

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Proses pembuatan baling – baling blower**

UD. Bina Usaha merupakan sebuah industri *manufaktur* yang bergerak di bidang proses *manufaktur* yang mendaur ulang logam aluminium dengan cara tradisional. Berbagai jenis dan ukuran produk yang di hasilkan logam aluminium untuk memenuhi kebutuhan pelanggan / *customer*. Proses produksi logam aluminium UD. Bina Usaha meliputi beberapa tahapan urutan proses dan tiap prosesnya saling berkaitan, Salah satunya pada proses pencetakan produk yang paling utama.

Berikut beberapa tahapan proses pembuatan logam aluminium di UD. Bina Usaha:

##### **1. Pencairan logam**

Langkah pertama adalah mencairkan logam aluminium. Logam aluminium yang ingin dijadikan sebagai material bahan baku produk yang ingin dibuat dicairkan terlebih dahulu. Untuk mencairkan logam aluminium, tanur atau tungku yang digunakan bermacam-macam. Umumnya, tanur induksi frekuensi rendah digunakan untuk besi cor, tanur busur listrik atau tanur induksi frekuensi tinggi digunakan untuk baja tuang, dan tanur krus untuk paduan tembaga atau coran paduan ringan.

##### **2. Proses Pembuatan cetakan**

Proses selanjutnya adalah pembuatan cetakan. Cetakan biasanya dibuat dengan cara memadatkan pasir. Pasir yang digunakan terkadang pasir alam atau pasir buatan yang mengandung tanah lempung. Terkadang juga dicampurkan pengikat khusus seperti semen. Pengikat khusus tersebut dapat memperkuat cetakan atau mempermudah operasi pembuatan cetakan. Selain cetakan pasir, ada juga cetakan logam. Ketika proses penuwangan, logam cair akan masuk melalui pintu cetakan (saluran masuk) sehingga pintu cetakan harus dibuat sedemikian rupa supaya aliran logam cair tidak terganggu.

### **3. Penuangan cairan logam**

Setelah cetakan dan logam cairnya sudah, selanjutnya menuangkan logam cair tersebut ke dalam cetakan. Pada umumnya, logam cair dituangkan dengan pengaruh gaya berat (dituang biasa). Tapi terkadang, digunakan tekanan pada logam cair selama atau setelah penuangan.

### **4. Pembongkaran cetakan**

Setelah dituangkan, tunggu 5-10 menit hingga logam mendingin dan mengeras. Kemudian produk dikeluarkan dari cetakan dan dibersihkan atau diproses lebih lanjut lagi.

### **5. Pembersihan hasil cetakan**

Proses terakhir yakni pembersihan produk. Dalam proses ini dilakukan pemeriksaan menyeluruh untuk melihat kerusakan serta pemeriksaan dimensi untuk melihat apakah ukuran sudah sesuai desain atau belum. Mudah tidaknya membuat cetakan tergantung dari bentuk yang diinginkan. Semakin rumit bentuknya, semakin sulit membuatnya.

## **2.2 Spesifikasi Produk**

### **1. Macam-macam bentuk produk**

Dari proses produksi ini terdapat masing - masing rincian dan uraian-uraian keterangan yang ada di UD. Bina Usaha, serta macam-macam produk dan berbagai jenis ukuran logam aluminium.



Gambar 2.2 Produk logam aluminium

Sumber : UD. Bina Usaha

Pada gambar 2.2 adalah produk yang di hasilkan setelah produksi yang digunakan untuk menganalisis tiap ukuran dalam setiap produk untuk mengetahui kegunaan dari produk itu serta keunggulan dari tiap-tiap produk tersebut. Berikut hasil produk di UD. Bina Usaha selama penelitian :

- a. Roda Roll kabel



Gambar 2.2.3 Produk Roda roll kabel

Sumber : UD. Bina Usaha

Dari gambar 2.2.3 sebuah produk roda roll kabel hasil pengecoran logam pada UD Bina Usaha dengan ukuran 450 x diameter 21,5 yang termasuk produk terbesar dari beberapa produk yang di hasilkan. Yang akan di gunakan untuk menggulung kabel supaya dalam pemasangan kabel tersebut menjadi lebih efisien.

b. Baling-Baling Blower kecil



Gambar 2.2.4 Produk hasil Baling-baling blower kecil

Sumber : UD. Bina Usaha

Dari gambar 2.2.4 sebuah produk baling-baling blower kecil hasil pengecoran logam pada UD. Bina Usaha dengan ukuran 8 x diameter 10 inci yang termasuk produk terbanyak dari beberapa produk yang di hasilkan. Yang akan di gunakan untuk para pekerja para nelayan.

c. Baling-Baling Blower sedang



Gambar 2.2.5 Produk baling-baling blower sedang

Sumber : UD. Bina Usaha

Dari gambar 2.2.5 sebuah produk baling-baling blower sedang hasil pengecoran logam pada UD Bina Usaha yang memiliki ukuran sedang dari bebrapa ukuran baling-baling yang ada yaitu, ukuran 10 x diameter 11 inci yang termasuk produk yang sama dari produk baling-baling lainnya. Akan tetapi memiliki perbedaan ukuran saja dari beberapa produk yang di hasilkan. Dan memiliki kegunaan yang sama dari produk baling-baling yang ada.

d. Baling-Baling Blower besar



Gambar 2.2.6 produk baling-baling blower besar

Sumber : UD. Bina Usaha

Dari gambar 2.2.6 sebuah produk baling-baling blower besar hasil pengecoran logam pada UD Bina Usaha yang memiliki ukuran besar dari beberapa ukuran baling-baling yang ada yaitu, ukuran 10 x diameter 13 inci yang termasuk produk yang sama dari produk baling-baling lainnya. Akan tetapi memiliki perbedaan ukuran saja dari beberapa produk yang di hasilkan. Dan memiliki kegunaan yang sama dari produk baling-baling yang ada.

e. Alat Pompa oli / Impeller



Gambar 2.2.7 Produk pompa oli/ impeller

Sumber : UD Bina Usaha

Dari gambar 2.2.7 sebuah produk impeller / alat pompa oli hasil pengecoran logam pada UD Bina Usaha yang memiliki diameter dengan ukuran 7 inci yang termasuk produk berbeda dari yang lain. Dan memiliki kegunaan sebagai pemompa oli atau bensin.

f. Cetakan Jajan / kue



Gambar 2.2.8 Produk cetakkan jajan/kue

Sumber : UD Bina Usaha

Dari gambar 2.2.8 sebuah produk berupa cetakkan jajan/kue hasil pengecoran logam pada UD Bina Usaha. Dalam produk ini memiliki ukuran Diameter  $8,5 \times 8,5$ .

### 2.3 Pengendalian kualitas

Pengendalian kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan/perawatan dari suatu tingkat/derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta tindakan korektif bilamana diperlukan. Jadi pengendalian kualitas tidak hanya kegiatan inspeksi ataupun menentukan apakah produk itu baik (*accept*) atau jelek (*reject*).

Pengendalian kualitas dilakukan mulai dari proses input informasi bahan baku dari pihak *marketing* dan *purchasing* hingga bahan baku tersebut masuk ke pabrik dan bahan baku itu diolah di pabrik (*face transformasi*) yang akhirnya dikirim ke pelanggan. Bahkan pengendalian kualitas juga dilakukan setelah adanya purna jual. Untuk memenuhi semua kebutuhan ini tentunya perlu adanya berbagai macam *tool* yang mampu merepresentasikan data yang dibutuhkan dan menganalisa data tersebut hingga didapat suatu kesimpulan (Ginting Rosnani., 2007)

### 2.4 Pengertian kualitas

Kualitas adalah tingkat baik buruknya sesuatu, kadar, derajat, atau taraf (kepandaian, kecakapan, dsb). Menurut Sofjan Assauri (2004), mutu atau

kualitas diartikan sebagai *the standart of something as measured against other thing of a similar kind*, yang artinya secara bebas adalah standar sesuatu sebagai pengukur yang membedakan suatu benda dengan yang lainnya. Di sini keberadaan kualitas tersebut yang menjadikan suatu benda berbeda. Perbedaan yang terdapat pada benda ini menjadikan benda ini istimewa dan spesial dibandingkan dengan benda lainya yang masih tergolong sama. Kualitas merupakan hal yang paling penting untuk diperhatikan dalam setiap proses produksi, kualitas yang baik akan dihasilkan oleh proses yang terkendali. Kualitas menjadi faktor dasar keputusan konsumen dalam banyak produk dan jasa, tanpa membedakan apakah konsumen itu perorangan, kelompok industri, program pertahanan militer, atau toko pengecer. Akibatnya kualitas adalah faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan, dan peningkatan posisi bersaing perusahaan.

## **2.5 Metode *Quality Control Circle (QCC)***

*Quality Control Circle (QCC)* disebut juga dengan gugus kendali mutu yaitu sekelompok kecil staf bekerjasama untuk berkontribusi pada peningkatan perusahaan, untuk menghormati kemanusiaan dan membangun kelompok kerja ceria melalui pengembangan potensi staff yang tak terbatas. Kusuma (2015)

*Quality Control Circle (QCC)* merupakan pendekatan yang banyak dipakai oleh perusahaan-perusahaan dalam melakukan perbaikan kualitas dengan siklus PDCA yang merupakan singkatan *Plan-Do-Check-Action*. Pendekatan ini diperkenalkan oleh W.E Deming dan W.A Shewhart, seorang pakar kualitas ternama berkebangsaan amerika serikat, sehingga siklus PDCA ini juga dikenal sebagai siklus Deming atau siklus pengendalian. Siklus PDCA umumnya digunakan untuk mengetes dan mengimplementasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses, atau sistem di masa yang akan datang. Kusuma (2015)

Ada delapan Langkah Pemecahan Masalah Dalam QCC sebagai berikut :  
Langkah 1 : Menentukan Pokok Masalah, Langkah 2 : Analisa Data dan Mencari Penyebab, Langkah 3 : Menganalisa Penyebab, Langkah 4 : Rencana Perbaikan,

Langkah 5 : Perbaikan, Langkah 6 : Periksa Hasil Perbaikan, Langkah 7 : Standarisasi, Langkah 8 : Mencari Masalah Berikutnya. Menurut Astini (2015)

## **2.6 Delapan langkah pemecahan masalah**

Menurut Ginting (2007) dalam pemecahan atau pun penyelesaian suatu masalah ada delapan langkah yang dapat ditempuh yang merupakan penjabaran dari siklus *plan, do, check, act*, (PDCA).

### **Plan (perencanaan) mencakup :**

#### 1. Tentukan objek tema

Objek tema diambil sesuai dengan prioritas masalah problem yang ada diperusahan dan yang akan diselesaikan.

#### 2. Tentukan problemnya

Analisa yang dilakukan meliputi ukuran, statifikasi, tentukan problem, kelompokan problem.

#### 3. Cari penyebabnya

a. Daftarkan semua sebab yang mungkin.

b. Teliti dan pastikan sebab yang paling mungkin dan yang paling berpengaruh.

#### 4. Rencanakan penanggulangannya

a. Bagaimana cara penanggulangan yang mungkin.

b. Pelajari dan pilih cara penanggulangan yang paling efektif.

### **Do (pelaksanaan) mencakup :**

#### 5. Laksanakan

Pelaksanaan penanggulangan harus sesuai dengan rencana penanggulangan.

### **Check (periksa) mencakup :**

#### 6. Teliti hasilnya

Teliti hasil yang diperoleh bandingkan dengan keadaan semua sesuai dengan data yang ada

### **Act (aksi) mencakup :**

#### 7. Stradarisasi

Digunakan untuk mencegah timbulnya persoalan yang sama

#### 8. Masalah yang masih ada

Bila masih terdapat masalah kembalilah kepada langkah yang pertama lagi untuk menyelesaikan masalah tersebut.



Gambar 2.6 : Siklus PDCA

Sumber : Richard B, Nicholas J. Aquilano and F. Robert Jacobs, 2001

## 2.7 *Seven Tools*

Menurut Ginting (2007) konsep *seven tools* berasal dari kaoru ishikawa, ahli kualitas ternama dari jepang. Menurut ashikawa, 95% permasalahan kualitas dapat diselesaikan dengan *seven tools*. Kunci sukses untuk memecahkan masalah ini adalah kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, menggunakan pendekatan *seven tools* berdasarkan masalah dasar

### 2.7.1 Lembar Pengamatan (*Check Sheet*)

Menurut Ginting (2007) *check Sheet* ini merupakan alat yang praktis yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelompokkan, dan menganalisa data secara sederhana dan mudah. Tujuan utama dari *check sheet* adalah untuk memastikan bahwa data dikumpulkan dengan hati – hati dan teliti dengan mengoperasikan pegawai untuk pengendalian proses dan pemecahan masalah. Data seharusnya disajikan agar dapat digunakan dengan mudah dan cepat dianalisi. Format dari *check* berbeda – beda untuk setiap situasi dan desain oleh tim proyek. Permerisaan seperti temperatur juga diukur.

Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam mengisi *check sheet* adalah :

1. Maksud pembuatan dan pengisian harus jelas.

2. Pengelompokan data harus benar
3. Dapat diisi dengan cepat dan mudah, kalau perlu digunakan gambar.

Langkah – langkah melakukan *chck sheet*.

1. Tentukan secara jelas tujuan mengumpulkan data.
2. Tentukan cara bagaimana mengumpulkan data.
3. Buat rancangan format *check sheet*.
4. Kumpulkan data yang diperlukan.
5. Masukkan data sesuai katagori yang ada dalam *check sheet*

	Hour							
Defect	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	///	/		/	/	/	///	/
<b>B</b>	//	/	/	/			//	///
<b>C</b>	/	//					//	///

Gambar 2.7.1 : gambar check sheet

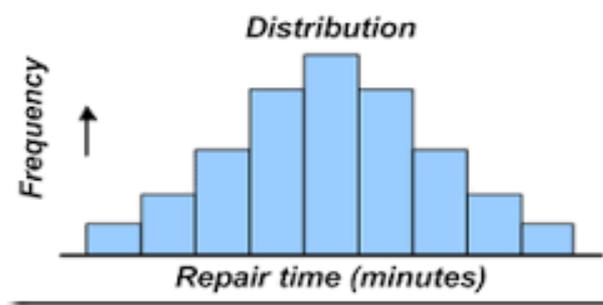
Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

### 2.7.2 Histogram (Diagram Batang)

Menurut Ginting (2007) histogram adalah salah satu alat statistik untuk mengatur data sehingga dapat dianalisa dan diketahui distribusinya. Histogram merupakan tipe grafik dengan dimana sejumlah data dikelompokkan ke dalam beberapa kelas dengan interval tertentu. Setelah jumlah data dalam setiap kelas (*Frekuensi*) diketahui, maka dapat dibuat histogram dari data tersebut. Dari histogram ini dapat terlihat gambaran penyebaran data apakah sesuai dengan diharapkan atau tidak.

Langkah – langkah pembuatan histogram adalah sebagai berikut :

- Langkah 1 : Kumpulkan paling sedikit 30 data.
- Langkah 2 : Tentukan kelas yang akan dibuat.
- Langkah 3 : Masukkan dan susun data tadi ke dalam table frekuensi untuk mengetahui frekuensi tiap kelas.
- Langkah 4 : Gambaran histogram vertikal sebagai jumlah frekuensi dan sumbu horizontal sebagai ukuran.



Gambar 2.7.2 : gambar diagram histogram

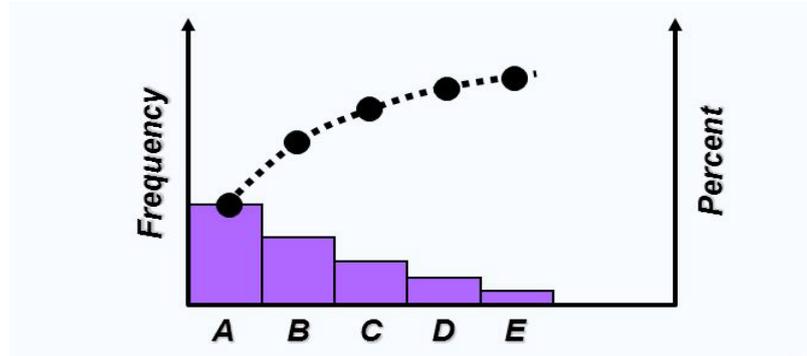
Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

### 2.7.3 Pareto diagram

Menurut Wignjosoebroto (2006) diagram ini diperkenalkan pertama kali oleh seorang ahli ekonomi dari Italia bernama Vilfredo Pareto (1848 – 1923). *Diagram pareto* dibuat untuk menemukan masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan. Dengan mengetahui penyebab – penyebab yang dominan yang seharusnya pertama kali diatasi maka kita akan bisa menetapkan prioritas perbaikan. Perbaikan atau tindakan koreksi pada faktor penyebab yang dominan ini akan membawa akibat / pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan penyelesaian penyebab yang tidak berarti.

kegunaan diagram pareto adalah :

1. Menunjukkan persoalan utama masing – masing yang dominan dan perlu segera diatasi.
2. Menyatakan perbandingan masing – masing persoalan yang ada dan komulatif secara keseluruhan.
3. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan koreksi dilakukan pada daerah yang terbatas.
4. Menunjukkan perbandingan masing – masing persoalan sebelum dan sesudah perbaikan.



Gambar : 2.7.3 : gambar diagram pareto

Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

#### 2.7.4 Cause and Effect Diagram (Diagram Sebab Akibat)

Menurut Ginting (2007) diagram ini dikenal dengan istilah diagram tulang ikan (*fish bone diagra*) yang diperkenalkan pertama kalinya oleh Prof. Kaoru Ishikawa (Tokyo University) pada tahun 1943. Diagram ini berguna untuk menganalisa dan menemukan faktor – faktor yang berpengaruh secara signifikan didalam menentukan karakteristik kualitas *output* kerja. Disamping itu juga diagram ini berguna untuk mencari penyebab – penyebab yang sesuai sesungguhnya dari suatu masalah. Dalam hal ini metode sumbang saran (*brainstroming method*) akan efektif digunakan untuk mencari faktor – faktor penyebab terjadinya penyimpangan kerja secara detail.

Untuk mencari faktor – faktor penyebab terjadinya penyimpangan kualitas hasil kerja, maka orang akan selalu mendapatkan bahwa ada 5 faktor penyebab utama yang signifikan yang perlu diperhatikan, yaitu :

- Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam :

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Material</i> / bahan baku | 4. <i>Method</i> atau Metode       |
| 2. <i>Machine</i> / mesin       | 5. <i>Environment</i> / lingkungan |
| 3. <i>Man</i> / tenaga kerja    |                                    |

Adapun kegunaan dari diagram sebab akibat adalah:

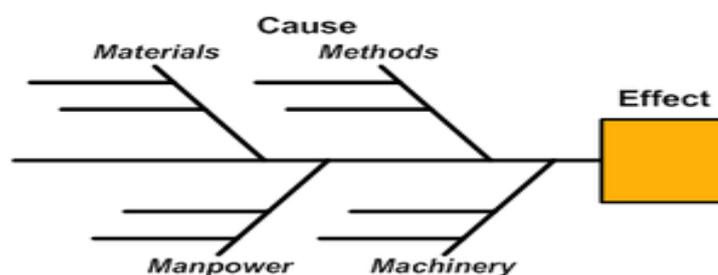
1. Menganalisis kondisi aktual untuk tujuan produksi atau peningkatan kualitas pelayanan, mengefisiensikan penggunaan sumber daya alam (SDA) dan sumber daya manusia (SDM), dan pengurangan biaya – biaya yang tidak perlu.

2. Mengeliminasi kondisi – kondisi yang menyebabkan ketidak seragaman produk atau pelayanan, dan keluhan pelanggan.
3. Standarisasi dari keberadaan dan usul – usul yang terhadap operasi.
4. Pendidikan dan pelatihan personil – personil yang ada didalam pengambilan kepuasan.

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

1. Gambarkanlah panah dengan kotak diujung kanannya dan tentukan masalah yang hendak diperbaiki / diamati dan usahakan adanya tolok ukur yang jelas dari permasalahan tersebut sehingga perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilakukan.
2. Tentukan faktor – faktor penyebab utama (*main cause*) yang diperkirakan merupakan sumber terjadinya penyimpangan atau yang mempunyai akibat pada permasalahan yang ada tersebut.
3. Carilah lebih lanjut faktor – faktor yang lebih terperinci yang secara nyata berpengaruh atau mempunyai akibat pada faktor – faktor penyebab utama.
4. Cek apakah semua item yang berkaitan dengan karakteristik kualitas *output* benar – benar sesudah dicantumkan dalam diagram.
5. Carilah faktor – faktor penyebab yang paling dominan.

Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.



Gambar 2.7.4 : *Cause and Effect Diagram* (Diagram Sebab Akibat)

Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

### 2.7.5 Scatter diagram

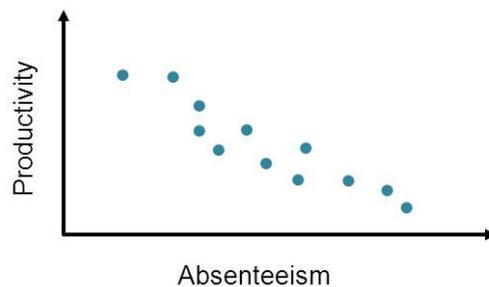
Menurut Ginting (2007) scatter diagram digunakan untuk melihat koneksi (hubungan) dari suatu faktor penyebab yang berkesinambungan terhadap suatu

karakteristik kualitas hasil kerja. Pada umumnya apabila kita membicarakan tentukan hubungan antara dua jenis data, kita sesungguhnya berbicara tentang :

1. Hubungan sebab akibat.
2. Suatu hubungan antar satu dan lain sebab.
3. Hubungan antara satu sebab dengan dua sebab lainnya.

Langkah – langkah pembuatan Scatter diagram adalah sebagai berikut :

1. Kumpulkan data – data yang berhubungan akan kita teliti.
2. Gambarkan sumbu grafik secara vertikal dan horisontal.
3. Plot data yang ada dalam grafik.



Gambar 2.7.5 : gambar scatter diagram

Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

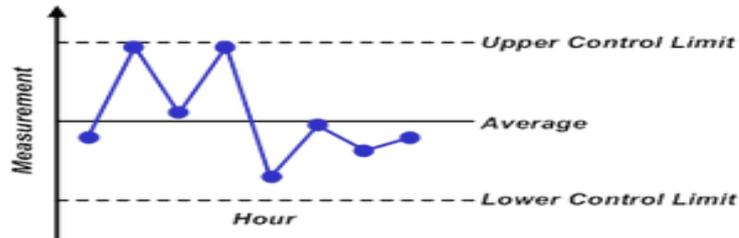
### 2.7.6 Peta kontrol

Menurut Ginting (2007) *control chat* merupakan suatu grafik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu proses berada dalam keadaan stabil atau tidak. Apabila semua data berada dalam batas kontrol, maka proses dikatakan dalam keadaan batasan kendali (stabil). Bagan ini menunjukkan perubahan data dari waktu ke waktu tapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan, walaupun adanya penyimpangan akan terlihat pada bagan pengendalian tersebut. Bagan ini merupakan grafik garis dengan mencantumkan batas –batas daerah pengendalian.

Langkah – langkah pembuatan peta kendali adalah :

1. Kumpulkan data yang diperlukan.
2. Bagi data tersebut dalam beberapa sub grup.
3. Tabulasikan data yang ada sehingga memudahkan perhitungan  $\bar{X}$  (harga rata – rata dari sub grup) dan R (Range).
4. Hitung harga rata – rata  $\bar{X}$  dari setiap sub grup data.

5. Hitung range dari setiap sub grup data.
6. Hitung range rata – rata.
7. Hitung batas – batas pengendalian.
8. Menghitung nilai rata – rata dua kendali revisi.



Gambar 2.7.6 : peta control

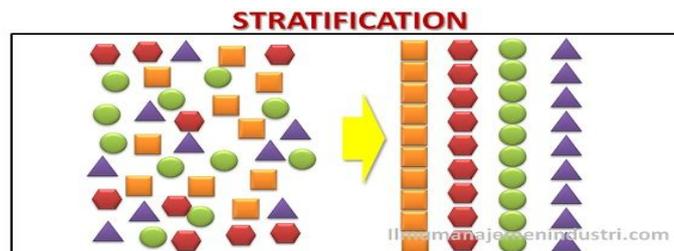
Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

### 2.7.7 Stratification

Menurut Ginting (2007) *stratifikasi* merupakan usaha pengelompokan data ke dalam kelompok-kelompok yang karakteristik yang sama.

Kegunaan dari *Stratifikasi* adalah:

- a) Mencari faktor-faktor penyebab utama kualitas secara mudah.
- b) Membantu pembuatan *scatter diagram*.
- c) Mempelajari secara menyeluruh masalah yang lengkap



Gambar 2.7.7 : gambar stratifikasi

Sumber Jay Heizer and Barry Render, 2006

## 2.8 Penelitian terdahulu

Banyak jurnal – jurnal maupun skripsi yang membahas pengendalian kualitas dengan *Quality Control Circle* (QCC) sebagai usaha untuk melakukan perbaikan dengan menggunakan metode *Plan – Do – Check – Action* (PDCA). Diantaranya adalah :

1. Nurhuda Bachtiar , C. Indri Parwati , Joko Susetyo Jurusan Teknik Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta (2013). Dalam jurnal penelitiannya yang berjudul penerapan *Quality Control Circle* Pada Proses Finishing Dan Assy Part Duct Air Intake Guna Meminimasi Biaya Produksi.

*Quality Control Circle* (QCC) merupakan kegiatan rutin yang dilakukan para karyawan tetap PT. Takagi Sari Multi Utama (PT. TSC) dalam menyalurkan ide dan gagasan guna mengatasi permasalahan yang terjadi di dalam lingkungan kerja. Dalam implementasinya sering terdapat beberapa kelemahan atau kekurangan yang dapat mengakibatkan hasil yang dicapai kurang optimal. Hal ini yang mendasari dilakukannya penelitian mengenai implementasi QCC dalam usahanya untuk mengurangi biaya produksi akibat pemborosan dari berbedanya *layout* kerja proses *finishing* dan *assy* untuk *part duct air intake*. Tujuan dari penelitian ini selain untuk mendapatkan solusi guna meminimalisir pemborosan dan menentukan besarnya penghematan yang didapat, tetapi bisa dijadikan referensi bagi anggota gugus dalam hal penyajian data, metode pengambilan data dan penentuan *circle time* baru. Hal tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai pengambilan keputusan dalam implementasi QCC. Manfaat dari penelitian ini adalah didapatkannya solusi dalam meminimalisir pemborosan dengan cara menggabungkan proses *finishing* dan *assy part duct air intake* menjadi satu *layout* kerja di departemen produksi. Hasil yang didapat dari penggabungan kedua proses tersebut antara lain penghematan penggunaan *box packing*, penghematan kebutuhan *man power*, penghematan dari berkurangnya waktu menganggur dan biaya simpan *part duct air intake*. Total penghematan yang didapat sebesar Rp27.958.603,84.

2. David Andrian Kushuma, Tima Talitha, dan Ratih Setyaningrum, Universitas Dian Nuswanto Semarang (2015), Dalam jurnal penelitiannya yang berjudul : Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk dengan Metode *Quality Control Circle* (QCC) pada PT. Restomart Cipta Usaha. Di dalam era globalisasi, sektor industri memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Kualitas produk semata-mata ditentukan oleh konsumen sehingga kepuasan konsumen hanya dapat dicapai dengan memberikan kualitas yang baik, karena di PT Restomart sering terjadi banyak komplain konsumen terhadap produk yaitu dalam 1 tahun terakhir sebesar 1957 komplain konsumen dari 96177 total produk yang datang. Metode *Quality Control Circle* (QCC) adalah metode yang dipakai untuk mengatasi masalah tersebut, tujuannya adalah untuk mengendalikan mutu produk dan mengurangi jumlah produk yang mengalami *defect* terkait banyaknya komplain konsumen. Setelah dilakukan pengamatan pada proses *Quality Control* didapatkan 15 jenis *defect* yang sering terjadi adalah jenis cacat B/U dengan jumlah *defect* sebanyak 418 pcs, diikuti jenis *defect* penyok sebanyak 263 pcs, blaret sebanyak 157 pcs, cuil sebanyak 139 pcs, retak sebanyak 136 pcs, dan berkarat sebanyak 124 pcs. SOP baru dibuat sebagai pedoman atau acuan saat melakukan cek *Quality Control* pada produk, agar kualitas pengecekan yang dihasilkan baik dan tidak ada barang *defect* yang lolos dari pengecekan saat proses QC sedang berjalan. Dan hasil dari perbaikan dengan SOP yang baru terbukti bisa menurunkan persentase total komplain konsumen dari 1,63% turun menjadi 1,20% dari jumlah komplain konsumen.
  
3. Abdul Syobir, Hilmi Aulawi, Sekolah Tinggi Teknologi Garut (2016), dalam jurnal penelitiannya yang berjudul : Identifikasi Penyebab Kecacatan Pada Proses Pembuatan Alas Sandal Di PT. Mandala Logam. Penelitian ini ditunjukkan untuk menganalisis cacat dikarenakan karena proses pembuatan Alas Sandal Karet Eiger, Pendekatan masalah yang

digunakan pada penelitian ini adalah dengan Alat Yang digunakan menggunakan Gugus Kendali Mutu (GKM) / QCC (Quality Control Circle) yang menggunakan seven tools (diagram pareto dan diagram sebab akibat (Fishbone Diagram). Dimana diagram pareto digunakan untuk mengetahui grafik jumlah cacat, serta diagram sebab akibat digunakan untuk menjabarkan faktor-faktor terjadinya cacat sehingga memudahkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.