

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN
MENGUNAKAN *STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC)*
PADA PT. LEMBAH KARET PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
Pada Jurusan Manajemen Universitas Negeri Padang*



Oleh:

KEVIN DARESSA
14059141/2014

**JURUSAN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN
MENGUNAKAN *STATISTICAL PROCESSING CONTROL* (SPC)
PADA PT. LEMBAH KARET PADANG**

Nama : Kevin Daressa
TM/NIM : 2014/14059141
Jurusan : Manajemen
Keahlian : Operasional
Fakultas : Ekonomi

Padang, 07 Agustus 2018

Disetujui Oleh :

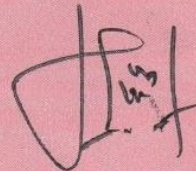
Pembimbing I



Rahmiati, S.E, M, Sc.

NIP. 19740825 199802 2 001

Pembimbing II

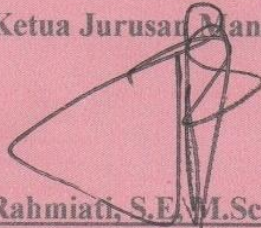


Muthia Roza Linda, S.E, M.M

NIP.19800325 200812 2 002

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Manajemen



Rahmiati, S.E, M.Sc.

NIP. 19740825 199802 2 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Manajemen
Fakultas Ekonomi
Universitas Negeri Padang

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGUNAKAN *STATISTICAL PROCESSING CONTROL* (SPC) PADA PT. LEMBAH KARET PADANG

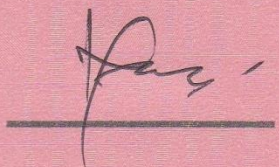
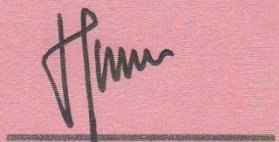
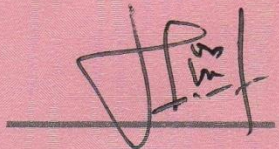
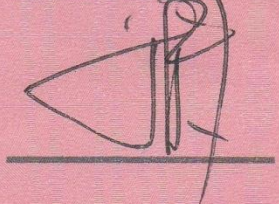
Nama	: Kevin Daressa
TM/NIM	: 2014/14059141
Jurusan	: Manajemen
Keahlian	: Operasional
Fakultas	: Ekonomi

Padang, 07 Agustus 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| 1. Rahmiati, S.E, M.Sc. | (Ketua) |
| 2. Muthia Roza Linda, S.E, M.M. | (Sekretaris) |
| 3. Firman, S.E, M.Sc. | (Anggota 1) |
| 4. Hendri Andi Mesta, S.E, M.M, Ak | (Anggota 2) |



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Kevin Daressa
NIM/ TM : 14059141/2014
Tempat / Tanggal Lahir : Jakarta/6 April 1996
Jurusan : Manajemen
Keahlian : Operasional
Fakultas : Ekonomi
Alamat : Jln. By Pass Ketaping, Padang
No. Hp/Telephone : 082285792814
JudulSkripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT. Lembah Karet Padang

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas di cantumkan pada daftar pustaka.
4. Karya tulis/skripsi ini **Sah** apabila telah ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing, tim penguji dan ketua Jurusan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **sanksi akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, 07 Agustus 2018

Penulis



Kevin Daressa
NIM. 14059141

ABSTRAK

Kevin Daressa, 2014/14059141, Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* (SPC) pada PT. Lembah Karet Padang

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas di PT. Lembah Karet Padang menggunakan *statistical processing control* (spc) yang bermanfaat dalam upaya mengendalikan tingkat kerusakan produk di perusahaan. Analisis pengendalian kualitas dilakukan menggunakan alat bantu statistik berupa *check sheet*, histogram, peta kendali p, diagram pareto dan diagram sebab-akibat. *Check sheet* dan histogram digunakan untuk menyajikan data agar memudahkan dalam memahami data untuk keperluan analisis selanjutnya. Peta kendali p digunakan untuk memonitor produk yang rusak apakah masih berada dalam kendali statistik atau tidak. Kemudian dilakukan identifikasi terhadap jenis cacat yang dominan dan menentukan prioritas perbaikan menggunakan diagram pareto. Langkah selanjutnya adalah mencari faktor- faktor yang menjadi penyebab terjadinya kerusakan produk menggunakan diagram sebab akibat untuk kemudian dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan perbaikan kualitas.

Hasil analisis peta kendali p menunjukkan bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan pengendalian dari kerusakan yang stabil tetapi nilai kecacatan produk masih sangat tinggi yaitu sekitar 0,67% .Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan adalah untuk jenis kerusakan yang dominan yaitu metal (87,81%), white spot (7,14%) dan kontaminasi (5,05%). Dari analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab produk cacat berasal dari faktor manusia/ pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/ bahan baku dan lingkungan kerja, sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan serta perbaikan untuk menekan tingkat kerusakan produk dan meningkatkan kualitas produk.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Statistical Processing Control*, Produk Cacat

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas karunia yang dilimpahkan sebagai sumber dari segala solusi dan rahmat yang dicurahkan sebagai peneguh hati, penguat niat sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” **Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control pada PT. Lembah Karet Padang**” dan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

1. Teristimewa penulis ucapkan pada orang tua (Bapak Darmawisman dan Ibu Tessa) yang tidak pernah bosan memberikan doa serta dukungan moril, materil, motivasi dan arahan demi terwujudnya cita-cita penulis.
2. Ibu Rahmiati, S.E, M.Sc. selaku pembimbing I, dan ibu Muthia Roza Linda, S.E, M.M. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis mulai dari awal hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Idris, M.Si selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang yang telah memberikan fasilitas dan petunjuk-petunjuk dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Ibu Rahmiati, SE, M.Sc selaku Ketua Jurusan Manajemen dan Bapak Gesit Thabrani, S.E, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
5. Bapak Halkadri Fitra, S.E., M.M. AK. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama duduk dibangku perkuliahan hingga penyelesaian studi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Staf Pengajar Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan berbagi ilmu pengetahuan kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha, Administrasi, Prodi, Pegawai Perpustakaan, dan Pegawai Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bantuandan kemudahan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
8. Pimpinan serta seluruh karyawan PT. Lembah Karet yang telah membantu penulis selama pengerjaan hingga penyelesaian skripsi ini.
9. Terima kasih kepada *member of* Palala yaitu Ari Ardianto, Efdika Nando, Irvansyah, Nurul Hidayat, Rizki Nanda, Roni Saputra, Sheno Kurniawan, Willi Rizla dan Zikri Neldi. Terima kasih atas dukungannya kawan dengan cita-cita yang sama tapi kita saling berjuang dan saling bersaing secara sehat untuk dapat mencapai cita-cita yang kita impikan bersama.

10. Dan ucapan terima kasih kepada sahabat, rekan-rekan Manajemen, rekan-rekan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang seperjuangan serta semua pihak yang telah banyak memberikan semangat dan dorongan.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki sangat terbatas, maka untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun demi sempurnanya penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Harapan penulis semoga skripsi ini memberi arti dan manfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri. Semoga Allah SWT Yang MahaPengasihdanMahaPenyayang meridhoi dan mencatat usaha ini sebagai amal kebaikan kepada kita semua. amin

Padang, 07 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	7
1. Defenisi Kualitas	7
2. Pengendalian Kualitas.....	11
a. Pengertian Pengendalian Kualitas	12
b. Tujuan Pengendalian Kualitas	13
c. Faktor-faktor Pengendalian Kualitas	14
3. Langkah-Langkah Pengendalian Kualitas	15
4. Tahapan Pengendalian Kualitas	20
5. Alat Bantu dalam Pengendalian Kualitas.....	22
6. Pengertian <i>Statistical Processing Control</i>	34
7. Manfaat <i>Statistical Processing Control</i>	35
8. Pembagian Pengendalian Kualitas Statistik	36
9. Metode dengan <i>Statistical Processing Control</i>	37

B. Penelitian Terdahulu.....	41
C. Kerangka Konseptual	45
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
C. Jenis dan Sumber Data	46
D. Defenisi Operasional.....	47
E. Teknik Analisi Data.....	47
F. Kerangka Kerja.....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum PT. Lembah Karet	52
1. Sejarah PT. Lembah Karet	52
2. Visi dan Misi Perusahaan.....	53
3. Struktur Organisasi	53
4. Bidang Usaha atau Bagian	56
B. Deskripsi dan Analisis Data.....	57
1. Jenis Produk Cacat yang Terjadi di Perusahaan	57
2. Analisis Pengendalian Kualitas.....	58
a. Mengumpulkan Data Produksi dan Data Produk Rusak	58
b. Histogram	59
c. Peta Kendali <i>P</i>	60
d. Diagram Pareto	64
e. Diagram Sebab Akibat	66
f. Usulan Perbaikan Kualitas	70
3. Penyebab Terjadinya Produk Cacat pada PT. Lembah Karet	72
C. Pembahasan.....	73
1. Jenis Produk Cacat yang Terjadi pada PT. Lembah Karet	73
2. Pengendalian Kaulitas dengan Metode <i>Statistical Processing Control</i> Pada PT. Lembah Karet.....	73
3. Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Produk Cacat Pada PT. Lembah Karet	74

4. Perbaikan Untuk Peningkatan Kualitas pada PT. Lembah Karet.....	76
--	----

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	78
------------------	----

B. Saran.....	79
---------------	----

DAFTAR PUSTAKA	81
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	84
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Laporan Produksi PT. Lembah Karet Tahun 2017	4
Tabel 2. Ringkasan Penelitian Terdahulu	44
Tabel 3. Laporan Produksi PT. Lembah Karet Tahun 2017	59
Tabel 4. Perhitungan Batas Kendali Tahun 2017	63
Tabel 5. Jumlah Jenis Produk Cacat Tahun 2017.....	64
Tabel 6. Jumlah Frekuensi Produk Cacat.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Siklus PDCA.....	16
Gambar 2. Lembar Pemeiksaan	23
Gambar 3. Diagram Sebar.....	24
Gambar 4. Diagram Sebab Akibat.....	25
Gambar 5. Diagram Pareto	27
Gambar 6. DiagramProses	28
Gambar 7. Histogram.....	29
Gambar 8. Peta Kendali (<i>Control Chart</i>).....	29
Gambar 9. Bentuk- bentuk Penyimpangan	32
Gambar 10. Kerangka Konseptual.....	45
Gambar 11. Kerangka Kerja.....	51
Gambar 12. Histogram Jenis Kerusakan Produk PT. Lembah Karet.....	60
Gambar 13. Diagram Peta Kendali <i>P</i>	64
Gambar 14. Diagram Pareto	65
Gambar 15 Diagram Sebab Akibat Metal	66
Gambar 16 Diagram Sebab Akibat White Spot	68
Gambar 17 Diagram Sebab Akibat Kontaminasi	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Daftar pertanyaan wawancara	85
Lampiran II. Data Produksi PT. Lembah Karet Tahun 2017	86
Lampiran III. Data Perhitungan Bata Kendali	87

BAB 1

PENDAHULUAN

A. 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 kecacatan produk.

Salah satu aktifitas dalam menciptakan kualitas supaya sesuai standar ialah dengan menerapkan proses pengendalian kualitas yang tepat, memiliki

tujuan dan tahapan yang jelas, serta membagikan inovasi dalam melaksanakan pencegahan serta penyelesaian masalah-masalah yang dialami perusahaan. Kegiatan pengendalian kualitas dapat membantu perusahaan mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya dengan melakukan pengendalian terhadap tingkat kerusakan produk (*product defect*) sampai pada tingkat kerusakan nol (*zero defect*).

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 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 seperti kualitas pelayanan, kualitas produk/jasa, dll. 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 statistik, 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 periksa 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 tipe yang sama, urutan proses yang sama, diproduksi pada mesin yang sama, operator dan kondisi lingkungan yang sama, dan masalah ini selalu muncul pada perusahaan manufakturing 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. Lembah Karet adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri karet. Karet yang dihasilkan disebarkan ke banyak daerah di Indonesia, baik yang di daerah Sumatera Barat maupun diluar daerah Sumatera Barat. Permintaan pasar terhadap hasil produksi perusahaan selalu tinggi di pasaran. Oleh karena itu, kualitas produk yang dihasilkan harus di jaga agar pelanggan merasa puas menggunakan produk tersebut. Akan tetapi dari data jumlah produksi selama tahun 2017, masih saja terdapat produk yang rusak. Hal tersebut

terlihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Laporan Produksi PT. Lembah Karet Tahun 2017

Bulan	Jumlah produksi (kg)	Jumlah Produk Cacat (kg)	Percentase Produk Cacat (%)
Januari	2.852.255	17.427	0.61%
Februari	2.887.080	18.477	0.64%
Maret	3.638.495	24.887	0.68%
April	3.500.105	23.066	0.66%
Mei	3.212.300	21.651	0.67%
Juni	2.271.145	12.923	0.57%
Juli	3.374.420	24.093	0.71%
Augustus	3.332.039	23.224	0.70%
September	2.781.240	20.637	0.74%
Oktober	2.902.009	19.879	0.69%
November	2.961.805	20.555	0.69%
Desember	3.020.425	18.576	0.62%
Total	36.733.318	245.395	7.98%
Rata-rata	3.061.110	20.450	0.67%

Sumber: PT. Lembah Karet (2018)

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah produksi yang dilakukan oleh PT. Lembah Karet pada tahun 2017, dimana pada setiap bulannya terdapat kerusakan produk. Persentase kerusakan produk tertinggi terjadi pada bulan September yaitu sebesar 0.74% dengan jumlah produk cacat sebesar 20637. Sedangkan persentase kerusakan produk terendah terjadi pada bulan Juni yaitu sebesar 0.57% dengan jumlah produk cacat 12.923. Adapun rata-rata produksi perbulan karet PT. Lembah Karet selama tahun 2017 adalah berjumlah 3.061.110 kilogram, dengan rata-rata produk cacat sebesar 20450 kilogram atau sekitar 0.67% persentase produk cacat setiap bulannya

Sesuai pedoman PT. Lembah Karet bahwa produk dikatakan berkualitas apabila tercapainya kesesuaian antara hasil produksi yang dihasilkan dengan rencana target standar/ sasaran mutu yang ditetapkan oleh perusahaan pada setiap

awal produksi. Kerusakan produk tersebut kemudian *direject* (dipisahkan dengan produk yang masuk kriteria baik). Hal tersebut tentunya menjadi suatu kerugian bagi perusahaan karena mengakibatkan terjadinya pemborosan dalam produksi, terlebih apabila produk yang rusak tersebut jumlahnya melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dari data jumlah produksi yang dihasilkan perusahaan, masih terdapat kerusakan produk oleh perusahaan di setiap kegiatan produksi.

Dengan demikian berarti pengendalian kualitas produksi yang diterapkan perusahaan belum optimal sehingga perlu dilakukan analisa mengenai upaya pengendalian kualitas yang diterapkan oleh PT. Lembah Karet dan mencari sebab terjadinya kerusakan produk serta mencari solusi perbaikan dengan menggunakan alat bantu statistik sehingga persentase produk rusak dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

B. Identifikasi Masalah

1. Adanya kerusakan/kecacatan pada saat proses produksi.
2. Pengawasan proses produksi yang kurang baik.
3. Perlunya upaya perbaikan dalam mengurangi jumlah produk cacat menjadi *zero defect*.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini akan dibatasi pada penerapan metode *Statistical Processing Control* (SPC) untuk menganalisis pengendalian kualitas produk pada PT. Lembah Karet. Dalam penelitian ini, peneliti tidak mengkaji mengenai biaya (*cost*).

D. Rumusan Masalah

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

1. Jenis kerusakan apa saja yang terjadi pada produk yang diproduksi PT. Lembah Karet?
2. Bagaimanakah analisis pengendalian kualitas dengan metode SPC pada PT. Lembah Karet?
3. Apa penyebab utama terjadinya produk cacat sehingga menyebabkan penurunan kualitas pada PT. Lembah Karet?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada produk yang diproduksi oleh PT. Lembah Karet.
2. Untuk menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. Lembah Karet dalam upaya menekan jumlah produk cacat.

F. Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana *Statistics/ Processing Control* dapat bermanfaat untuk mengendalikan tingkat kerusakan/cacat pada produk yang terjadi pada PT. Lembah Karet.
2. Memberikan manfaat bagi pihak perusahaan PT. Lembah Karet sebagai bahan masukan yang berguna, terutama dalam menentukan strategi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan di masa yang akan datang sebagai upaya peningkatan kualitas produksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Defenisi 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 Bouklouze (2017). Ditinjau dari sudut pandang produsen, kualitas dapat diartikan sebagai kesesuaian dengan spesifikasinya Bouklouze (2017). Suatu produk akan dinyatakan berkualitas oleh produsen, apabila produk tersebut telah sesuai dengan spesifikasinya.

Adapun pengertian kualitas menurut Heizer dan Render, (2015): “Kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar.” Gejdoš, (2015)

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.”

Perspektif kualitas menurut Garvin (1998), mengidentifikasi adanya lima alternative perspektif kualitas yang biasa digunakan, yaitu:

a. *Transcendental Approach*

Kualitas dalam pendekatan ini dapat dirasakan atau diketahui, tetapi sulit didefinisikan dan dioperasionalkan. Sudut pandang ini biasanya diterapkan dalam seni music, drama, seni tari, dan senirupa. Dengan demikian fungsi perencanaan suatu perusahaan sulit sekali menggunakan definisi seperti ini sebagai dasar manajemen kualitas.

b. *Product-Based Approach*

Pendekatan ini menganggap kualitas sebagai karakteristik atau atribut yang dapat dikuantifikasikan dan dapat diukur. Perbedaan dalam kualitas mencerminkan perbedaan dalam jumlah beberapa unsure atau atribut yang dimiliki produk. Karena pandangan ini sangat objektif, maka tidak dapat menjelaskan perbedaan dalam selera, kebutuhan dan preferensi individual

c. *User-Based Approach*

Pendekatan ini didasarkan pada pemikiran bahwa kualitas tergantung pada orang yang memandangnya dan produk yang saling memuaskan preferensi seseorang (misalnya *perceived quality*) merupakan produk yang berkualitas tinggi. Perspektif ini bersifat subjektif yang menyatakan bahwa pelanggan yang berbeda memiliki kebutuhan dan keinginan yang berbeda pula, sehingga

kualitas bagi seseorang adalah sama dengan kepuasan maksimum yang dirasakan.

d. *Manufacturing Based Approach*

Pendekatan ini berfokus pada penyesuaian spesifikasi yang dikembangkan secara internal, seringkali didorong oleh tujuan peningkatan produktivitas dan penekanan biaya. Jadi, yang menentukan kualitas adalah standar-standar yang ditetapkan perusahaan, bukan konsumen yang menggunakannya.

e. *Value-Based Approach*

Pendekatan ini memandang kualitas dari segi nilai dan harga. Kualitas dalam perspektif ini bersifat relative, sehingga produk yang memiliki kualitas yang paling tinggi belum tentu yang paling bernilai. Akan tetapi yang paling bernilai adalah produk atau jasa yang paling tepat dibeli (*best- buy*).

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 Russell dan Taylor (2011):

- 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).

Sifat khas mutu/ kualitas suatu produk yang andal harus multidimensi karena harus memberi kepuasan dan nilai manfaat yang besar bagi konsumen dengan melalui berbagai cara. Oleh karena itu, sebaiknya setiap produk harus mempunyai ukuran yang mudah dihitung (misalnya, berat, isi, luas) agar mudah dicari konsumen sesuai dengan kebutuhannya. Di samping itu harus ada ukuran yang bersifat kualitatif, seperti warna yang unik dan bentuk yang menarik. Jadi, terdapat spesifikasi barang untuk setiap produk, walaupun satu sama lain sangat bervariasi tingkat spesifikasinya. Secara umum, dimensi kualitas menurut Garvin (1997) sebagaimana ditulis oleh Nasution (2005) dan Montgomery (2001) dalam bukunya, mengidentifikasikan delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas barang, yaitu sebagai berikut:

a. Performa (*performance*)

Berkaitan dengan aspek fungsional dari produk dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan ketika ingin membeli suatu produk.

b. Keistimewaan (*features*)

Merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan dan pengembangannya.

c. Keandalan (*reliability*)

Berkaitan dengan kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi tertentu.

d. Konformasi (*conformance*)

Berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.

e. Daya tahan (*durability*)

Merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari produk itu.

f. Kemampuan Pelayanan (*serviceability*)

Merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan/kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.

g. Estetika (*esthetics*)

Merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.

h. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*)

Bersifat subjektif, berkaitan dengan perasaan pelanggan dalam mengkonsumsi produk tersebut.

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.

Menurut Assauri (2004), 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 Bouslah dkk (2018), pengendalian adalah “ Kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan.”

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.

a. Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut Assauri (2004), pengendalian dan pengawasan adalah: Kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan 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 Gasperz (2005), 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 Assauri (2004)

adalah: Pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/ kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.

Menurut Gasperz (2005), 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.

b. Tujuan Pengendalian Kualitas

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (2004) 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.

c. Faktor-faktor Pengendalian Kualitas

Russell dan Taylor (2011) dan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

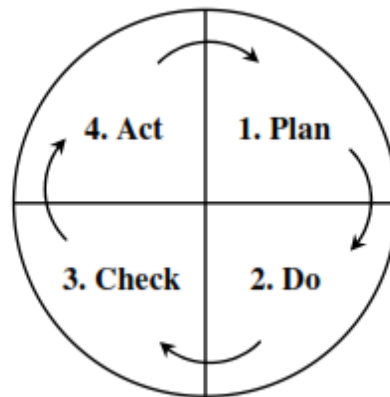
- 1) Kemampuan Proses, batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
- 2) Spesifikasi yang berlaku, Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai 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

3. Langkah-langkah Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas harus dilakukan melalui proses yang terus-menerus dan berkesinambungan. Proses pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan salah satunya dengan melalui penerapan PDCA (*plan – do – check – action*) yang diperkenalkan oleh Dr. Edwards Deming, seorang pakar kualitas ternama berkebangsaan Amerika Serikat, sehingga siklus ini disebut siklus deming (*Deming Cycle/ Deming Wheel*).

Siklus PDCA umumnya digunakan untuk mengetes dan mengimplementasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau suatu sistem di masa yang akan datang.



Gambar 1. Siklus PDCA
Sumber: Jacobs Aquilano dan Chase (2006)

Penjelasan dari tahap-tahap dalam siklus PDCA adalah sebagai berikut menurut Nasution (2005):

a. Mengembangkan rencana (*Plan*)

Merencanakan spesifikasi, menetapkan spesifikasi atau standar kualitas yang baik, memberi pengertian kepada bawahan akan pentingnya kualitas produk, pengendalian kualitas dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

b. Melaksanakan rencana (*Do*)

Rencana yang telah disusun diimplementasikan secara bertahap, mulai dari skala kecil dan pembagian tugas secara merata sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dari setiap personil. Selama dalam melaksanakan rencana harus dilakukan pengendalian, yaitu mengupayakan agar seluruh rencana dilaksanakan dengan sebaik mungkin agar sasaran dapat tercapai.

c. Memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (*Check*)

Memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan apakah pelaksanaannya berada dalam jalur, sesuai dengan rencana dan memantau kemajuan perbaikan yang direncanakan. Membandingkan kualitas hasil produksi dengan standar yang telah ditetapkan, berdasarkan penelitian diperoleh data kegagalan dan kemudian ditelaah penyebab kegagalannya.

d. Melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Penyesuaian dilakukan bila dianggap perlu, yang didasarkan hasil analisis di atas. Penyesuaian berkaitan dengan standarisasi prosedur baru guna menghindari timbulnya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya.

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.

a. 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 *brainstroming*, *check Sheet*, atau diagram Pareto.

b. 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.

c. Mengevaluasi penyebab utama

Penyebab utama dapat dievaluasi dengan menggunakan diagram sebab-akibat dan menggunakan teknik *brainstroming*. 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.

d. 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.

e. 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.

f. 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.

g. 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.

h. Memecahkan masalah selanjutnya

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

4. Tahapan Pengendalian Kualitas

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efektif, maka pengendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik-teknik pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Menurut Prawirosentono (2007), terdapat beberapa standar kualitas yang bisa ditentukan oleh perusahaan dalam upaya menjaga *output* barang hasil produksi diantaranya:

- a. Standar kualitas bahan baku yang akan digunakan.
- b. Standar kualitas proses produksi (mesin dan tenaga kerja yang melaksanakannya).
- c. Standar kualitas barang setengah jadi.
- e. Standar kualitas barang jadi.
- f. Standar administrasi, pengepakan dan pengiriman produk akhir tersebut sampai ke tangan konsumen.

Dikarenakan kegiatan pengendalian kualitas sangatlah luas, untuk itu semua pengaruh terhadap kualitas harus dimasukkan dan diperhatikan. Secara umum menurut Prawirosentono (2007), pengendalian atau pengawasan akan kualitas di suatu perusahaan manufaktur dilakukan secara bertahap meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan dan pengawasan kualitas bahan mentah (bahan baku, bahan baku penolong dan sebagainya), kualitas bahan dalam proses dan kualitas produk jadi. Demikian pula standar jumlah dan komposisinya.

- .b. Pemeriksaan atas produk sebagai hasil proses pembuatan. Hal ini berlaku untuk barang setengah jadi maupun barang jadi. Pemeriksaan yang dilakukan tersebut memberi gambaran apakah proses produksi berjalan seperti yang telah ditetapkan atau tidak.
- c. Pemeriksaan cara pengepakan dan pengiriman barang ke konsumen. Melakukan analisis fakta untuk mengetahui penyimpangan yang mungkin terjadi.
- d. Mesin, tenaga kerja dan fasilitas lainnya yang dipakai dalam proses produksi harus juga diawasi sesuai dengan standar kebutuhan. Apabila terjadi penyimpangan, harus segera dilakukan koreksi agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang direncanakan.

Sedangkan Assauri (2004) menyatakan bahwa tahapan pengendalian/pengawasan kualitas terdiri dari 2 tingkatan antara lain:

- a. Pengawasan selama pengolahan (proses)

Yaitu dengan mengambil contoh atau sampel produk pada jarak waktu yang sama, dan dilanjutkan dengan pengecekan statistik untuk melihat apakah proses dimulai dengan baik atau tidak. Apabila mulainya salah, maka keterangan kesalahan ini dapat diteruskan kepada pelaksana semula untuk penyesuaian kembali. Pengawasan yang dilakukan hanya terhadap sebagian dari proses, mungkin tidak ada artinya bila tidak diikuti dengan pengawasan pada bagian lain. Pengawasan terhadap proses ini termasuk pengawasan atas bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses.

b. Pengawasan atas barang hasil yang telah diselesaikan

Walaupun telah diadakan pengawasan kualitas dalam tingkat-tingkat proses, tetapi hal ini tidak dapat menjamin bahwa tidak ada hasil yang rusak atau kurang baik ataupun tercampur dengan hasil yang baik. Untuk menjaga supaya hasil barang yang cukup baik atau paling sedikit rusaknya, tidak keluar atau lolos dari pabrik sampai ke konsumen/ pembeli, maka diperlukan adanya pengawasan atas produk akhir.

5. 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* Heizer dan Render (2015), antara lain yaitu; *check Sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses.

a. 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.

Defect	Hour								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	//	/// III	///	///	//	//			23
B	///	///	//	///	/	/	///	/	19
C	//	/	///	/// //	//	///	//	///	24
D						//			2
E	/	//					//	///	9
Total	8	15	10	15	5	9	7	8	77

Gambar 2. Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Sumber: Heizer dan Render 2015

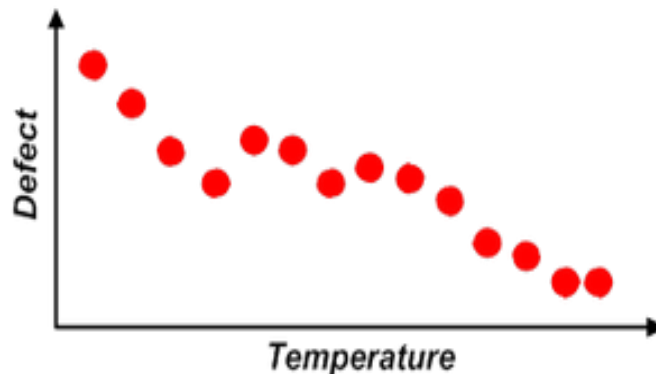
Adapun manfaat dipergunakannya *check sheet* yaitu sebagai alat untuk:

- 1) Mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi.
- 2) Mengumpulkan data tentang jenis masalah yang sedang terjadi.
- 3) Menyusun data secara otomatis sehingga lebih mudah untuk dikumpulkan.
- 4) Memisahkan antara opini dan fakta.

b. 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 sebar dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya.

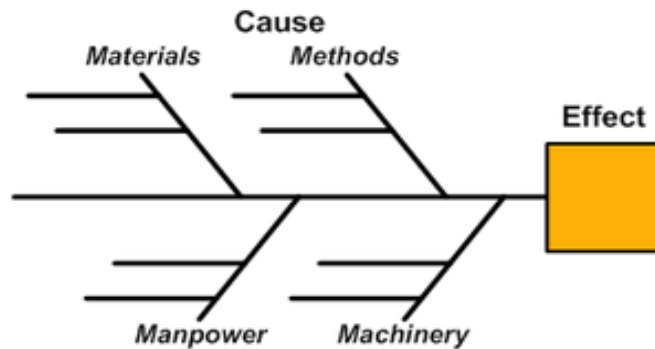


Gambar 3. Diagram Sebar (*Scatter*
Sumber: Heizer dan Hender 2015

c. 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.



Gambar 4. Diagram Sebab-akibat
Sumber: Heizer dan Hender 2015

Faktor-faktor penyebab utama ini dikelompokkan dalam:

1) Manusia

Faktor manusia memengaruhi kualitas dari produk berupa *human error* dan kurangnya keterampilan pekerja. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja pekerja masih belum optimal atau kurang baik sehingga berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan.

2) Material

Faktor material berupa Segala sesuatu yang dipergunakan oleh perusahaan sebagai komponen produk yang akan diproduksi, terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku pembantu.

3) Mesin

Mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan dalam proses produksi. Penggunaan mesin yang sudah terlalu tua, perawatan mesin yang hanya dilakukan ketika mesin sudah benar-benar rusak, menyebabkan kurang optimalnya proses produksi, yang berimbas pada kecacatan produk.

4) Metode

Faktor metode kerja yang kurang jelas menyebabkan terjadinya kecacatan produk yang dihasilkan selama proses produksi.

5) Lingkungan

Keadaan sekitar perusahaan yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi perusahaan secara umum dan mempengaruhi proses produksi secara khusus.

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.

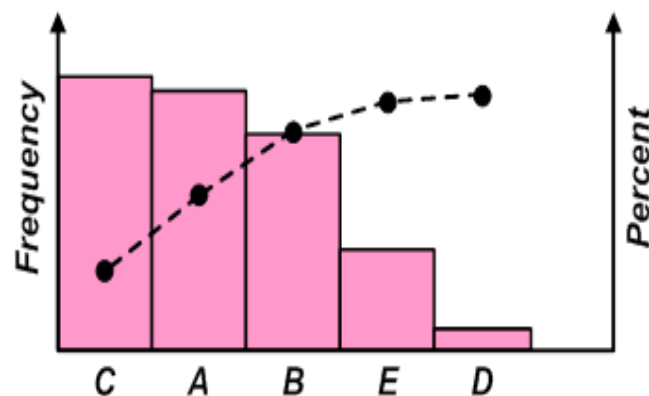
Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah sebagai berikut:

- 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.

d. Diagram Pareto (*Pareto Analysis*)

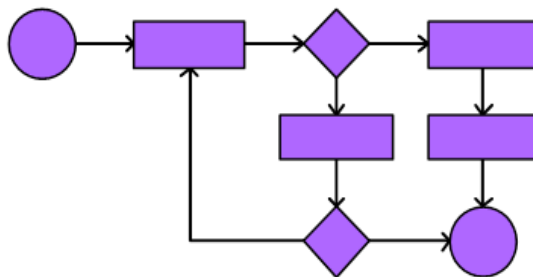
Diagram pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Diagram pareto adalah grafik balok dan grafik garis yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai diagram pareto, dapat terlihat masalah mana yang 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.



Gambar 5. Diagram Pareto
Sumber: Heizer dan Hender 2015

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

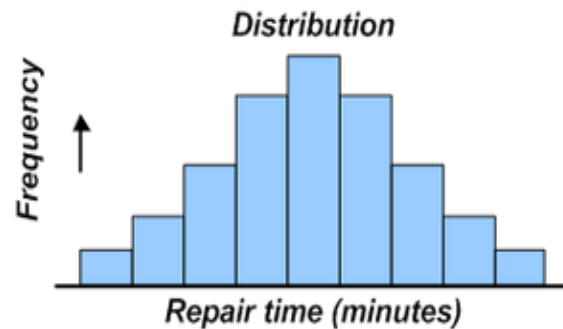
Diagram alir secara grafis menunjukkan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses.



Gambar 6. Diagram Proses
Sumber: Heizer dan Hender 2015

f. Histogram

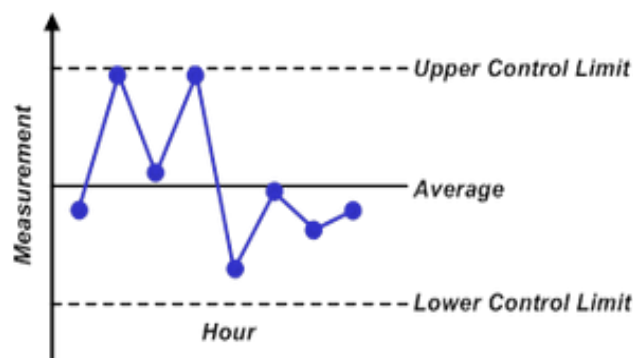
Histogram adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini umumnya dikenal dengan distribusi frekuensi. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang 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.



Gambar. 7 Histogram
Sumber: Heizer dan Hender 2015

g. 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.



Gambar. 8 Peta Kendali
Sumber: Heizer dan Render 2015

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.

Terdapat 2 kondisi yang dapat terjadi pada saat berada dalam proses yaitu:

- 1) Proses Terkendali

Suatu proses dapat dikatakan terkendali (*process control*) apabila pola- pola alami dari nilai-nilai variasi yang diplot pada peta kendali memiliki pola:

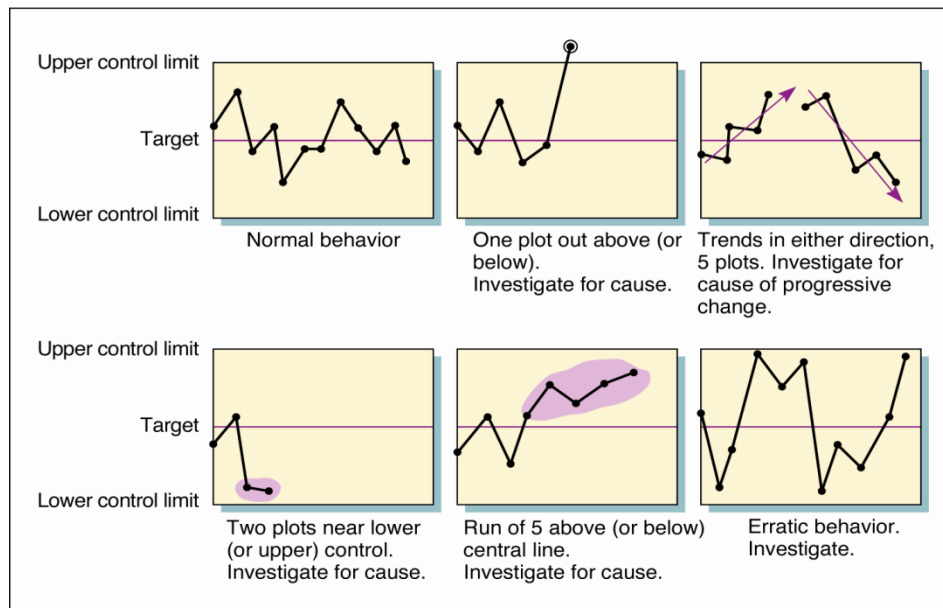
- a) Terdapat 2 atau 3 titik yang dekat dengan garis pusat.
- b) Sedikit titik-titik yang dekat dengan batas kendali.
- c) Titik-titik terletak bolak-balik di antara garis pusat.
- d) Jumlah titik-titik pada kedua sisi dari garis pusat seimbang.

- e) Tidak ada yang melewati batas-batas kendali.

2) Proses Tidak Terkendali

Beberapa titik pada peta kendali yang membentuk grafik, memiliki berbagai macam bentuk yang dapat memberitahukan kapan proses dalam keadaan tidak terkendali dan perlu dilakukan perbaikan. Perlu diperhatikan, bahwa adanya kemungkinan titik-titik tersebut dapat menjadi penyebab terjadinya penyimpangan pada proses berikutnya.

- a) Deret. Apabila terdapat 7 titik berturut-turut pada peta kendali yang selalu berada di atas atau di bawah garis tengah secara berurutan.
- b) Kecenderungan. Bila dari 7 titik berturut-turut cenderung menuju ke atas atau ke bawah garis tengah atau membentuk sekumpulan titik yang membentuk garis yang naik atau turun.
- c) Perulangan. Dari sekumpulan titik terdapat titik yang menunjukkan pola yang hampir sama dalam selang waktu yang sama.
- d) Terjepit dalam batas kendali. Apabila dari sekelompok titik terdapat beberapa titik pada peta kendali cenderung selalu jatuh dekat garis tengah atau batas kendali atas maupun bawah (*CL/Central Line*, *UCL/Upper Control Limit*, *LCL/Lower Control Limit*).
- e) Pelompatan. Apabila beberapa titik yang jatuh dekat batas kendali tertentu secara tiba-tiba titik selanjutnya jatuh di dekat batas kendali yang lain.



Gambar 9. Bentuk-bentuk Penyimpangan

Sumber: Heizer and Render, 2006

Salah satu pola teknik untuk mengetahui pola yang tidak umum adalah dengan membagi peta kendali ke dalam enam bagian yang sama dengan garis khayalan. Tiga bagian di antara garis tengah dan batas kendali atas sedangkan tiga bagian lagi di antara garis tengah dengan batas kendali bawah.

Pola normal dari variasi tersebut akan terjadi apabila:

- 1) Kira-kira 34% dari titik-titik jatuh berada di antara kedua garis khayalan yang pertama, yang dihitung mulai dari garis tengah sampai dengan batas garis khayalan kedua.
- 2) Kira-kira 13,5% dari titik-titik jatuh berada di antara kedua garis khayalan kedua.
- 3) Kira-kira 2,5% dari titik-titik jatuh di antara kedua garis khayalan ketiga.

Untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi, maka digunakan peta kendali yang secara garis besar di bagi menjadi 2 jenis:

1) Peta Kendali Variabel

Peta kendali variabel digunakan untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi yang bersifat variabel dan dapat diukur. Seperti: berat, ketebalan, panjang volume, diameter. Peta kendali variabel biasanya digunakan untuk pengendalian proses yang didominasi oleh mesin.

Peta kendali variabel dibagi menjadi 2:

a) Peta kendali rata-rata ($\bar{x}$ chart)

Digunakan untuk mengetahui rata-rata pengukuran antar sub grup yang diperiksa.

b) Peta kendali rentang (R chart)

Digunakan untuk mengetahui besarnya rentang atau selisih antara nilai pengukuran yang terbesar dengan nilai pengukuran terkecil di dalam sub grup yang diperiksa.

2) Peta Kendali Atribut

Peta kendali atribut digunakan untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi yang tidak dapat diukur tetapi dapat dihitung sehingga kualitas produk dapat dibedakan dalam karakteristik baik atau buruk, berhasil atau gagal.

Peta kendali atribut dibagi menjadi 4:

a) Peta kendali kerusakan (p chart)

Digunakan untuk menganalisis banyaknya barang yang ditolak yang ditemukan dalam pemeriksaan atau sederetan pemeriksaan terhadap total barang yang diperiksa.

b) Peta kendali kerusakan per unit (np chart)

Digunakan untuk menganalisis banyaknya butir yang ditolak per unit.

c) Peta kendali ketidaksesuaian (c chart)

Digunakan untuk menganalisis dengan cara menghitung jumlah produk yang mengalami ketidaksesuaian dengan cara spesifikasi.

d) Peta kendali ketidaksesuaian per unit (u chart)

Digunakan untuk menganalisa dengan cara menghitung jumlah produk yang mengalami ketidaksesuaian per unit.

Peta kendali untuk jenis atribut ini memiliki perbedaan dalam penggunaannya. Perbedaan tersebut adalah peta kendali p dan np digunakan untuk menganalisis produk yang mengalami kerusakan dan tidak dapat diperbaiki lagi, sedangkan peta kendali c dan u digunakan untuk menganalisis produk yang mengalami cacat atau ketidaksesuaian dan masih dapat diperbaiki.

6. 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. Heizer dan Render (2015).

Menurut Madanhire dan Mbohwa, (2016): “*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 Russell dan Taylor (2011), 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.

7. Manfaat *Statistical Processing Control*

Menurut Assauri (2004), manfaat/keuntungan melakukan pengendalian kualitas secara statistik adalah:

- a. 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.
- b. 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.

- c. 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.

8. Pembagian Pengendalian Kualitas Statistik

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

a. *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.

b. *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:

1.) 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.

2.) 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.

9. Metode Pengendalian dengan *Statistical Processing Control*

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:

a. Mengumpulkan Data Produksi dan Data 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.

b. 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.

c. 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 :

- 1) Menghitung persentase kerusakan

$$P = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np : jumlah produk cacat perbulan

n : jumlah produksi perbulan

2) Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk

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

Keterangan :

$\sum np$ = jumlah total produk cacat

$\sum n$ = jumlah total produksi

3) Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL)

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

dengan rumus :

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

Keterangan :

p = rata-rata kerusakan produk

n = jumlah produksi perbulan

4) Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan

p = rata-rata kerusakan produk

n = jumlah produksi perbulan

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. Lembah Karet 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.

d. Menentukan prioritas perbaikan (menggunakan diagram pareto)

Dari data informasi mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram pareto untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan bekerja menyisihkan kerusakan secara permanen. Dengan diagram ini, maka dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan/ terbesar.

e. Mencari Faktor 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.

f. Membuat Rekomendasi/Usulan Perbaikan Kualitas

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

B. Penelitian Terdahulu

Ada beberapa penelitian terdahulu yang penulis gunakan sebagai referensi dalam penelitian ini. Pertama Bayu dkk (2003), melakukan penelitian tentang “Analisis Pengendalian Kualitas Pada PT. Semarang Makmur Semarang”. Variabel penelitian ini adalah penyimpangan dan kerusakan pada produk yang diproduksi oleh perusahaan yaitu BjLS 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 kemudian ditelusuri penyebab dan alternative solusinya untuk dijadikan pertimbangan bagi manajemen dalam rangka pengambilan keputusan pengendalian kualitas produksi.

Kemudian penelitian selanjutnya dilakukan oleh 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 statistic yang dilakukan oleh perusahaan dapat menurunkan persentase terjadinya kesalahan dalam proses produksi perusahaan.

Ada lagi penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Hatani (2008), melakukan penelitian 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.

Terakhir penelitian serupa juga dilakukan oleh Hermawati dan Sunarto (2007), melakukan penelitian tentang “Analisis Pengendalian Mutu Produk

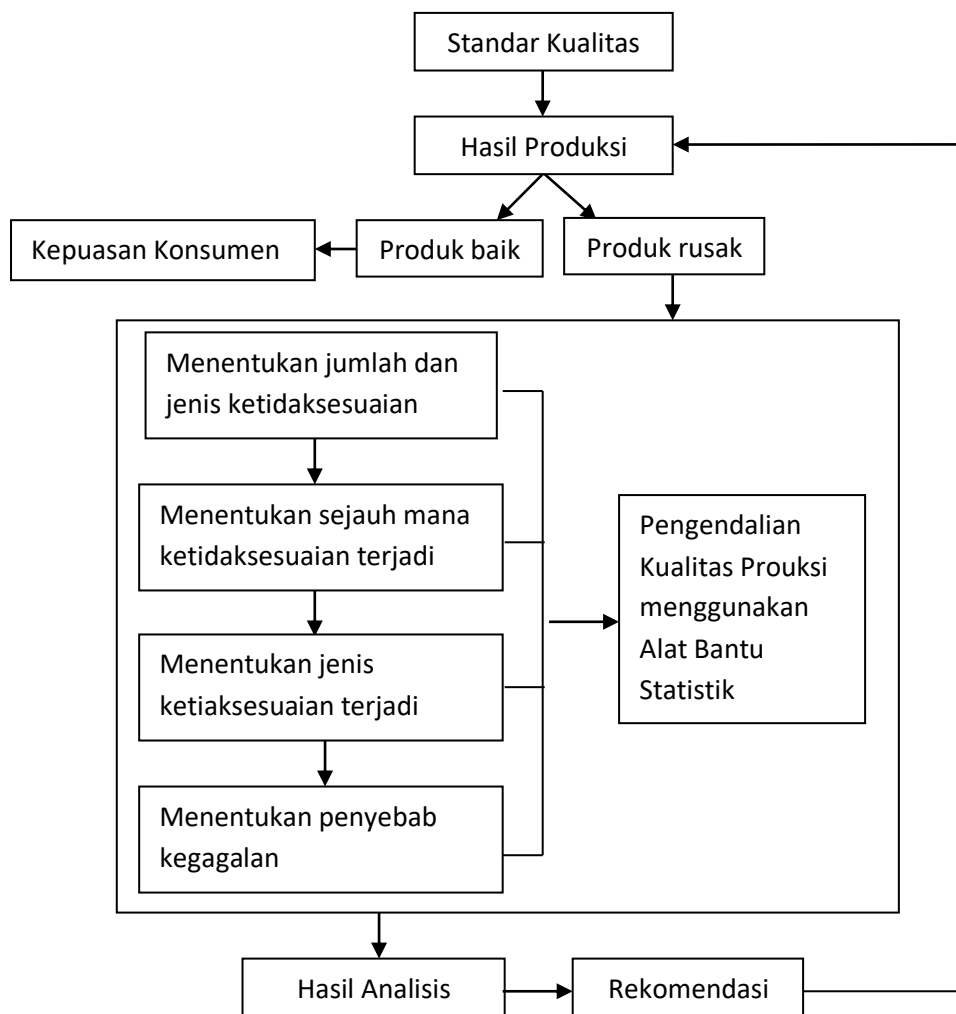
PT. Meiwa Indonesia Plant II Depok”. Variabel penelitian yaitu terjadinya penolakan beberapa produk oleh konsumen. Metode Analisis menggunakan *mean-chart* untuk memonitor proses produksi dan uji Z untuk menguji hipotesis. Untuk mengetahui apakah kualitas produk Seat R4 masih ada batas standar A (standar 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.

Tabel 2. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Penelitian	Judul	Metode	Kesimpulan
Prestianto, dkk (2003)	Analisis Pengendalian Kualitas Pada PT. Semarang Makmur Semarang	Analisis Variance (Anova), SPC variabel dan atribut 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 alternatif solusi untuk penyelesaian masalah.
Al Fakri (2010)	Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Mascom Graphy dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik	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
Hatani (2008)	Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)	Statistical Quality Control (SQC) dengan metode diagram kendali P (P-charts)	Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat standar yang diharapkan oleh 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	Mean-chart dan uji Z	Hasil analisis diketahui bahwa produk perusahaan masih berada pada batas pengendalian mutu dan masih dibawah batas toleransi yang ditetapkan. Hasil uji Z menunjukkan tidak ada perbedaan antara prosentase klaim yang distandarkan oleh perusahaan.

C. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan secara dapat menganalisis tingkat kerusakan produk yang dihasilkan oleh PT. Lembah Karet yang melebihi batas toleransi serta mengidentifikasi penyebab masalah tersebut untuk kemudian ditelusuri untuk menghasilkan usulan/rekomendasi perbaikan kualitas produk dimasa mendatang. Berdasarkan tinjauan landasan teori dan penelitian terdahulu, maka dapat disusun kerangka piker dalam penelitian ini.



Gambar 10. Kerangka Konseptual

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan SPC pada proses produksi karet di PT. Lembah Karet, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Penyebab kerusakan yang sering terjadi pada produksi karet PT Lembah Karet yaitu metal sebanyak 215.486 kg, white spot sebanyak 17.517 kg, serta jenis produk cacat berupa rusak karena kontaminasi bagian press sebanyak 12.392 kg.
2. Berdasarkan alat bantu statistik dengan peta kendali p dalam pengendalian kualitas peoduk mengidentifikasi bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan pengendalian dari kerusakan yang stabil, tetapi nilai kecacatan produk masih sangat wajar yaitu sekitar 0,67%
3. Berdasarkan analisis diagram pareto jenis kerusakan tertinggi adalah kerusakan metal dengan presentase sebesar 87,81%, selanjutnya jenis kerusakan white spot 7,14%, dan terakhir jenis kerusakan kontaminasi bagian press 5,05%.
4. Penyebab utama kerusakan disebabkan oleh metal. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya alat yang berfungsi untuk mengangkat atau memisahkan karet dengan logam. Disamping itu cacat yang diakibatkan oleh metal juga dapat terjadi disetiap proses yang menggunakan mesin. Kejadian tersebut dikarenakan kurangnya perawatan terhadap mesin, peawatan dilakukan hanya ketika mesin benar-benar rusak.

5. Berdasarkan diagram sebab-akibat penyebab jenis produk cacat metal, white spot dan kontaminasi bagian press disebabkan oleh faktor manusia, materi, mesin, dan lingkungan.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan SPC pada proses produksi karet pada PT. Lembah Karet, maka penulis menyarankan untuk:

1. Perusahaan perlu menggunakan metode statistik untuk dapat mengetahui jenis kerusakan yang sering terjadi dan faktor-faktor yang menjadi penyebabnya. Dengan demikian perusahaan dapat segera melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi terjadinya produk cacat.
2. Berdasarkan analisis menggunakan alat batu statistik yang telah dilakukan, perusahaan dapat melakukan perbaikan kualitas dengan memfokuskan perbaikan pada jenis kerusakan atau produk cacat yang memiliki jumlah besar atau dominan dalam produksi, yang disebabkan oleh faktor antara lain; manusia, mesin, material dan lingkungan.
3. Perusahaan perlu meningkatkan pelatihan terhadap para pekerja untuk meningkatkan keterampilannya. Serta meningkatkan pengawasan serta memberikan sanksi bagi para pekerja yg sering melakukan kesalahan atau berkinerja buruk sedangkan bagi pekerja yang berkinerja baik diberikan bonus. Sehingga para pekerja termotivasi untuk selalu meningkatkan kinerjanya dengan terus berhati-hati dalam bekerja.

- 4 Perusahaan disarankan untuk selalu melakukan peningkatan perawatan rutin pada mesin, bukan hanya ketika mesin rusak saja. Serta melakukan penggantian terhadap peralatan mesin.
- 5 Perusahaan disarankan untuk melakukan evaluasi kepada para pekerja mengenai kondisi lingkungan kerja yang mereka inginkan, Sehingga mereka nyaman dalam melakukan pekerjaannya, dengan tujuan mengurangi *human error* yang sering terjadi.