

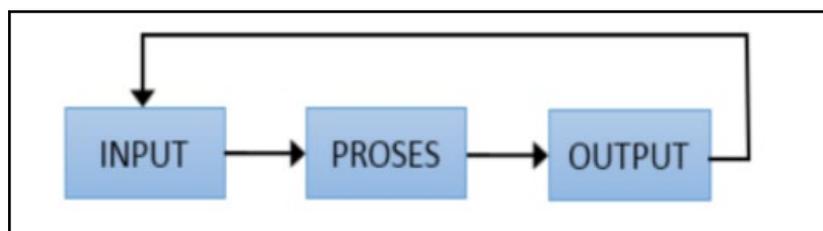
## Bab II

### Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Sistem

Menurut Romney dan Steinbart (2015, dalam Mulyani, 2016) Sistem adalah sebuah kesatuan dari beberapa elemen/sub-system yang memiliki tujuan tertentu. Sistem terdiri dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) pada suatu lingkungan (*environment*) yang berada di luar batasan system (*boundary*). Elemen-elemen tersebut tidak dapat berdiri sendiri, melainkan saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan dari system itu sendiri. Menurut Sulistiowati (2017), Tubuh manusia merupakan sistem kompleks yang terdiri dari sub-system yang saling terintegrasi. Sub-system tersebut misalnya adalah sistem pencernaan, sistem pernafasan, sistem penglihatan dan lain sebagainya. Menurut Mulyani (2016), Sub-system tersebut tidak boleh dihilangkan, jika hal tersebut terjadi, maka tujuan dari sitem akan terhenti dan tidak akan mencapai tujuan yang diinginkan.

Sistem memiliki persyaratan yang perlu dipatuhi untuk menjadikannya sebuah sistem. Sistem yang sederhana terdiri dari 3 unsur pembentuk sistem, diantaranya adalah *input*, proses, dan *output*. Berikut adalah bentuk siklus sistem:



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Sistem (*System Life Cycle*)(Sumber: Hamidin dan Maniah, 2017)

Gambar diatas menunjukkan siklus dari sistem. Dimulai dari *input* yang berupa data atau informasi yang menjadi bahan baku serta pemicu dari berjalannya sebuah sistem. *Input* tersebut akan diproses oleh sistem, lalu menghasilkan keluaran/output. Menurut Hamidin dan Maniah (2017), keluaran/output tersebut dapat menjadi *input* bila dibutuhkan, itulah yang disebut dengan siklus hidup sistem/*system life cycle*.

### **2.1.1. Business Process Management (BPM)**

Menurut Dennis dkk (2012), *Business process management* memberikan konteks tentang organisasi yang dikelola dengan baik terus berupaya mengembangkandan menyempurnakan proses bisnisnya. *Business process management* bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang baru atau revisi untuk mendukung sebuah proses bisnis. Definisi proses bisnis sendiri adalah aktifitas yang dilakukan oleh *system user* untuk menjalankan fungsi organisasi. *Business process management* atau BPM berhubungan erat dengan pengembangan sebuah sistem (*system development*).

### **2.1.2. Cross-Functional System**

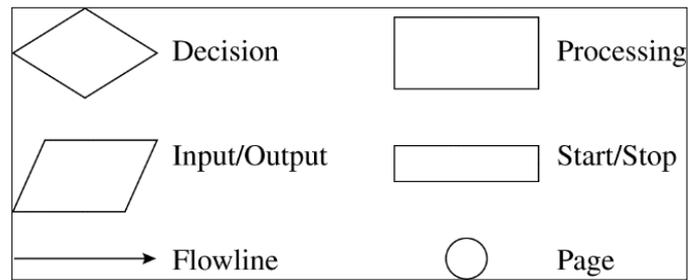
*Cross-functional system* adalah sistem yang menunjang bisnis tanpa melihat batasan struktur organisasi. *Cross-functional system* terdiri dari beberapa fungsi bisnis yang memiliki fungsinya masing-masing. Fungsi bisnis adalah sekumpulan proses bisnis yang saling berkaitan untuk suatu tujuan tertentu. *Cross-functional system* adalah sebuah sistem yang saling bekerjasama antar departement, misalnya adalah departemen produksi bekerjasama dengan departemen pengendalian kualitas, pemasaran, gudang bahan baku, gudang *finishgood*, dan lain sebagainya.

### **2.1.3. Bussiness Process Chart**

Menurut Diyah (2019), *Bussiness process chart* merupakan pemetaan proses yang menggambarkan keseluruhan aktifitas yang terjadi dalam suatu organisasi dengan menggunakan diagram alir/*flowchart* . *Bussiness process chart* menggunakan dasar dasar simbol yang sama seperti *flowchart*/diagram alir. *Bussiness process chart* mengandung lebih banyak informasi daripada *flowchart* pada umumnya, informasi tersebut berisi data yang lebih kompleks, keterkaitan antar entitas, dan perlu menganalisa proses lebih dalam daripada sekedar memberikan alur informasi.

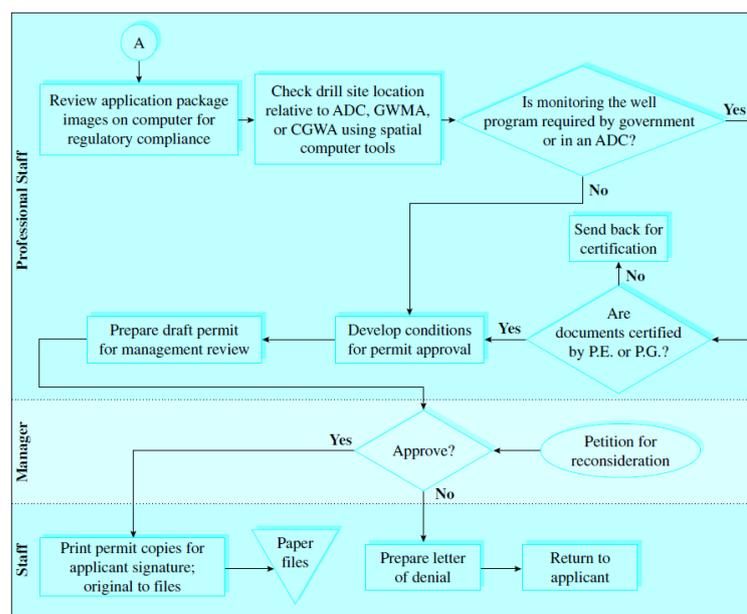
Menurut Foster (2013), *Flowchart* sendiri merupakan gambaran besar dari sebuah proses dan merupakan langkah pertama dari berbagai macam proses yang ada. Flowchart sangat membantu dalam setiap langkah-langkah yang akan

diambil dan juga dapat menentukan parameter dari sebuah pengembangan sebuah proses. *Flowchart* ini merupakan sebuah konsep yang harus diketahui sebelum proses itu dijalankan dan dikembangkan. Terdapat simbol dasar dari *flowchart*, berikut adalah simbol dari *flowchart*:



Gambar 2. 2 Basic Flowcharting Symbols (sumber: Foster, 2013)

*Business process chart* biasanya menggunakan format *swimlane*. *Swimlane* atau jalur berenang adalah format diagram alur yang membedakan berdasarkan pembagian kerja dan tanggungjawab untuk sub-proses bisnis. *Swimlane* dapat disusun secara horizontal maupun vertikal. Berikut adalah contoh dari *business process chart* dengan format *swimlane*:



Gambar 2. 3 Business Process Chart (Sumber: Foster, 2013)

#### 2.1.4. *Standart Operating Procedure (SOP)*

Menurut Setiawati (2015), SOP atau standar operasi prosedur merupakan standart instruksi yang terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan. SOP dapat didefinisikan sebagai pedoman yang digunakan untuk melakukan pekerjaannya. SOP juga merupakan langkah-langkah terstruktur, dan berisi petunjuk atau cara untuk mengoperasikan/melakukan sesuatu. Terdapat 3 kriteria atau format untuk membentuk SOP berdasarkan banyaknya keputusan dan langkah-langkah. Berikut adalah tabel untuk menentukan format SOP:

Tabel 2.1 Penentuan Format SOP (Sumber: Setiawati,2015)

<b>Banyak Keputusan?</b>	<b>Langkah &gt; 10?</b>	<b>Format SOP Terbaik</b>
Tidak	Tidak	Format sederhana
Tidak	Ya	Hirarki atau grafis
Ya	Tidak	<i>Flowchart</i>
Ya	Ya	<i>Flowchart</i>

##### 1. Format Sederhana

Baik digunakan saat langkah dalam prosedur tidak lebih dari 10 langkah dan tidak lebih dari 2 keputusan. Format penulisan menggunakan satu kalimat per langkah.

##### 2. Format Hirarki

Baik digunakan saat langkah dalam prosedur lebih dari 10 langkah dan tidak lebih dari 2 keputusan. Format penulisan menggunakan kalimat dan disertai dengan kalimat pendukung untuk menerangkan informasi utama, sehingga memudahkan pembaca dalam membaca SOP.

## 2.2 Kualitas

Menurut Montgomery (2009), kualitas telah menjadi salah satu faktor keputusan konsumen yang paling penting dalam pemilihan produk diantara layanan yang sedang bersaing. Menurut Oakland (2004), kualitas didefinisikan sebagai pemenuhan persyaratan pelanggan. Kualitas berbanding terbalik dengan

variabilitas. Semakin tinggi variasi suatu produk maka kualitas akan semakin rendah, dan sebaliknya.

**2.2.1. Critical to Quality (CTQ)**

Menurut Montgomery (2009), terdapat parameter dalam penilaian konsumen terhadap kualitas barang/jasa yang disebut dengan *quality characteristics* atau *critical to quality (CTQ)*. Terdapat 3 tipe dari CTQ, diantaranya adalah:

1. Fisik : panjang, berat, voltasi, dan *viscosity*/kekentalan
2. Sensori : rasa, tampilan luar, dan warna
3. Orientasi waktu: keandalan, ketahanan, dan kemudahan dalam servis

Pengukuran performansi kualitas setidaknya memenuhi ketiga tipe dari CTQ diatas. Penilaian konsumen terhadap produklah yang harus diperhatikan dalam membebankan sebuah kualitas.

**2.2.2. Defect Per Million Opportunities (DPMO)**

Menurut Montgomery (2009) analisis kemampuan proses (*capability process*) dengan data atribut dapat diukur dengan menggunakan pendekatan DPMO atau peluang produk cacat tiap satu juta produk. DPMO juga mengukur performansi dari suatu proses ketika proses tersebut berhubungan dengan produk *defect/defective*. Nilai DPMO biasanya dikonversikan ke nilai sigma untuk menganalisis proses. DPMO dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Gaspersz, 2002):

$$DPU = \frac{\text{Total Defect}}{\text{Total Produksi}} \dots\dots\dots (2.1)$$

$$DPO = \frac{DPU}{\text{Total kemungkinan cacat}} \dots\dots\dots (2.2)$$

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \dots\dots\dots (2.3)$$

### **2.2.3. Level Sigma**

Menurut Gaspersz (2002), *Level sigma* merupakan nilai indikasi untuk mencapai *zero defect*. Nilai sigma/level sigma terhubung dengan DPMO (*Defect per Million Opportunies*) untuk setiap unit yang produksi. Nilai terbesar dari level sigma adalah 6 sigma dengan total defect 3,4 dari satu juta kemungkinan. Untuk mendapatkan nilai sigma perlu mendapatkan data DPMO yang nantinya akan dikonversikan dalam tabel konversi DPMO ke nilai sigma.

## **2.3 Statistical Process Control (SPC)**

Alat bantu manajemen yang bertujuan untuk menjamin sebuah kualitas disebut pengendalian kualitas. Pengujian kualitas secara statistik diperlukan untuk mempermudah melihat suatu masalah dalam *general*, dan dalam ilmu statistik beberapa teknik tersebut diaplikasikan guna memeriksa dan menguji data untuk menentukan kualitas dan mengecek kesesuaian produk untuk mencapai standart kualitas pabrik. Tujuan utama dari pengendalian kualitas statistik adalah mengurangi adanya variasi pada suatu produk. SPC memiliki beberapa alat bantu dasar yaitu *checksheet*, diagram pareto, diagram sebab akibat, diagram konsentrasi cacat, scatter diagram dan peta kontrol. Beberapa alat bantu tersebut dapat digunakan bersama-sama untuk menganalisis kualitas dari suatu proses produksi.

Menurut Montgomery (2009), dalam perencanaan manajemen kualitas didapati bahwa kualitas itu menjadi satu dari banyak pilihan faktor dari konsumen mengenai suatu produk/jasa. Kualitas dapat diukur baik atau tidaknya berdasarkan penilaian oleh konsumen. Selain itu, kualitas juga harus ditenahi agar lebih baik. Menurut Montgomery (2009), membenahi kualitas adalah kunci untuk mengungguli bisnis yang sukses, bertumbuh, dan menambah daya saing yang tinggi.

### **2.3.1. Lembar Periksa (Check Sheet)**

*Check Sheet* adalah alat yang sering dipakai dalam industri manufaktur untuk pemngambilan data di proses produksi yang kemudian diolah menjadi informasi yang akan bermanfaat dalam mengambil keputusan. Menurut Ishikawa (1976),

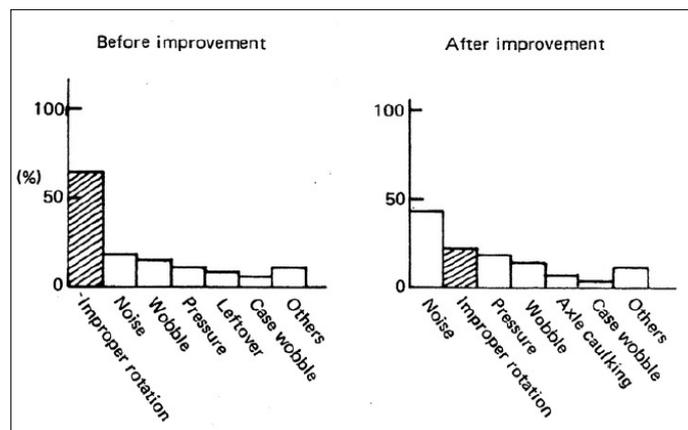
*Check sheet* memiliki beberapa fungsi kerja, seperti distribusi proses produksi, pemeriksaan barang cacat, cacat lokasi, konfirmasi *check-up*, periksa penyebab kecacatan, dan lain-lain.

Check Sheet		
Product: _____	Date: _____	
Manufacturing stage: final insp. _____	Factory: _____	
Type of defect: scar, incomplete, misshapen _____	Section: _____	
	Inspector's name: _____	
Total no. inspected: 2530 _____	Lot no.: _____	
	Order no.: _____	
Remarks: all items inspected _____		
Type	Check	Sub-total
Surface scars	HH HH HH HH HH HH II	32
Cracks	HH HH HH HH III	23
Incomplete	HH HH HH HH HH HH HH HH HH III	48
Misshapen	IIII	4
Others	HH III	8
Grand total:		115
Total rejects	HH HH HH HH HH HH HH I	86

Gambar 2. 4 Check Sheet (sumber : Ishikawa,1976)

### 2.3.2. Diagram Pareto (Pareto Chart)

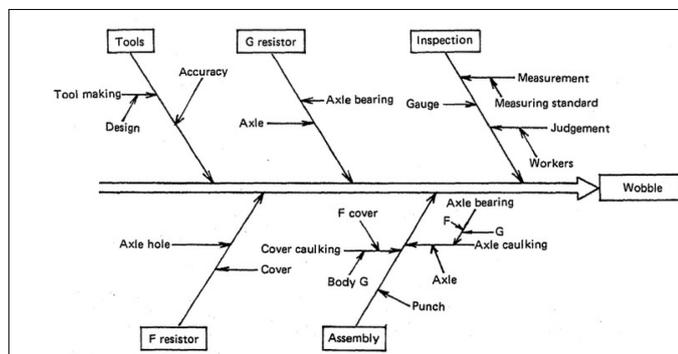
Pareto Diagram adalah diagram batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutan mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi hingga pada permasalahan yang frekuensi terjadinya paling sedikit. Dalam grafik, ditunjukkan dengan batang grafik tertinggi (paling kiri) hingga grafik terendah (paling kanan).



Gambar 2.5 Pareto Diagram (sumber : Ishikawa,1976)

### 2.3.3. Diagram Tulang Ikan (Fishbone Diagram)

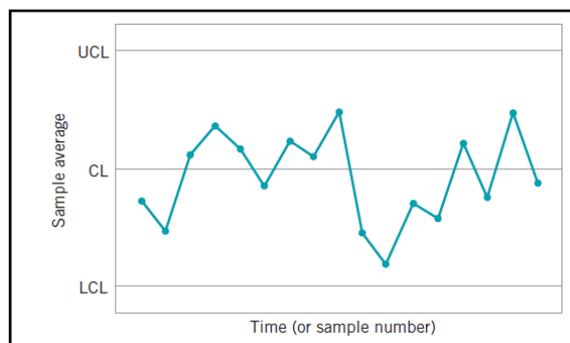
*Cause and Effect Diagram/fish bone diagram* adalah alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan faktor penyebab dan akibat kualitas. Karena bentuknya seperti tulang ikan, *Cause and Effect Diagram* disebut juga dengan *Fishbone Diagram*.



Gambar 2.6 Cause and Effect Diagram (sumber : Ishikawa,1976)

### 2.3.4. Peta Kendali (Control Chart)

Menurut Montgomery (2009), peta kendali atau *control chart* adalah teknik utama dalam melakukan pengendalian kualitas statistik (SPC). Peta kontrol sangat berguna dalam proses *monitoring* dengan tujuan menekan variabilitas dari sebuah produk. Peta kontrol berupa plot-plot titik yang menandakan data dan berada dalam 3 garis pengontrol, diantaranya adalah garis tengah/*center line* (CL), batas kontrol atas/*upper control limit* (UCL) dan batas kontrol bawah/*lower control limit* (LCL).



Gambar 2.7 Control Chart (Sumber: Montgomery, 2009)

Terdapat 2 jenis dari peta kontrol yang dibedakan berdasarkan jenis data, yaitu variabel dan atribut. Data variabel merupakan data yang kontinu atau merupakan data yang diukur menggunakan metode pengukuran, misalnya adalah panjang, lebar, dan volume. Sedangkan data atribut adalah data diskrit yang dapat dihitung, misalnya adalah jumlah cacat/defect, jumlah ketidak sesuaian, jumlah defective.

#### 2.3.4.1. Peta Kontrol Variabel

Menurut Montgomery (2009), variabel adalah perhitungan numerik yang dapat dihitung menggunakan alat ukur, contohnya adalah panjang, lebar, volume, diameter, kekentalan, dan lain-lain. Pada peta kontrol variabel harus memonitor rata-rata (*mean*) dan variasi (*variability*), hal ini dikarenakan bila berdiri sendiri maka akan timbul *nonconforming product* karena rata-rata bergeser atau banyaknya produk defect karena variasi bergeser. Terdapat 3 tipe *control chart* variabel untuk range (R), standart deviasi (S), dan *individual moving range* (I-MR).

##### 1. Peta kontrol X-bar dan R

Peta kontrol X-bar (rata-rata ) dan R (*range*/simpangan) memiliki kriteria sebagai berikut :

- Menggunakan data variabel
- Diketahui mean dan std. Deviasi
- Terdiri dari minimal (20-25 sample =  $m$ ) dan (3-5 *sample size* =  $n$  ), bisa saja kurang tapi data tidak akan *reliable*/dapat diandalkan.
- Rumus batas kontrol X-bar chart:
  - UCL =  $\bar{\bar{X}} + A_2\bar{R}$  ..... (2.4)
  - CL =  $\bar{\bar{X}}$  ..... (2.5)
  - LCL =  $\bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}$  ..... (2.6)
- Rumus batas kontrol R chart:
  - UCL =  $D_4\bar{R}$  ..... (2.7)
  - CL =  $\bar{R}$  ..... (2.8)
  - LCL =  $D_3\bar{R}$  ..... (2.9)

2. Peta kontrol X-bar dan S

Peta kontrol X-bar (rata-rata) dan S (std.Deviasi) memiliki kriteria sebagai berikut :

- Menggunakan data variabel
- Diketahui mean dan std. Deviasi
- Terdiri dari minimal (20-25 sample =  $m$ ) dan ( $>6$  sample size =  $n$  ), bisa saja kurang tapi data tidak akan *reliable*/dapat diandalkan.
- Rumus batas kontrol X-bar chart:  

$$UCL = \bar{\bar{X}} + A_3\bar{S} \dots\dots\dots(2.10)$$

$$CL = \bar{\bar{X}} \dots\dots\dots(2.11)$$

$$LCL = \bar{\bar{X}} - A_3\bar{S} \dots\dots\dots(2.12)$$
- Rumus batas kontrol S chart:  

$$UCL = B_4.\bar{S} \dots\dots\dots(2.13)$$

$$CL = \bar{S} \dots\dots\dots(2.14)$$

$$LCL = B_3.\bar{S} \dots\dots\dots(2.15)$$

3. Peta kontrol *Individual Measurement* (I-MR)

Peta kontrol Individual memiliki kriteria sebagai berikut :

- Sample size = 1 (n=1)
- Menggunakan data variabel
- Terdiri dari minimal (20-25 sample =  $m$ )
- Rumus batas kontrol Individual (I) chart:  

$$UCL = \bar{\bar{X}} + 3\frac{\overline{MR}}{d_2} \dots\dots\dots(2.16)$$

$$CL = \bar{\bar{X}} \dots\dots\dots(2.17)$$

$$LCL = \bar{\bar{X}} - 3\frac{\overline{MR}}{d_2} \dots\dots\dots(2.18)$$
- Rumus batas kontrol Moving Range (MR) chart:  

$$UCL = D_4\overline{MR} \dots\dots\dots(2.19)$$

$$CL = \overline{MR} \dots\dots\dots(2.20)$$

$$LCL = D_3.\overline{MR} \dots\dots\dots(2.21)$$

### 2.3.4.2. Peta Kontrol Atribut

Menurut Montgomery (2009), terminologi antara *defect* dan *defective* atau *conforming* dan *nonconforming* sering digunakan untuk mengklasifikasikan sebuah produk. Karakteristik kualitas seperti itulah yang merupakan atribut. Peta kontrol atribut memiliki peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas produk. Peta kontrol atribut terbagi menjadi 2 bagian yaitu untuk *defect* dan *defective*. Peta kontrol atribut untuk mengukur *defective* menggunakan peta P dan np, sedangkan *defect* menggunakan peta C dan U.

#### 1. Peta P

Peta kontrol P berguna untuk memonitor proporsi dari cacat dalam suatu subgroup. Ciri-ciri dari pemakaian menggunakan peta ini adalah:

- Jenis data merupakan data diskrit
- Merupakan *defective* (lolos/tidak lolos)
- Jumlah *sample size* tidak harus konstan
- Sebaiknya ( $n > 30$  *sample size*) ( $20 < m < 25$  *sample set*)
- Rumus batas kontrol P chart (Proporsi) :

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots(2.22)$$

$$CL = \bar{p} \dots\dots\dots(2.23)$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots(2.24)$$

#### 2. Peta NP

Peta kontrol NP berguna untuk memonitor jumlah cacat dalam suatu subgroup. Ciri-ciri dari pemakaian menggunakan peta ini adalah:

- Jenis data merupakan data diskrit
- Merupakan *defective* (lolos/tidak lolos)
- Jumlah *sample size* harus konstan
- Sebaiknya ( $n > 30$  *sample size*) ( $20 < m < 25$  *sample set*)
- Rumus batas kontrol NP chart:

$$UCL = n.p + 3 \sqrt{np(1-p)} \dots\dots\dots(2.25)$$

$$CL = n.p \dots\dots\dots(2.26)$$

$$LCL = n.p - 3 \sqrt{np(1 - p)} \dots\dots\dots(2.27)$$

### 3. Peta C

Peta C berguna untuk memonitor jumlah cacat/*defect* tiap subgroup. Ciri-ciri dari pemakaian menggunakan peta ini adalah:

- Jenis data merupakan data diskrit
- Digunakan saat produk bisa memiliki beberapa cacat/*defect*
- Sebaiknya ( $n > 30$  *sample size*) ( $20 < m < 25$  *sample set*)
- Jumlah *sample size* harus sama / konstan
- Rumus batas kontrol C chart:

$$UCL = c + 3 \sqrt{c} \dots\dots\dots(2.28)$$

$$CL = c \dots\dots\dots(2.29)$$

$$LCL = c - 3 \sqrt{c} \dots\dots\dots(2.30)$$

### 4. Peta U

Peta U berguna untuk memonitor jumlah cacat/*defect* tiap unit. Ciri-ciri dari pemakaian menggunakan peta ini adalah:

- Jenis data merupakan data diskrit
- Digunakan saat produk bisa memiliki beberapa cacat/*defect*
- Jumlah *sample size* tidak harus konstan
- Sebaiknya ( $n > 30$  *sample size*) ( $20 < m < 25$  *sample set*)
- Rumus batas kontrol U chart:

$$UCL = \bar{u} + 3 \sqrt{\frac{\bar{u}}{n}} \dots\dots\dots(2.31)$$

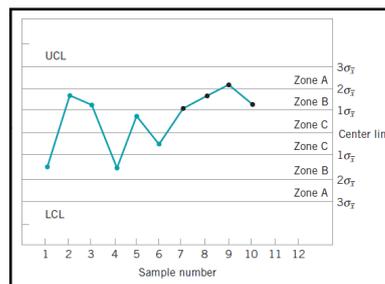
$$CL = \bar{u} \dots\dots\dots(2.32)$$

$$LCL = \bar{u} - 3 \sqrt{\frac{\bar{u}}{n}} \dots\dots\dots(2.33)$$

## 2.4 *Western Electric Rules*

Menurut Montgomery (2009), *Western electric rules* adalah aturan/standart aksi dari sebuah *control chart* yang bertujuan agar melihat proses pengukuran yang dilakukan *out of control* jika tidak memiliki aturan ini. *Western electric rules* dapat diaplikasikan dengan cara melihat pola pemplotan. Berikut adalah 4 aturan *western electric* :

1. 1 atau lebih poin keluar batas kontrol atau lebih dari 3 sigma
2. 2 dari 3 poin yang berurutan berada diatas 2 sigma
3. 4 dari 5 poin yang berurutan berada diatas 1 sigma, atau
4. 8 poin berturut-turut berada disalah satu sisi dari garis tengah (atas atau bawah)



Gambar 2.8 Western Electric Zone Aturan Ke-3 (Sumber: Montgomery,2009)

## 2.5 *Revisi Peta Kontrol*

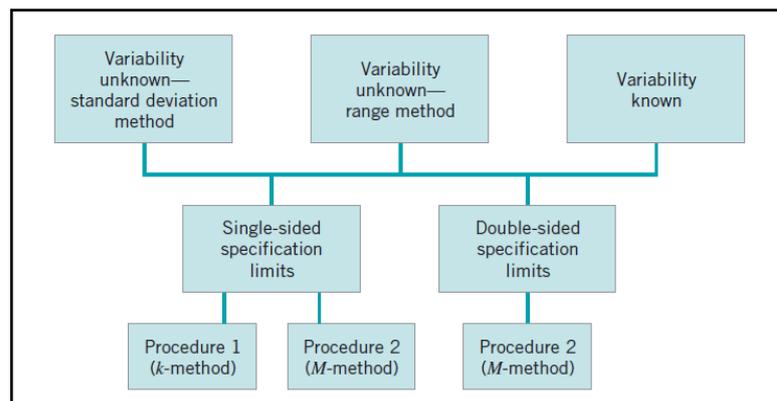
Menurut Montgomery (2009), Batas kendali dan garis tengah perlu direvisi dalam periode waktu tertentu (Montgomery, 2009). Para praktisi melakukan peninjauan dan revisi kembali pada peta kendali biasanya setiap minggu, setiap bulan, atau setiap 25, 50, 100 sampel/observasi. Ketika merevisi peta kontrol hal yang perlu diingat adalah minimal perlu 20-25 *sample*/observasi atau minimal 200-300 data observasi individu yang harus digunakan dalam merevisi peta kontrol.

## 2.6 *Acceptance Sampling Plan for Variable*

Menurut Mongomery (2009), inspeksi bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi merupakan salah satu aspek dari *Quality Assurance*. Sampling

penerimaan bertujuan untuk menilai suatu lot dapat diterima (*go*) atau ditolak (*no go*). Sampling penerimaan terbagi menjadi 2 macam, diantaranya adalah sampling penerimaan secara atribut dan variabel.

Sampling penerimaan variabel digunakan pada saat produk yang ingin diinspeksi menggunakan data perhitungan/data kontinu (panjang, lebar, tebal, kadar gula, kadar asam, dll). Sampling penerimaan variabel biasanya menggunakan pendekatan MIL-STD 414 (ANSI/ASQC Z1.9). Terdapat banyak pilihan penggunaan MIL-STD 414, tergantung dari permasalahan yang dihadapi. Berikut ini adalah referensi dalam penentuan metode yang digunakan untuk menggunakan MIL-STD 414:



Gambar 2.9 Penentuan Metode MIL-STD 414 (Sumber: Montgomery,2009)

Menurut Dewiga, dkk. (2015), Terdapat 2 prosedur dalam merencanakan sampling penerimaan, yaitu prosedur 1 dan prosedur 2. Berikut ini adalah perbedaan dari prosedur 1 dan prosedur 2 berdasarkan dengan metode pendekatannya:

A. Prosedur 1 (*Form 1*)

Menggunakan nilai *Z* untuk dibandingkan dengan nilai *k*. Prosedur 1 biasanya menggunakan perencanaan sampling dengan *single spesification limit*. Berikut ini adalah rumus untuk menentukan  $Z_{USL}$  dan  $Z_{LSL}$ :

$$Z_{USL} = \frac{USL - \bar{x}}{s} \dots\dots\dots(2.34)$$

$$Z_{LSL} = \frac{\bar{x} - LSL}{s} \dots\dots\dots(2.35)$$

## B. Prosedur 2 (*Form 2*)

Menggunakan nilai  $Q$  untuk dibandingkan dengan nilai  $M$ . Prosedur 2 biasanya menggunakan perencanaan sampling dengan *double specification limits*. Berikut ini adalah rumus untuk menentukan  $Q_{USL}$  dan  $Q_{LSL}$ :

$$Q_{USL} = \frac{USL - \bar{x}}{s} \dots\dots\dots(2.36)$$

$$Q_{LSL} = \frac{\bar{x} - LSL}{s} \dots\dots\dots(2.37)$$

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Fakhri (2010), dimana penelitian tersebut berisi tentang analisis pengendalian kualitas produksi di PT. MASSCOM GRAPHY. Perusahaan tersebut merupakan pabrik produksi percetakan surat kabar MERDEKA yang populer di masyarakat Jawa Tengah. Dimana tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui bagaimana proses pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistik dengan tujuan menekan produk cacat. Alat yang digunakan adalah beberapa dari *7 tools of quality* yaitu, *checksheet*, *histogram*, *pareto*, *peta kendali*, dan *diagram tulang ikan*.

Hasil dari penelitian tersebut adalah pengendalian kualitas PT MASSCOM GRAPHY dapat dikatakan berhasil, yaitu dapat menekan produk cacat sebesar 5,2% dari target maximum cacat yaitu 6%. Dengan alat bantu seperti *checksheet*, *histogram* untuk menyajikan data dengan akurat, *peta kendali p* digunakan untuk memonitor produk, *pareto* digunakan untuk memprioritaskan variabel penyebab cacat untuk diperbaiki, dan *diagram tulang ikan* untuk melihat penyebab dan akibat dari sebuah kejadian.

Tugas akhir yang dilakukan oleh Gahara (2013) yang membahas mengenai analisis dan perancangan sistem informasi standart operasional prosedur (SOP) dengan pendekatan *business process automation* atau BPA yang dilakukan di PT. Kusuma Agrowisata Batu, Jawa Timur. Dimana tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang desain sistem informasi SOP yang memudahkan *user* dalam mendokumentasikan, mengedit, dan mengakses dokumen proses bisnis. Hasil dari

tugas akhir tersebut menyatakan bahwa sistem informasi SOP yang didesain layak untuk dijalankan.

Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Fakhri (2010) adalah tugas akhir ini akan mendesain sebuah sistem, dan bukan hanya analisis semata. Hal yang dilakukan oleh Fakhri (2010) merupakan analisis biasa yang hanya dapat berlaku satu kali saja. Sedangkan tugas akhir ini akan mendesain sebuah sistem yang dapat diimplementasikan seterusnya. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Gahara (2013) adalah tugas akhir ini akan befokus untuk mendesain sebuah sistem yang berfokus untuk mengendalikan cacat pada departemen produksi. Sedangkan persamaannya adalah dalam sistem tersebut akan berisi SOP atau WI.

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu menggabungkan antara kedua tugas akhir tersebut menjadi satu bagian yaitu sistem pengendalian kualitas terkhusus untuk departemen produksi. Tugas akhir ini akan berfokus untuk membantu PT. Kusum Agrowisata Batu, Jawa Timur, untuk membuat sebuah sistem pengendalian kualitas dengan menggunakan statistik dengan tujuan dapat menurunkan produk cacat dan diharapkan dapat digunakan untuk seterusnya. Tugas akhir ini akan lebih ditekankan pada pembuatan sebuah sistem pengendalian kualitas yang belum diterapkan oleh perusahaan. Sistem ini lebih menekankan pada pengaplikasian peta kendali/*control chart*, dalam mengkontrol variasi produk.

