil dari uji Z menunjukkan diterimanya H_0 yang berarti tidak ada perbedaan antara persentase klaim yang distandarkan oleh perusahaan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk masih ada dalam batas standar yang ditetapkan.

5. Fajar Sidik N. dan Hotniar Siringoringo (2008)

Penelitian tentang "*Analisis Cacat Produk Botol Milkkuat 100 ml*". Variabel penelitiannya yaitu penyebab cacat produk. Metode analisis dilakukan dengan menggunakan diagram tulang ikan an uji korelasi. Dari analisis tersebut dapat diketahui jenis cacat yang terjadi pada produk dan penyebabnya. Uji korelasi digunakan untuk menguji hipoteses mengenai ada atau tidaknya hubungan antara penggunaan material bekas dengan jumlah cacat yang terjadi. Dari hasil pengujian menunjukkan terjadinya penolakan terhadap hipotesis, yang berate bahwa ada hubungan yang sangat signifikan antara penggunaan material bekas dengan jumlah cacat yang terjadi.

Tabel 2.2
Ringkasan Penelitian Terdahulu

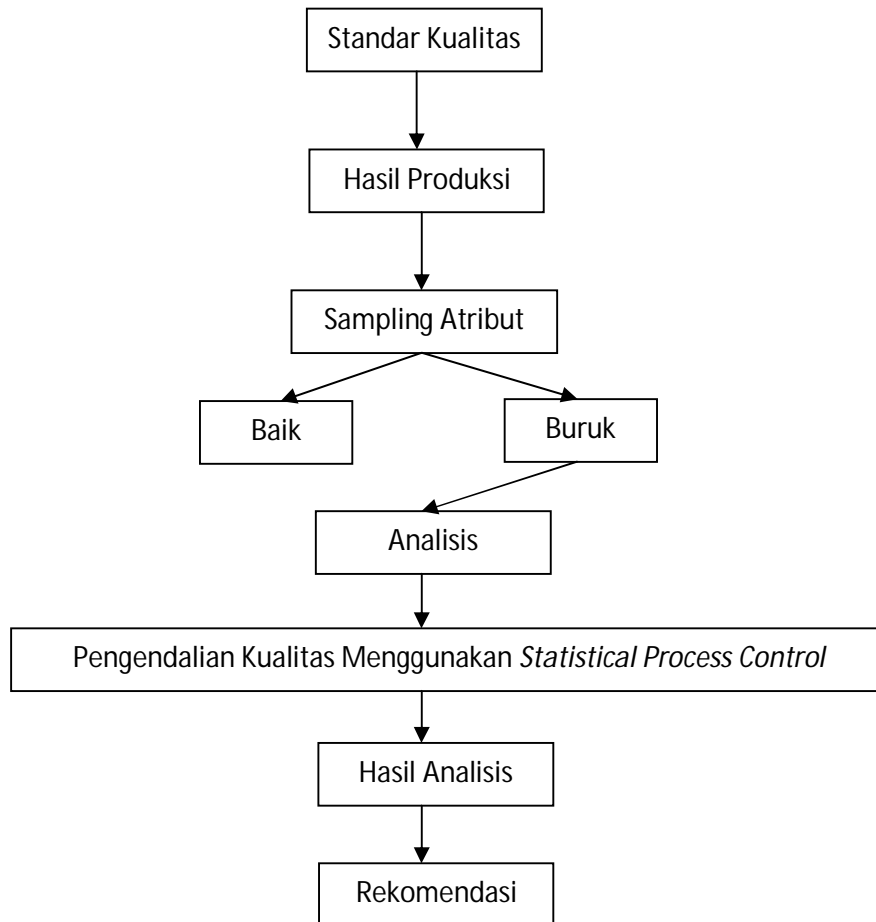
Peneliti	Judul	Variabel	Alat Analisis	Kesimpulan
Bayu Prestianto, Sugiono dan Susilo Toto R. (2003)	Analisis Pengendalian Kualitas Pada PT. Semarang Makmur	Penyimpangan dan kerusakan pada produk yang diproduksi oleh perusahaan	Analisis Varians (Anova), SPC variabel dan attribute serta <i>cause and effect diagram</i>	Hasil penelitian Anova diperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan. Hasil analisis SPC menghasilkan informasi mengenai kemampuan proses produksi perusahaan. Hasil analisis <i>cause and effect diagram</i> dapat diketahui sebab terjadinya penyimpangan dan alternative solusi untuk penyelesaian masalah.
Faiz Al Fakri (2010)	Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik	Terjadinya penyimpangan penerapan kualitas produk dari standar yang ditetapkan oleh perusahaan	Check Sheet, peta kendali p, diagram pareto, diagram sebab-akibat.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya penyimpangan mutu disebabkan oleh kesalahan-kesalahan pada proses pembuatannya, yaitu material, teknik pembuatan, dan faktor pekerja.
La Hatani (2008)	Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui	Terjadinya penyimpangan standar mutu produk yang telah ditetapkan	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC) dengan metode	Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat standar yang diharapkan oleh

	Pendekatan <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	oleh perusahaan	diagram kendali P (P- <i>chart</i>)	perusahaan belum tercapai karena proporsi rata-rata produk yang rusak/cacat yang dijadikan sampel masih diluar batas toleransi kerusakan produk
Hermawati dan Sunarto (2007)	Analisis Pengendalian Mutu produk PT. Meiwa Indonesia Plant II Depok	Terjadinya penolakan beberapa produk oleh konsumen	<i>Mean-chart</i> dan uji-Z	Hasil analisis diketahui bahwa produk perusahaan masih bera pada batas pengendalian mutu dan masih dibawah batas toleransi yang ditetapkan. Hasil uji Z menunjukkan tidak ada perbedaan antara persentase klaim yang distandarkan oleh perusahaan.
Fajar Sidik N. dan Hotniar Siringoringo	Analisis Cacat Produk Botol Milkkuat 100 ml	Penyebab cacat produk	Diagram tulang ikan dan uji korelasi	Hasil penelitian dapat diketahui jenis cacat dan penyebabnya. Dari uji korelasi menunjukkan ada hubungan yang sangat signifikan antara penggunaan material bekas dengan jumlah cacat yang terjadi.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan secara statistik dapat menganalisis tingkat kerusakakan produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ yang melebihi batas toleransi serta mengidentifikasi penyebab masalah tersebut untuk kemudian ditelusuri sehingga menghasilkan usulan/rekomendasi perbaikan kualitas produksi di masa mendatang. Berdasarkan tinjauan landasan teori dan penelitian terdahulu, maka dapat disusun kerangka pikir dalam penelitian ini.

Gambar 2.3
Kerangka Berpikir



2.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikir peneliti yang didukung dengan sejumlah acuan teoritik mengenai konsep penyeimbangan lini, maka dapat disusun hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Diduga pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. Bosowa Media Grafika belum berada dalam batas kendali.
2. Diduga faktor yang menyebabkan kerusakan/cacat pada produk PT. Bosowa Media Grafika adalah faktor mesin, orang/pekerja, bahan baku, metode, dan lingkungan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan gambaran dari tahapan yang dilalui dalam menyelesaikan suatu masalah yang ditemui dalam sebuah penelitian, dimana dibuat berdasarkan latar belakang dan tujuan yang hendak dicapai dengan menggunakan teori-teori yang mendukung dalam memecahkan permasalahan yang diteliti.

3.1 Definisi Operasional Variabel

1. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas untuk mencapai tingkat kualitas produk yang distandarkan oleh perusahaan sesuai dengan pedoman kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan.

2. Pengukuran Kualitas Secara Atribut Menggunakan SPC

Pengendalian kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas pada PT. Bosowa Media Grafika dilakukan secara atribut yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang tidak dapat atau sulit diukur. Karakteristik yang dimaksudkan disini adalah kualitas produk yang baik atau buruk, berhasil atau gagal. Pengukuran kualitas secara atribut dilakukan dengan menggunakan peta kendali (*p-chart*). Peta kendali *p*

digunakan dalam pengendalian kualitas secara atribut yaitu untuk mengetengahkan cacat (*defect*) atau kecacatan (*defective*) pada produk yang dihasilkan dan untuk mengetahui apakah masih berada dalam batas yang diisyaratkan.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah PT. Bosowa Media Grafika yang mengalami kerusakan/cacat yang tidak diketahui jumlahnya, yaitu Koran misdruk yang terdata maupun yang terlewat dari pengamatan kualitas hingga sampai ketangan konsumen.

3.2.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah PT. Bosowa Media Grafika yang ditemukan mengalami kerusakan/cacat sehingga tidak sampai ketangan konsumen.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah :

a. Wawancara

Merupakan suatu cara untuk dapat mendapatkan data atau informasi dengan melakukan tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini pihak manajemen/karyawan percetakan PT. Bosowa Media Grafika .

b. Observasi

Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian dengan mengamati sistem atau cara kerja, proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

c. Dokumentasi

Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang terkait dengan penelitian.

3.4 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada *Statistical Processing Control* (SPC). Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data produksi dan produk rusak (*Check Sheet*)

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk rusak kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

2. Membuat Histogram

Agar mudah membaca atau menjelaskan data dengan cepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk histogram yang berupa alat penyajian data secara visual dalam bentuk grafis balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.

3. Membuat Peta Kendali P (*P-chart*)

Dalam menganalisa data penelitian ini, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Penggunaan peta kendali p ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh yang dijadikan

sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki lagi sehingga harus di tolak (*reject*) .

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut :

- a. Menghitung persentase kerusakan

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

Sumber : Jay Heizer dan Barry Render.2006 - Manajemen Operasi

Keterangan :

np : Jumlah gagal dalam sub grup

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

subgroup : hari ke-

- b. Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL)

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

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

Sumber : Jay Heizer dan Barry Render.2006 - Manajemen Operasi

Keterangan :

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

$\sum n$ = jumlah total yang diperiksa

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

Untuk menghitung batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*) dilakukan dengan rumus :

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

Sumber : Jay Heizer dan Barry Render.2006 - Manajemen Operasi

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk

n = total grup / sampel

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

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus :

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

Sumber : Jay Heizer dan Barry Render.2006 - Manajemen Operasi

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk

n = jumlah produksi

catatan : Jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan, maka hal ini berarti data yang diambil belum seragam. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan PT. Bosowa Media Grafika masih perlu perbaikan. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik *p-chart*, apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan.

Dengan peta kendali tersebut dapat diidentifikasi jenis-jenis kerusakan dari produk yang dihasilkan. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada berbagai macam produk yang dihasilkan.

4. Mencari Faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab-akibat

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan histogram, maka dilakukan analisa faktor kerusakan produk dengan menggunakan *fishbone diagram*, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

5. Membuat Rekomendasi/Usulan perbaikan kualitas

Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Tempat Penelitian

4.1.1 Profil Perusahaan

Tribun Timur (PT Bosowa Media Grafika) merupakan salah satu Koran harian daerah yang dikelola oleh PT. Indopersda Primamedia (Persda Network), Divisi Koran Daerah Kompas Gramedia. Tribun Timur telah ada sejak tahun 2004. Tepatnya pada tanggal 9 Februari 2004 Koran Harian Tribun Timur terbit perdana.

Untuk menerbitkan Tribun Timur, Kompas Gramedia bekerja sama dengan Bosowa Group, kelompok usaha nasional terkemuka yang berbasis di Makassar, kota utama pintu gerbang Indonesia timur. Koran ini merupakan generasi baru Koran daerah *Kompas* setelah generasi pertama *Tribun* lahir di Kalimantan Timur (*Tribun Kaltim*) dan kemudian *Tribun Timur*.

Sejak pertama kali terbit, *Tribun Timur* mendapat sambutan yang luar biasa dari pasar. *Tribun Timur* sekarang menjadi Koran salah satu Koran utama dan terkemuka di Makassar. Iklan Tribun Timur Tahun 2008, menurut survey AC Nielsen, merebut hampir 50 persen iklan di Makassar (iklan lokal maupun nasional).

Dari sisi sirkulasi (oplaq) dan *readership*, *Tribun Timur* juga tumbuh pesat, menempatkan Koran ini tidak hanya sebagai Koran terkemuka di Makassar tapi juga masuk dalam jajaran Koran-koran dengan *readership* terbanyak secara nasional.

Tribun Timur hadir di Makassar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat profesional kota dan keluarga metropolitan. Pembaca dimanjakan dengan suguhan berita dan rubrik lifestyle seperti *Tribun Women*, *Tribun Kids*, *Tribun Health*, *Cellular Style*, *Tribun Automoto*, *Tribun Motor*, *Tribun Griya*, *Tribun Skul*, *Tribun Property*, *Tribun Techno*, *Tribun Shopping*, *Tribun Mal*, dan masih banyak lagi.

Tribun Timur, yang memiliki basis kuat di pasar langganan, setiap pagi mengunjungi pembaca di rumah mereka sebelum berangkat ke tempat kerja atau sekolah.

Untuk memudahkan keluarga metropolitan menikmati *Tribun Timur*, koran ini dibagi dalam enam sesi (36 halaman): *Front Page*, *Tribun Pemilu*, *Tribun Makassar*, *Tribun Women*, *Superball*, dan *Tribun Iklan*.

Sejak awal kelahirannya, *Tribun Timur* hadir dengan edisi *online* melalui *tribun-timur.com*. Inovasi terus dilakukan, sehingga pada September 2007, *tribun-timur.com* tidak hanya menerbitkan edisi *print* (print go online) melainkan juga edisi *real time* (*real time news*). Inovasi ini menempatkan *tribun-timur.com* sebagai portal berita *real time* pertama di luar Jawa.

Tribun Timur Saat ini dikawal SDM sebanyak 121 personil, redaksi dan percetakan 78 orang, sedangkan perusahaan sebanyak 43 orang. Selain itu *Tribun*

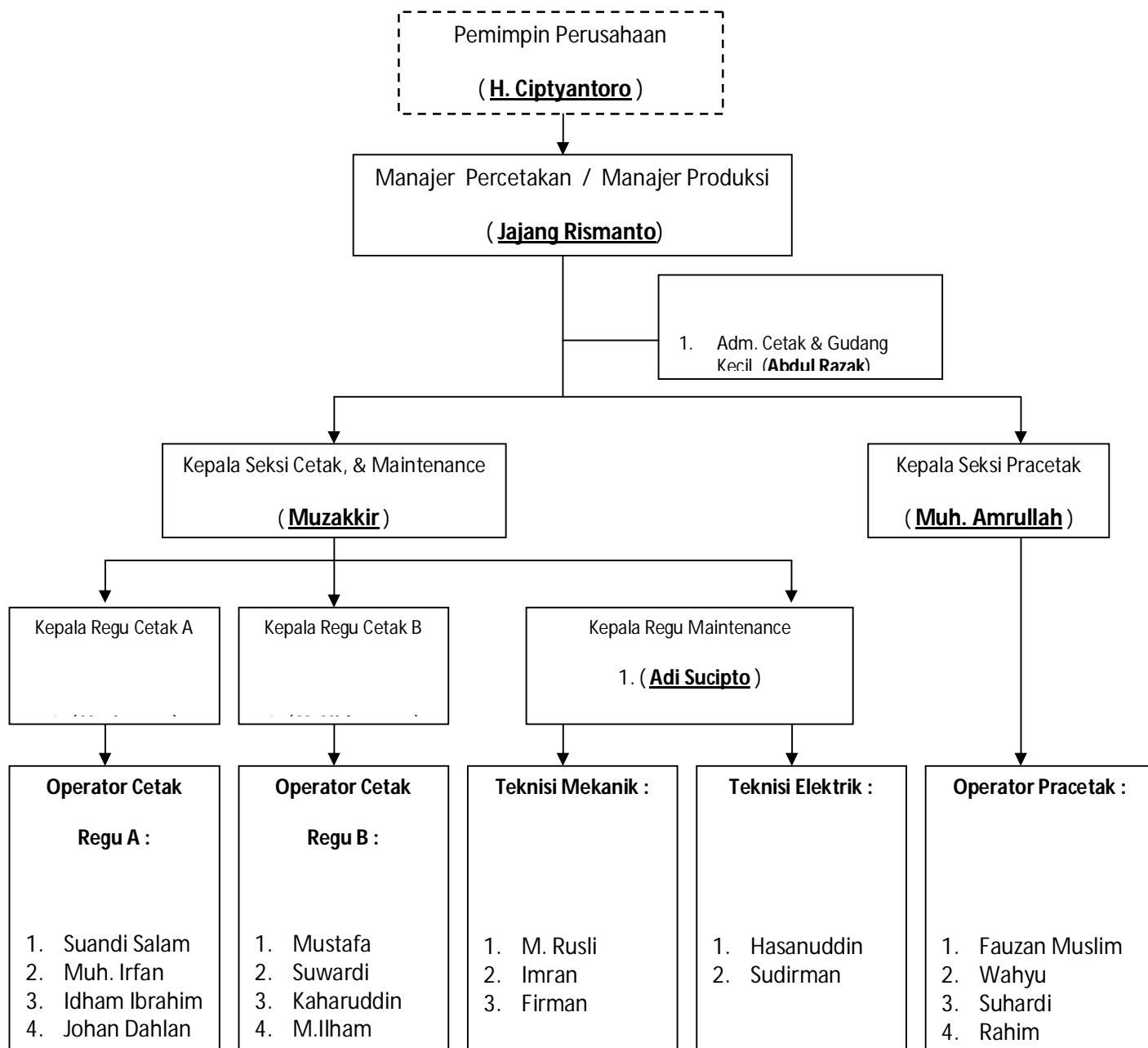
Timur juga memiliki mesin percetakan dengan merek *Goss Community* buatan China dengan kemampuan produksi 45.000 cph (*copies per hour*). Sebagai surat kabar yang mengambil pangsa pasar kelas ekonomi keatas dengan arah pemberitaan hiburan, gaya hidup dan olahraga yang selama ini belum digarap sepenuhnya oleh surat kabar daerah ini cukup mendapat perhatian dan menempati posisi pada persaingan.

Selain Koran Harian Tribun Timur, PT Bosowa Media Grafika juga memproduksi produk lain, yaitu Harian Kompas, Tabloid Bola, dan Cetak Umum .

4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi perusahaan pada divisi percetakan PT. Bosowa Media Grafika adalah berbentuk lini, dimana manajer sebagai pimpinan sebuah divisi yang membawahi dan memberikan instruksi pada setiap bagian, seperti bagian cetak dan maintenance serta bagian pracetak. Struktur organisasi PT. Bosowa Media Grafika dapat dilihat pada gambar halaman dibawah ini.

Gambar 4.1
Struktur Organisasi Bagian Percetakan PT. Bosowa Media Grafika



Sumber : PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)

4.1.3 Tugas Bagian Percetakan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada divisi percetakan PT. Bosowa Media Grafika adalah sebagai berikut :

1. Admin Percetakan : - menyiapkan bahan baku dan bahan bantu cetak dan pracetak , seperti kertas, tinta , plate cetak , air pembasah
2. Pracetak : - Membuat plate cetak untuk diserahkan kepada produksi cetak
3. Cetak : - Mencetak Koran / Tabloid untuk diserahkan kepada sirkulasi
4. Maintenance : - Melakukan corrective dan preventive mesin-mesin cetak dan pracetak

PROSES PRODUKSI PERCETAKAN :

1. PRACETAK :
 - a. Persiapan Bahan Baku : Plate Cetak
 - b. Persiapan bahan bantu : Develover plate (cairan untuk membersihkan emulsi plate)
 - : Gum (cairan untuk melapisi plate agar tidak oksidasi)
 - : Loupe (kaca pembesar)

: Konduktivitiy meter (alat mengukur conductivity develover)

- c. Menerima file cetak dari redaksi
- d. Melakukan penggabungan halaman atau pairing
- e. Mengirim file gabungan / pairing ke computer CTCP
- f. Membuat plate pada mesin CTCP (Computer to Convensional Plate)
- g. Mencuci plate hasil dari CTCP ke Plate Prosesor (mesin pencuci plate cetak)
- h. Punch plate cetak hasil dari plate prossesor
- i. Lipat plate
- j. Serahkan kepada produksi cetak
- k. Buat laporan pracetak

2. CETAK :

- a. Persiapan bahan baku : Kertas sesuai spesifikasi, Tinta cetak , Plate cetak
- b. Persiapan bahan bantu : Air Pembasah, tools , doable tape
- c. Persiapan Mesin cetak : Reelstand (penumpu kertas)
: Unit Cetak (tempat image di cetak dari plate ke kertas)

: Folder (tempat kertas di potong dan di lipat)

- d. Menerima plate cetak dari pracetak
- e. Memasang plate cetak pada unit cetak sesuai konfigurasi halaman
- f. Mencetak Koran / tabloid
- g. Memeriksa cetakan / quality control
- h. Menyerahkan cetakan kepada sirkulasi
- i. Membuat laporan

4.1.4 Pengendalian Kualitas Perusahaan

Pengendalian kualitas terhadap produk jadi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan/inspeksi. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara memeriksa hasil cetakan Koran yang baru keluar dari mesin apakah terjadi kerusakan / tidak sesuai dengan standar perusahaan atau tidak. Secara umum kriteria Koran yang sesuai standar kualitas adalah :

1. Koran Bersih

Hasil Cetak Koran tidak kotor, dan tidak terdapat bercak tinta di kertas/lembaran Koran.

2. Penyerapan tinta yang merata (hasil cetak tidak kabur)

Penyerapan tinta yang merata pada tulisan ataupun gambar pada koran. Penyerapan tinta yang tidak merata disebabkan karena pada awal cetak tinta masih pekat dan belum tercampur merata sehingga menjadikan tinta tidak terserap secara tidak sempurna.

3. Tidak Register.

Posisi *layout* Koran juga menjadi salah satu kriteria Koran yang layak terbit. Biasanya ditemukan posisi *layout* Koran agak miring/tidak fokus sehingga gambar atau tulisan menjadi terlihat kabur. Biasanya perusahaan menyebut hal ini Koran tidak register.

4. Bagian Tepi Koran terpotong sesuai dengan pengaturan mesin.

Potongan tepi Koran yang pas juga menjadi salah satu ukuran Koran yang baik / telah memenuhi standar kualitas. Potongan Koran yang tidak pas dapat menyebabkan bagian isi Koran terpotong atau menyebabkan lipatan Koran tidak simetris.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Check Sheet

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya pada BAB III, langkah pertama yang dilakukan untuk menganalisis pengendalian kualitas secara statistic adalah membuat tabel (*check sheet*) jumlah produksi dan produk rusak / tidak sesuai dengan standar

mutu. Pembuatan tabel (*Check sheet*) ini berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Sebagai catatan bahwa 1 eksampar bisa saja memiliki lebih dari satu jenis kerusakan, oleh karena itu jenis kerusakan yang tercatat dibagian percetakan adalah jenis kerusakan yang paling dominan. Berikut ini data produksi selama bulan Desember 2011 :

Tabel 4.1
Laporan Produksi dan Produk Rusak Harian Tribun Timur Selama Desember 2011

Tanggal	Jumlah Produksi (ekp)	Jenis Cacat (ekp)			Jumlah Produk Cacat (ekp)
		Kabur	Tidak Register	Terpotong	
01	53.250	1911	294	245	2450
02	53.250	1744	268	224	2237
03	51.500	1687	260	216	2163
04	51.500	1687	260	216	2163
05	55.750	2218	341	284	2843
06	53.250	1703	262	219	2183
07	53.250	1661	256	213	2130
08	53.250	1744	268	224	2237
09	53.250	1703	262	219	2183
10	51.800	1657	255	212	2124
11	51.800	1697	261	218	2176
12	56.000	1966	302	252	2520
13	53.550	1754	270	225	2249
14	53.550	2088	321	268	2678
15	53.550	1921	296	246	2463
16	53.550	1880	289	241	2410
17	51.800	1939	298	249	2486
18	51.800	1657	255	212	2124
19	56.000	2184	336	280	2800
20	53.550	2047	315	262	2624
21	53.550	1754	270	225	2249

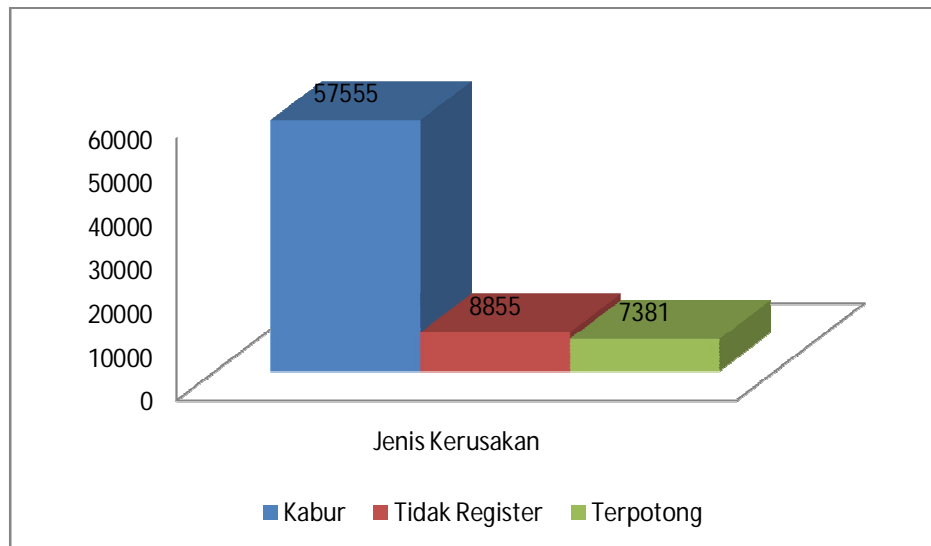
22	53.550	1880	289	241	2410
23	53.550	1921	296	246	2463
24	52.000	1663	256	214	2132
25	52.000	1825	281	234	2340
26	56.250	1887	290	242	2419
27	53.850	2016	310	259	2585
28	53.850	1932	297	248	2477
29	53.850	1932	297	248	2477
30	51.500	1928	297	247	2472
31	51.500	1968	303	252	2524
TOTAL	1.650.650	57.555	8.855	7.381	73.789
RATA-RATA	53.247	1.857	286	238	2.380

Sumber : Data Primer yang diolah

4.2.2 Histogram

Setelah *check sheet* dibuat, maka langkah selanjutnya adalah membuat histogram. Histogram ini berguna untuk melihat jenis kerusakan yang paling banyak terjadi. Berikut ini Histogram yang dibuat berdasarkan Tabel 3.

Gambar 2.1
Histogram Kerusakan Produk Desember 2012



Dari histogram diatas, dapat kita lihat jenis kerusakan yang paling sering terjadi adalah Warna/Tinta Kabur, dengan jumlah kerusakan Sebanyak 57.555 eksamplar. Jumlah kerusakan tidak register sebanyak 8.855 eksamplar dan jumlah kerusakan akibat terpotong sebanyak 7.381 eksamplar.

4.2.3 Peta Kendali P (*P-chart*)

Setelah membuat histogram, langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali (*p-chart*) yang berfungsi untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada perusahaan ini sudah terkendali atau belum. Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa langkah awal dalam membuat peta kendali adalah sebagai berikut :

- a) Menghitung persentase kerusakan.
- b) Menghitung garis pusat / *Central Line* (CL)

- c) Menghitung batas kendali atas / *Upper Control Limit* (UCL)
- d) Menghitung batas kendali bawah / *Lower Control Limit* (LCL)

4.2.3.1 Menghitung Persentase Kerusakan

Persentase kerusakan produk digunakan untuk melihat persentase kerusakan produk pada tiap sub-group (tanggal). Rumus untuk menghitung persentase kerusakan adalah :

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

Keterangan :

np : Jumlah gagal dalam sub grup

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

subgroup : hari ke-

Berdasarkan Tabel 3, data tersebut diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007* untuk mencari persentase kerusakan dari setiap subgroup (tanggal).

Berikut ini adalah tabel hasil pengolahan data :

Tabel 4.2
Tabel Jumlah Produksi, Produk Rusak, dan Persentase Produk Rusak

Tanggal	Jumlah Produksi (ekp)	Jenis Cacat (ekp)			Jumlah Produk Cacat (ekp)	Persentase Produk Cacat (%)
		Kabur	Tidak Register	Terpotong		
1	53250	1911	294	245	2450	4.60
2	53250	1744	268	224	2236	4.20
3	51500	1687	260	216	2163	4.20
4	51500	1687	260	216	2163	4.20
5	55750	2218	341	284	2843	5.10
6	53250	1703	262	219	2184	4.10
7	53250	1661	256	213	2130	4.00
8	53250	1744	268	224	2236	4.20
9	53250	1703	262	219	2184	4.10
10	51800	1657	255	212	2124	4.10
11	51800	1697	261	218	2176	4.20
12	56000	1966	302	252	2520	4.50
13	53550	1754	270	225	2249	4.20
14	53550	2088	321	268	2677	5.00
15	53550	1921	296	246	2463	4.60
16	53550	1880	289	241	2410	4.50
17	51800	1939	298	249	2486	4.80
18	51800	1657	255	212	2124	4.10

19	56000	2184	336	280	2800	5.00
20	53550	2047	315	262	2624	4.90
21	53550	1754	270	225	2249	4.20
22	53550	1880	289	241	2410	4.50
23	53550	1921	296	246	2463	4.60
24	52000	1663	256	214	2133	4.10
25	52000	1825	281	234	2340	4.50
26	56250	1887	290	242	2419	4.30
27	53850	2016	310	259	2585	4.80
28	53850	1932	297	248	2477	4.60
29	53850	1932	297	248	2477	4.60
30	51500	1928	297	247	2472	4.80
31	51500	1968	303	252	2523	4.90
TOTAL	1650650	57554	8855	7381	73790	
RATA-RATA	53246.77	1856.58	285.65	238.10	2380.32	4.47

Sumber : Olah Data Primer

4.2.3.2 Menghitung Garis Pusat / *Central Line* (CL)

Garis pusat / *Central Line* adalah garis tengah yang berada diantar batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Garis Pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam suatu proses produksi. Untuk menghitung garis pusat digunakan rumus :

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

Keterangan :

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

$\sum n$ = jumlah total yang diperiksa

Berdasarkan rumus (2) maka didapatkan *Central Line* (CL) sebagai berikut :

$$\sum np = 73790$$

$$\sum n = 1650650$$

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{73790}{1650650} = \mathbf{0.0447}$$

4.2.3.3 Menghitung Batas Kendali Atas (UCL) dan Batas Kendali Bawah (LCL)

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak. Batas Kendali atas (UCL) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk

n = total grup /sampel

dari rumus (3) maka dapat diperoleh Batas kendali atas sebesar :

$$\bar{p} = 0.0447$$

$$n = 31$$

$$UCL = \bar{p} + 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) = 0.0447 + 3 \left(\sqrt{\frac{0.0447(1-0.0447)}{31}} \right) \\ = \mathbf{0.048}$$

Sedangkan untuk menghitung batas kendali bawah (LCL) digunakan rumus :

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

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk

n = jumlah produksi

catatan : Jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

dari rumus (4) maka dapat diperoleh batas kendali bawah sebesar :

$$\bar{p} = 0.0447$$

$$n = 31$$

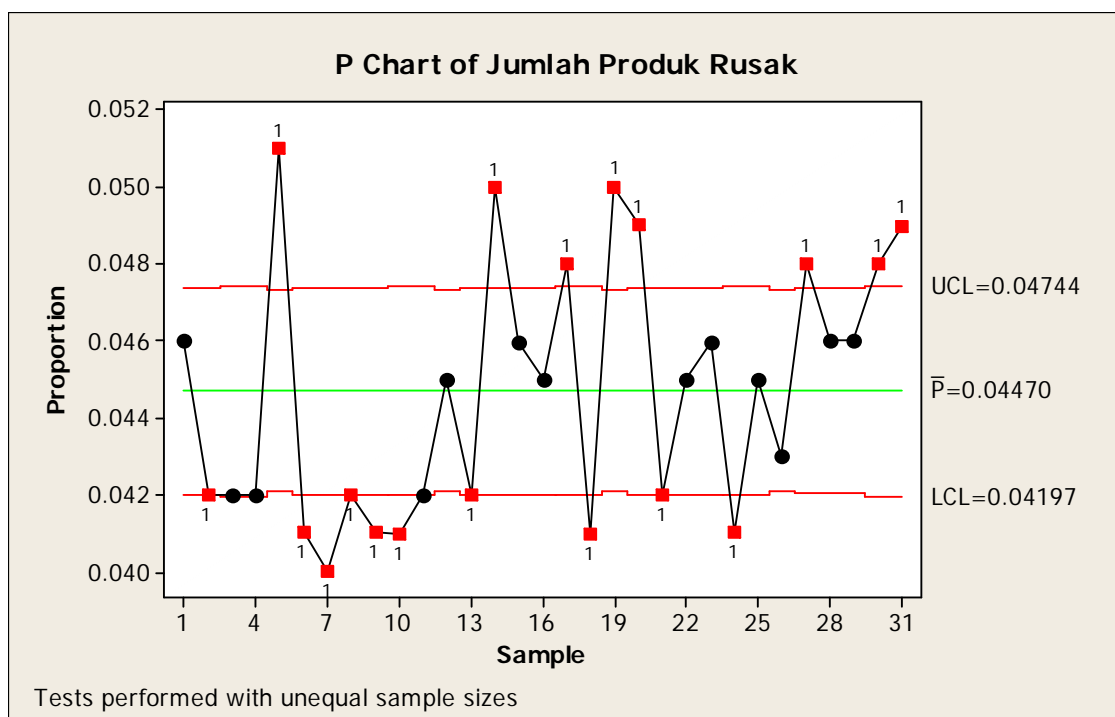
$$LCL = \bar{p} - 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) = 0.0447 - 3 \left(\sqrt{\frac{0.0447(1-0.0447)}{31}} \right)$$

$$= 0.041$$

Peta Kendali P (*P-chart*)

Setelah nilai dari persentase kerusakan dari setiap grup, nilai CL, nilai UCL dan nilai LCL didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali p (*p-chart*). Peta kendali p dibuat menggunakan bantuan program *Minitab 16* agar memudahkan peneliti untuk melihat grup mana sajakah yang keluar dari batas kendali. Berikut ini *p-chart* dari hasil olah data *Minitab 16* :

Gambar 4.3
Peta Kendali P (*P-chart*)



Test Results for P Chart of Jumlah Produk Rusak

TEST 1. One point more than 3.00 standard deviations from center line.
 Test Failed at points: 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 24,
 27, 30, 31

* WARNING * If graph is updated with new data, the results above may no

Sumber : Olah data Tabel 4 menggunakan *Minitab 16*

Dari gambar diatas dapat kita lihat bahwa masih ada titik-titik yang berada diluar batas kendali (UCL dan LCL). Terdapat 18 Titik yang berada diluar batas kendali dan 13 titik yang berada didalam batas kendali, sehingga bisa dikatakan bahwa proses tidak terkendali. Karena adanya titik yang berfluktuasi dan tidak beraturan hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas untuk produk Tribun Timur masih mengalami penyimpangan, oleh sebab itu masih diperlukan analisis lebih lanjut mengapa penyimpangan ini terjadi dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) untuk mengetahui penyebab dari penyimpangan/kerusakan dari produk ini.

4.2.4 Diagram Sebab-akibat (*Fishbone Diagram*)

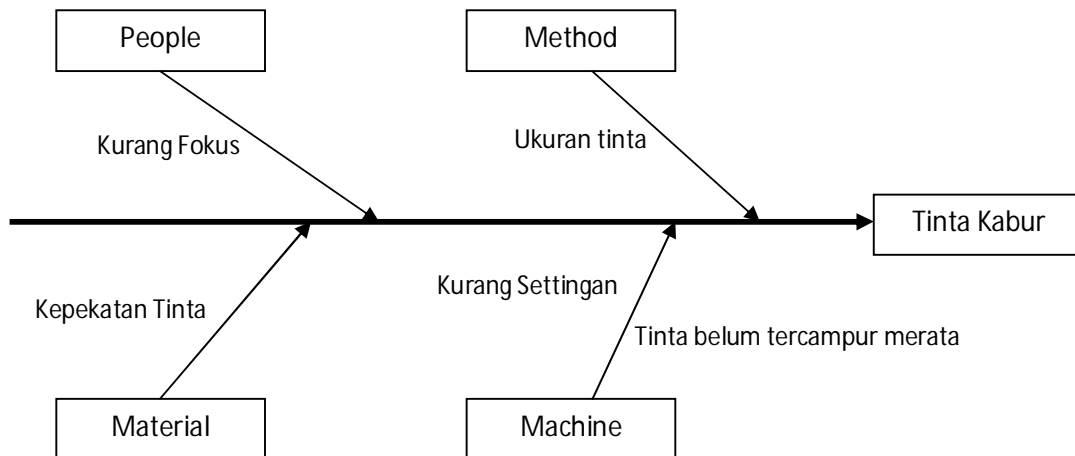
Diagram sebab-akibat / *Fishbone Diagram* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa sajakah yang menjadi penyebab kerusakan produk. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Pekerja (*People*), yaitu pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi.
2. Bahan Baku (*Material*), yaitu komponen-komponen dalam menghasilkan suatu produk menjadi barang jadi.
3. Mesin (*Machine*), yaitu mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.
4. Metode (*Method*), yaitu instruksi atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.
5. Lingkungan (*Environment*), yaitu keadaan sekitar tempat produksi baik secara langsung maupun secara tidak langsung mempengaruhi proses produksi.

Dapat kita lihat pada **Gambar 4.1**, yaitu histogram produk dimana ada tiga jenis kerusakan yang timbul dalam proses produksi, yaitu tinta kabur, layout Koran (tidak register), dan Koran terpotong. Sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya kerusakan tersebut, digunakan diagram sebab-akibat untuk menelusuri masing-masing jenis kerusakan. Berikut ini adalah penggunaan diagram sebab-akibat untuk tinta kabur, layout Koran(tidak register), dan koran terporong.

1. Tinta Kabur

Gambar 4.4
Diagram Sebab-akibat Tinta Kabur

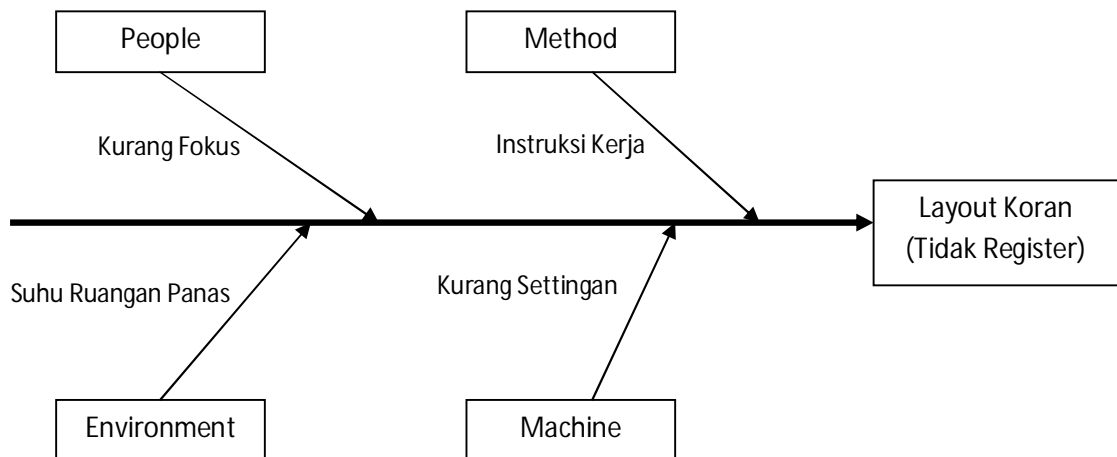


Sumber : Hasil Obesrvasi dan Wawancara Lapangan

Hasil cetakan yang kabur disebabkan oleh penyerapan tinta yang kurang baik yang menyebabkan produk ini dianggap tidak layak terbit. Hal ini biasanya terjadi pada saat awal percetakan, karena pada saat awal percetakan, tinta pada mesin cetak masih pekat (belum terlalu cair) sehingga menyebabkan beberapa hasil cetakan terlihat kabur. Selain itu, faktor lainnya yang menyebabkan tinta menjadi kabur adalah takaran tinta yang tidak pas yang di sebabkan oleh pekerja yang kurang fokus. Settingan mesin yang tidak pas juga menyebabkan hasil cetak menjadi kabur.

2. Layout Koran (Tidak Register)

Gambar 4.5
Diagram Sebab-akibat Layout Koran (Tidak Register)

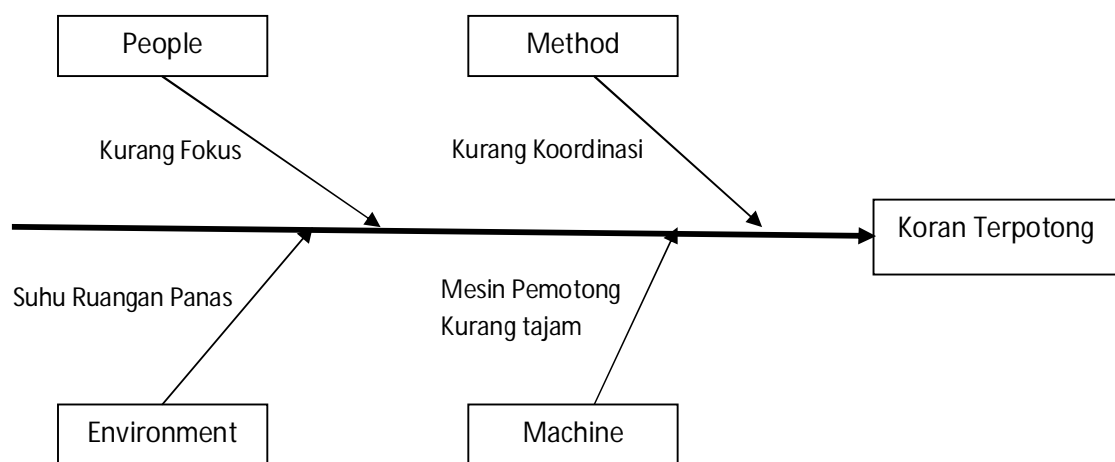


Sumber : Hasil Obesrvasi dan Wawancara Lapangan

Posisi *layout* Koran agak menggeser, ditandai dengan simbol yang berbentuk garis silang sebagai simbol acuan yang terletak pada pertengahan Koran yang menjadi lipatan tidak sejajar atau melebar. Hal ini disebabkan karena pekerja kurang fokus dalam memasang layout dan mengatur mesin. Kurang fokusnya pekerja disebabkan oleh suhu ruangan yang panas sehingga membuat suasana kerja operator menjadi terganggu. Selain itu kurangnya instruksi kerja yang jelas sehingga menyebabkan pekerja melakukan kesalahan baik itu penempatan *layout* ataupun pada *settingan* mesin.

3. Koran Terpotong

Gambar 4.6
Diagram Sebab-akibat Koran Terpotong



Sumber : Hasil Obesrvasi dan Wawancara Lapangan

Koran yang terpotong pada saat tahap pemotongan (cutting) oleh mesin tidak sesuai *layout* dimana terdapat tulisan ataupun gambar yang terpotong tidak rapi. Hal ini disebabkan oleh operator yang kurang cermat dalam mengecek settingan mesin ataupun memeriksa ketajaman pisau pemotong sehingga menyebabkan potongan Koran tidak rapi. Kurang sigapnya karyawan ini juga disebabkan oleh suhu ruangan yang panas sehingga menyebabkan kinerja karyawan menjadi terganggu. Selain itu kurangnya koordinasi antara operator dalam menjalankan mesin menyebabkan settingan mesin terganggu.

4.2.5 Usulan Tindakan Perbaikan

Setelah mengetahui penyebab terjadinya penyimpangan/kerusakan pada produk Koran Harian Tribun Timur, maka disusun suatu usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk.

1. Usulan Tindakan Perbaikan untuk Tinta Kabur

Membuat suatu tim pengawas yang bertugas mengawasi dan mengecek ulang kinerja operator sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error*. Selain itu sebaiknya bahan baku tinta yang digunakan diperiksa kembali apakah tinta itu masih sesuai spesifikasi yang ditentukan atau tidak (misalnya tinta itu terlalu kental). Perawatan Mesin juga sangat penting, melakukan perawatan mesin secara rutin tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan (*preventive maintenance*).

2. Usulan Tindakan Perbaikan untuk *Layout* Koran (Tidak register)

Menambah fasilitas diruang percetakan untuk mengurangi dampak suhu ruangan yang panas yang disebabkan oleh mesin dan cuaca, misalnya menambahkan kipas angin. Selain itu melaksanakan *briefing* secara rutin disetiap awal dan akhir kerja agar instruksi kerja yang diberikan bisa terserap dengan baik.

3. Usulan Tindakan Perbaikan untuk Koran Terpotong

Kurang fokusnya operator yang disebabkan oleh suhu ruangan yang panas menyebabkan beberapa kesalahan bisa terjadi. Oleh sebab itu perlu ditambahkan fasilitas yang berfungsi untuk mengurangi suhu udara yang disebabkan oleh mesin dan cuaca, seperti penambahan kipas angin pada setiap sudut, atau kipas angin mini untuk setiap tempat operator. Selain itu, melakukan pengecekan mesin yang rutin juga dapat meminimalkan tingkat kesalahan yang disebabkan oleh mesin. Oleh karena itu perawatan mesin (preventive maintenance) yang rutin dapat menjaga kestabilan mesin saat memproduksi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil peta kendali p (*p-chart*) dapat dilihat bahwa ternyata kualitas produk berada diluar batas kendali yang seharusnya. Hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali yang menunjukkan masih banyak titik-titik yang berada diluar batas kendali dan titik tersebut berfluktiasi sangat tinggi dan tidak beraturan. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan.
2. Berdasarkan histogram yang dibuat, tingkat kerusakan yang paling tinggi adalah tinta kabur dengan jumlah kerusakan 57.555 eksamplar. Tingkat kerusakan tertinggi kedua adalah *layout* Koran yang miring (tidak register) sebanyak 8855 eksamplar dan tingkat kerusakan Koran terpotong sebesar 7381 selama bulan desember 2011 dari total produksi 1.650.650 eksamplar. Sedangkan total kerusakan adalah 73.789 eksamplar dari total produksi 1.650.650 selama bulan desember 2011.
3. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi, yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/bahan baku dan lingkungan kerja.

5.2 Saran

1. Perusahaan perlu menggunakan metode statistic untuk dapat mengetahui jenis kerusakan dan faktor yang menyebabkan kerusakan itu terjadi. Dengan demikian perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi produk rusak untuk produksi berikutnya.
2. Secara umum faktor yang paling mempengaruhi kerusakan proses produksi adalah faktor manusia. Seperti yang telah dibahas pada bagian diagram sebab-akibat, faktor manusia sering muncul sebagai faktor yang menyebabkan kerusakan itu terjadi. Suhu ruangan yang panas menyebabkan kinerja / *mood* karyawan dalam bekerja menjadi terganggu, sehingga menyebabkan kesalahan-kesalahan lain muncul, seperti operator kurang cermat dalam menyetting mesin, kurangnya koordinasi, dan hal lainnya. Oleh sebab itu peneliti menyarankan untuk mengantisipasi suhu udara yang panas dengan menambahkan fasilitas-fasilitas seperti kipas angin agar operator lebih nyaman dalam bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Faiz Al Fakhri. 2010. "*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Diakses 3 Maret 2012 pukul 19.00, dari e-library Undip.
- Sofjan Assauri. 1998. ***Manajemen Operasi Dan Produksi***. Jakarta : LP FE UI.
- Gasperz, Vincent. 2005. ***Total Quality Manajemen***. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.
- La Hatani. 2008. "*Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)*". Diakses 3 Maret 2012 pukul 19.00,dari e-library Unhalu (<http://118.97.35.230/library/dinding.php?module=viewdetails&id=25>)
- Heizer, Jay dan Barry Render.2006. ***Manajemen Operasi ed7***. Jakarta: Salemba Empat.
- Sri Herwanto dan Sunarto. 2007. "*Analisis Pengendalian Mutu Produk PT.Meiwa Indonesia Plant II Depok*". Diakses 3 Maret 2012, pukul 19.00 repository Gunadarma (<http://repository.gunadarma.ac.id:8000/195/>)
- J.M Juran. 1988. ***Juran's Quality Control Handbook 1&2, 4th edition***, McGrawHill, Inc.
- Krajewski and Ritzman.1987.***Operation Management, Strategy & Analysis*** .Wesley Publishing Company, Inc.
- MN. Nasution.2005.***Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)***. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Fajar Nugroho dan Hotniar Siringoringo. 2008."*Analisis Cacat Produk Botol Milkuat 100 ml*". Diakses pada 3 Maret 2012 pukul 19.00, dari Repository Gunadarma (<http://repository.gunadarma.ac.id:8000/1872/>)
- Suyadi Prawirosentoso. 2007. ***Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu***

Abad 21 “ Kiat Membangun Bisnis Kompetitif”. Jakarta : Bumi Aksara.

Bayu Prestiantyo, Sugiono dan Susilo Toto R. 2003. “ *Analisis Pengendalian Kualitas Pada PT. Semarang Makmur Semarang* ” . Diakses pada 3 Maret 2012 pukul 19.00, dari Repository Undip (<http://eprints.undip.ac.id/9557/1/2002MM1826.pdf>)

Zulian Yamit. 2003 .***Manajemen Produksi dan Operasi Ed.2***. Yogyakarta: Ekonisia.

Sumber Referensi dari Internet :

- http://www.scribd.com/document_downloads/direct/77352506?extension=ppt&ft=1330089219<=1330092829&uahk=7gH9M19/j5IPe0PQJqms t2zdlpl (diakses pada tanggal 2 Maret 2012 pukul 20.00).
- <http://okasatria.blogspot.com/2007/12/teori-dasar-statistical-process-control.html> (diakses pada tanggal 2 Maret 2012 pukul 20.00).
- <http://siswanto.blog.mb.ipb.ac.id/2011/06/26/statistical-process-control/> (diakses pada tanggal 2 Maret 2012 pukul 20.00).