

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

1.1. Gambaran Umum Perusahaan

3.1.1. Profil Perusahaan

PT Yamaha Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan alat-alat musik. Perusahaan ini resmi berdiri pada tanggal 27 Juni 1974. Di awal berdirinya perusahaan, PT Yamaha Indonesia memproduksi berbagai jenis alat musik seperti electone, piano, pianica, dan lain-lain. Namun sejak bulan Oktober 1998, PT Yamaha Indonesia hanya fokus memproduksi alat musik piano saja. Pada awalnya model piano yang diproduksi hanya satu model yaitu *Upright Piano* namun saat ini sudah memproduksi 2 model piano yaitu *Upright Piano* dan *Grand Piano*. Kegiatan produksi piano PT Yamaha Indonesia dilaksanakan di Kawasan Industri Pulogadung, Jakarta Timur dengan luas area 15.711 m².

Dalam menghasilkan produk piano dengan kualitas dan mutu yang tinggi maka dibutuhkan beberapa aspek yang berkualitas diantaranya yaitu tenaga kerja dan material yang baik serta ditunjang dengan teknologi yang mumpuni. Maka dari itu PT. Yamaha Indonesia memiliki standard internasional dalam hal kualitas dan sistem keamanan lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan dimilikinya sertifikat ISO 9001 dan ISO 14001.

Untuk mendukung kegiatan produksi dan meningkatkan produktivitas, PT YI melakukan berbagai cara diantaranya yaitu dengan melakukan program *Yamaha Productivity Management* seperti YPM Kaizen, VSM, 5S, dan K3. Program-program tersebut berhubungan langsung dengan produktivitas dan efisiensi pengembangan kualitas, waktu distribusi, biaya, keselamatan dan keamanan lingkungan.

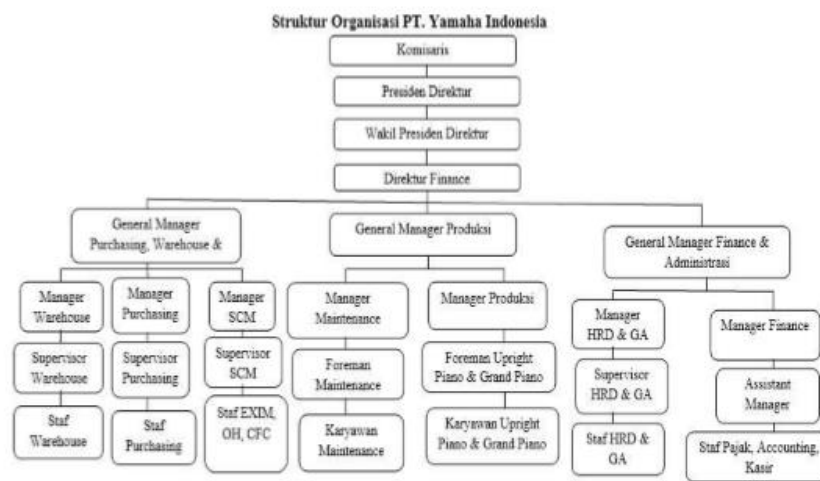
Selanjutnya visi misi dari PT Yamaha Indonesia. Visi dari PT. Yamaha Indonesia adalah menciptakan berbagai produk dan pelayanan yang mampu memuaskan berbagai macam kebutuhan dan keinginan dari berbagai pelanggan Yamaha di seluruh dunia. Bentuk pelayanan dan pemuasan dapat dilihat dari produk dan layanan Yamaha di bidang akustik, rancangan, teknologi, karya cipta, dan pelayanan yang selalu mengutamakan pelanggan.

Sedangkan Misi yang ditetapkan oleh PT. Yamaha Indonesia adalah sebagai berikut :

- a) Mempromosikan dan mendukung popularisasi pendidikan musik.
- b) Operasi dan manajemen yang berorientasi pada pelanggan.
- c) Kesempurnaan dalam produk dan pelayanan.
- d) Usaha yang berkesinambungan untuk mengembangkan dan menciptakan pasar.
- e) Peningkatan dalam bidang penelitian dan pengembangan secara berkala serta globalisasi dari bisnis Yamaha.
- f) Secara terus menerus mengembangkan pertumbuhan bisnis yang positif melalui diversifikasi produk.

3.1.2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi dari PT Yamaha Indonesia adalah *line organisation* yang artinya adalah garis komando berasal dari atasan ke bawahan sehingga wewenang dan perintah dari atasan langsung ke bawah begitu juga sebaliknya tanggung jawab bawahan kepada atasan langsung hingga ke pimpinan perusahaan di PT Yamaha Indonesia yang dipimpin oleh seorang Manager yang bertanggung jawab terhadap General Manager. Dalam pelaksanaannya, Manager membawahi asisten Manager, Foreman, Ketua Kelompok dan Wakil Ketua Kelompok yang semua itu bertanggung jawab terhadap General Manager.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Yamaha Indonesia

(Sumber: Data Umum HRD, PT Yamaha Indonesia)

Dalam gambar 4.1 menggambarkan bagaimana struktur organisasi berjalan, garis komando yang jelas sehingga wewenang dan tanggung jawab dari atasan ke bawahan atau sebaliknya juga sudah jelas. Berikut adalah tugas-tugas dari beberapa divisi pada gambar 4.1:

1. Divisi *Production Engineering dan Maintenance*

Divisi ini bertugas menangani masalah kaizen (*continuous improvement*) dan perbaikan (*maintenance*). Pembagian dari divisi ini yaitu *Maintenance*, STEP (*Supporting Team for Engineering Project*), dan *Production Engineering*. Pada prosesnya ketika terdapat permintaan dari user/operator untuk melakukan perbaikan mesin, dapat diajukan kepada divisi ini untuk selanjutnya akan dikaji ulang mengenai tindakan kaizen tersebut apakah akan dilaksanakan atau perlu dipertimbangkan. Selain itu pada proses pembuatan permintaan mesin dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan perusahaan lain melalui vendor atau didalam perusahaan sendiri apabila memungkinkan dari segi alat dan bahan.

2. Divisi Produksi

Divisi ini terdapat bertugas di bagian produksi yang dimulai dari awal proses pembuatan piano sampai dengan proses *packaging*. Divisi produksi memiliki sub divisi berjumlah 4 sub divisi yaitu *Wood Working*, *Assembly Grand Piano (GP)*, *Assembly Upright Piano (UP)* dan *Painting*.

3. Divisi *Purchasing*

Divisi ini bertugas menangani urusan dalam hal pemesanan barang (baik dari segi pemilihan vendor serta penentuan harga), membuat laporan pembelian & pengeluaran barang (*inventory*, material, dan sebagainya), bekerja sama dengan departemen terkait untuk memastikan kelancaran operasional, dan memastikan kesediaan barang/material melalui audit *control stock*. Divisi produksi memiliki sub divisi berjumlah 3 yaitu *SCM*, *Purchasing*, dan *Warehouse*.

4. Divisi *Engineering*

Divisi ini bertugas menangani masalah di bidang desain serta permasalahan di bidang *quality control (QC)*. Divisi *Engineering* memiliki sub divisi berjumlah 3 yaitu divisi *Quality Control (QC)*, *Quality Assurance*, dan *Design*.

5. Divisi *Finance & Administrasi*

Divisi ini memiliki 3 sub divisi yaitu *Finance & Accounting*, *Human Resourch Develepoment*, dan *General Affair*. Tugas dari sub divisi *Finance & Accounting* yaitu mengenai urusan keuangan dari perusahaan.

3.1.3. Aspek Tenaga Kerja

PT Yamaha Indonesia mempekerjakan karyawan baik itu kontrak (10 bulan) maupun karyawan yang sudah tetap. Bentuk perusahaan PT Yamaha Indonesia adalah Perseroan Terbatas Tertutup karena pemilikan saham masih dalam kalangan internal saja. Jumlah tenaga kerja PT Yamaha Indonesia hingga saat ini (Agustus 2014) adalah 1522 orang. Pembagiannya adalah sebagai berikut:

1. Dewan komisaris = 3 Orang
2. Direktur utama = 1 Orang
3. General Manager = 4 Orang
4. Manajer
 - a) Produksi = 4 Orang
 - b) *Purchasing* = 1 Orang
 - c) *Quality Control* = 1 Orang
 - d) *Quality Management* = 1 Orang
 - e) *Accounting* = 1 Orang
 - f) *Human Resourch Development* = 1 Orang
 - g) *General Affairs* = 1 Orang
 - h) *Supply Chain Management* = 1 Orang
5. Bagian keuangan = 15 Orang
6. Bagian produksi = 1388 Orang
7. Satpam, kurir dan sopir = 100 Orang

Waktu kerja PT Yamaha Indonesia adalah Senin–Jumat selama 40 jam dengan jadwal kerja sehari-hari sebagai berikut:

1. Senin – Kamis
 - a) 07:00 – 09:20 : Bekerja
 - b) 09:20 – 09:30 : Istirahat Minum Teh
 - c) 09:30 – 12:00 : Bekerja
 - d) 12:00 – 12:50 : Istirahat Makan Siang

- e) 12:50 – 16:00 : Bekerja
2. Jumat
- a) 07:00 – 09:20 : Bekerja
 - b) 09:20 – 09:30 : Istirahat Minum Teh
 - c) 09:30 – 11:30 : Bekerja
 - d) 11:30 – 12:50 : Istirahat Makan Siang atau sholat Jumat (muslim)
 - e) 12:50 – 16:30 : Bekerja

Di luar ketentuan waktu di atas, maka di perhitungkan sebagai kerja *overtime* dengan mengajukan Surat Permohonan Lembur atau SPL yang ditandatangani sampai dengan Manager di masing-masing departemen.

3.1.4. Aspek Produk yang dihasilkan

Sebagaimana kita ketahui PT Yamaha Indonesia terfokus hanya pada proses pembuatan alat musik piano. PT Yamaha Indonesia memproduksi 2 jenis yaitu *Upright piano* dan *Grand piano*. Berikut adalah macam piano yang dihasilkan oleh PT. Yamaha Indonesia, yaitu :

a) *Upright piano*

Piano jenis ini adalah piano dengan posisi *vertical* atau tegak. Berikut ini adalah salah satu contoh piano dengan jenis *Upright piano* yang dapat dilihat pada gambar 4.2 di bawah ini.



Gambar 4. 2 *Upright Piano*

(Sumber: Data Umum Process Control, PT Yamaha Indonesia)

b) *Grand piano*

Piano jenis ini adalah piano dengan posisi *horisontal* atau mendatar. Berikut ini adalah salah satu contoh piano dengan jenis *Grand piano* yang dapat dilihat pada gambar 4.3 di bawah ini.



Gambar 4. 3 *Grand Piano*

(Sumber: Data Umum Process Control, PT Yamaha Indonesia)

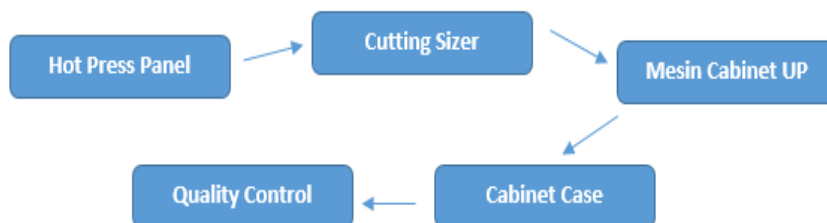
3.1.5. **Layout alur proses pembuatan kabinet *Top Frame Center***



Gambar 4.4 Alur Stasiun Kerja Pembuatan Kabinet *Top Frame Center*

(Sumber: Data Umum Maintenance, PT Yamaha Indonesia)

3.1.6. **Proses Produksi Kabinet *Top Frame Center***



Gambar 4.5 alur proses pembuatan kabinet *Top Frame Center*

1. Hot Press Panel

Pada stasiun kerja Hot Press Panel menggunakan 4 mesin diantaranya yaitu :

- Panel Saw

Mesin Panel saw digunakan untuk proses pemotongan partikel board menjadi beberapa bentuk yang kelak akan menjadi kabinet Top Frame.

- Running Saw

Mesin Running Saw digunakan untuk proses pemotongan backer dimana backer ini berfungsi untuk dijadikan lapisan pada partikel board kabinet Top Frame.

- Qiulin press

Mesin Qiulin press digunakan untuk mengepress hasil peleburan lem antara backer dengan partikel board dimana pada tahap sebelumnya sudah terjadi peleburan lem terlebih dahulu antara backer dan partikel board.

2. Cutting Sizer

- Cutting sizer

Mesin ini digunakan untuk merapikan bagian samping hasil pengepresan di proses sebelumnya.

- Double Tenoner

Mesin ini digunakan untuk memotong panjang sesuai dengan dimensi berdasarkan modelnya.

- Bench saw

Mesin ini digunakan untuk memotong kemiringan derajat berdasarkan modelnya.

3. Mesin Cabinet UP

Pada stasiun kerja Mesin Cabinet UP hanya untuk U1J saja sedangkan untuk model B1, B2 dan B3 tidak melalui stasiun ini dan langsung ke stasiun kerja selanjutnya yaitu Cabinet Case. Pada stasiun kerja Mesin Cabinet UP terdapat proses-proses seperti berikut :

- Cross Cut

Pada tahap proses ini dengan menggunakan mesin Cross Cut yang bertujuan untuk pemotongan kabinet Top Frame menjadi 2 yaitu kabinet Top Frame Center dan kabinet Top Frame Side.

- Bench Saw

Proses ini adalah proses coak pada salah satu bagian pada kabinet Top Frame Center dengan menggunakan mesin Bench Saw.

4. Cabinet Case

Pada stasiun kerja Cabinet Case menggunakan 5 mesin dan 1 alat diantaranya yaitu:

- Rotary Press Panjang

Mesin Rotary Press ini merupakan mesin no 2 dari 12 mesin yang terdapat di stasiun kerja Cabinet Case. Pada proses ini bertujuan untuk mengepress backer pada kabinet Top Frame Center pada sisi atas dan bawah.

- Edge Former Panjang

Mesin Edge Former Panjang digunakan untuk merapikan dimensi pada kabinet Top Frame Center yang dimana pada proses sebelumnya sudah dipress pada bagian sisi atas dan bawah.

- Rotary Press Pendek

Mesin Rotary Press ini juga merupakan mesin no 2 dari 12 mesin yang terdapat di stasiun kerja Cabinet Case. Pada proses ini bertujuan untuk mengepress backer pada kabinet Top Frame Center pada sisi kanan dan kiri. Perbedaan antara proses rotary press panjang dengan rotary press pendek adalah terletak pada ukuran backer yang dipress lebih pendek dibandingkan backer yang dipress di proses pada rotary press panjang.

- Edge Former Pendek

Mesin Edge Former Panjang digunakan untuk merapikan dimensi pada kabinet Top Frame Center yang dimana pada proses sebelumnya sudah dipress pada bagian sisi kanan dan kiri.

- Hand Trimmer

Mesin Hand Trimmer ini digunakan untuk proses penumpulan pada kabinet Top Frame Center pada bagian ujung.

- Aqua Prof

Proses ini adalah pemberian cat/warna yang bertujuan agar warna awet dan tidak cepat rusak dimana catnya ini diperoleh dari vendor.

5. *Quality Control*

Pada stasiun kerja *Quality Control* merupakan proses terakhir dalam pembuatan kabinet Top Frame Center pada departemen *Wood Working*. Pada stasiun ini dilakukan inspeksi terhadap kabinet-kabinet yang akan dikirimkan ke departemen *Painting*.

1.2. Pengumpulan Data

3.2.1. Data ratio keterlambatan

Pada sub bab ini akan ditampilkan mengenai 10 kabinet dengan ratio keterlambatan tertinggi berdasarkan data dari stasiun kerja *sub assy* departemen *Assy UP* dimana pengambilan data ini diambil dimulai dari bulan Januari tahun 2017 sampai dengan bulan April 2018. Berikut data akan ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Data ratio keterlambatan

	Nama Kabinet	Top Board	Fall Front	Fall Center / A	Music Desk	Bottom Frame	Top Frame C	Top Frame (R/L)	Key Block (R/L)	Fall Board /A	Top Board Front
Bulan											
2017	Januari	3	1	1	3	1	1	0	2	0	0
	Februari	4	3	3	3	4	3	2	0	1	1
	Maret	3	3	1	1	2	2	1	0	1	1
	April	3	3	1	1	2	0	2	2	0	1
	Mei	2	2	2	3	1	2	2	2	1	0
	Juni	3	3	0	2	3	0	2	0	2	1
	Juli	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1
	Agustus	3	2	4	2	3	4	3	1	0	2
	September	4	3	4	3	2	2	1	1	2	1
	Oktober	6	1	3	0	0	3	0	1	1	2
	November	6	5	3	3	3	3	3	1	1	2
	Desember	4	4	4	5	2	4	2	4	1	1
2018	Januari	5	1	3	2	3	2	2	0	5	2
	Februari	4	2	4	0	3	3	3	2	0	1
	Maret	6	4	3	2	2	2	1	2	1	0
	April	4	3	0	2	1	1	1	0	0	1
	Total	63	42	38	34	33	33	27	19	18	17

3.2.2. **Data Defect**

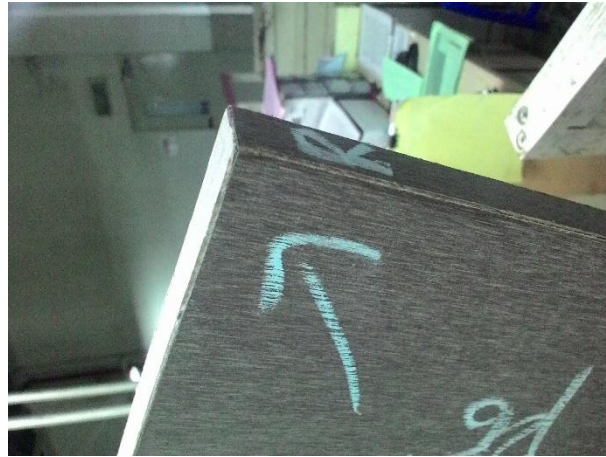
Pada sub bab ini akan ditampilkan 2 data yaitu data 10 kabinet dengan presentase *defect* tertinggi dan data penyebab *defect* yang diperoleh dari stasiun kerja *quality control* departemen *Wood Working* dimana pengambilan data ini diambil dimulai dari bulan Januari tahun 2017 sampai dengan bulan April 2018. Berikut data akan ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Presentase *defect* tertinggi

	Nama Kabinet	Top Board Front	Fall Board	Top Board Rear	Side Board R/L	Key Slip	Side Arm R/L	Hinge Strip	Side Base R/L	Top Frame Side R/L	Top Frame C
Bulan											
2017	Januari	1,11%	14,11%	1,76%	2,83%	2,95%	5,15%	4,16%	3,47%	0,89%	3,20%
	Februari	9,09%	0,00%	0,00%	7,01%	0,00%	5,39%	1,04%	9,23%	0,00%	0,00%
	Maret	7,51%	6,70%	7,16%	8,45%	5,18%	6,42%	2,50%	5,92%	3,08%	3,61%
	April	10,89%	1,91%	6,46%	7,42%	5,73%	4,65%	4,88%	4,12%	4,63%	8,19%
	Mei	13,16%	14,52%	25,00%	6,96%	4,63%	0,66%	1,45%	0,00%	2,44%	10,00%
	Juni	10,00%	18,75%	10,00%	9,69%	3,33%	4,96%	0,00%	2,63%	0,00%	0,00%
	Juli	0,00%	0,00%	0,00%	1,35%	4,62%	0,00%	0,00%	2,15%	5,00%	0,00%
	Agustus	8,70%	0,00%	8,33%	6,41%	2,61%	2,05%	0,97%	0,00%	2,63%	0,00%
	September	5,36%	2,68%	9,33%	3,67%	3,53%	1,19%	1,60%	0,78%	0,69%	4,11%
	Oktober	6,12%	4,10%	5,02%	3,42%	5,09%	1,93%	0,68%	1,17%	1,80%	2,01%
	November	5,54%	9,52%	4,90%	4,55%	4,47%	2,21%	2,03%	1,78%	4,34%	4,48%
	Desember	0,00%	0,00%	0,00%	9,74%	1,00%	0,84%	10,85%	2,56%	0,00%	0,00%
2018	Januari	0,00%	0,00%	0,00%	3,48%	0,00%	9,41%	3,70%	0,00%	0,00%	0,00%
	Februari	30,00%	0,00%	10,00%	0,77%	4,00%	0,59%	6,82%	5,81%	12,50%	0,00%
	Maret	0,00%	27,78%	5,26%	5,29%	6,98%	7,41%	8,33%	1,77%	0,00%	0,00%
	April	4,94%	2,09%	5,03%	3,61%	4,38%	3,17%	2,92%	2,36%	3,17%	5,12%
	Presentase	7,03%	6,39%	6,14%	5,29%	3,66%	3,50%	3,25%	2,74%	2,57%	2,54%

Tabel 4.3 Penyebab *defect*

Tahun	Bulan	Jenis Cacat					Total	
		Coak kurang lebar/kelebaran/coak kurang panjang	Renggang (proses)	Gompal (Proses)	Cakar ayam (Bahan)	Bucker tekor/ ng		Pecah/ rtk rambut (bahan)
2017	Januari		1	3	1		2	7
	Februari							0
	Maret		2	7			2	11
	April		3	11				14
	Mei		1	1				2
	Juni							0
	Juli							0
	Agustus							0
	September	1	2	6				9
	Oktober		2	1			2	5
	November	1	3	5			1	10
	Desember			2				2
2018	Januari			1				1
	Februari							0
	Maret							0
	April		2	16		1		19
Total	2	16	53	1	1	7	80	



Gambar 4.6 Contoh Jenis *Defect* Renggang



Gambar 4.7 Contoh Jenis *Defect* Gompal

1.3. Pengolahan Data

3.3.1. *Seven Quality Control Tools*

4.3.1.1. Lembar pemeriksaan (*Check Sheet*)

Lembar pemeriksaan adalah suatu lembar yang berisi tentang daftar yang diperlukan untuk tujuan perekaman data sehingga *user* dapat mengumpulkan data dengan mudah, sistematis dan teratur pada saat data itu dimunculkan di lapangan.

Berikut ini adalah data mengenai produksi pembuatan kabinet Top Frame Center melalui lembar pemeriksaan yang bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.4 Lembar pemeriksaan kabinet Top Frame Center

Tahun	Bulan	Jenis Cacat					Total	
		Coak kurang lebar /kelebaran /coak kurang panjang	Renggang (proses)	Gompal (Proses)	Cakar ayam (Bahan)	Bucker tekor/ ng		Pecah/ rtk rambut (bahan)
2017	Januari		1	3	1		2	7
	Februari							0
	Maret		2	7			2	11
	April		3	11				14
	Mei		1	1				2
	Juni							0
	Juli							0
	Agustus							0
	September	1	2	6				9
	Oktober		2	1			2	5
	November	1	3	5			1	10
	Desember			2				2
2018	Januari			1				1
	Februari							0
	Maret							0
	April		2	16		1		19
	Total	2	16	53	1	1	7	80

4.3.1.2. Peta Kendali (Control Chart)

Peta kendali adalah suatu grafik yang digunakan untuk memonitor atau memantau stabilitas dari suatu proses serta mempelajari perubahan proses dari waktu ke waktu. Untuk mengontrol stabilitas tersebut, peta kendali memiliki *Upper Line* (garis atas) untuk *Upper Control Limit* (Batas Kontrol tertinggi), *Lower Line* (garis bawah) untuk *Lower control limit* (Batas control terendah) dan *Central Line* (garis tengah) untuk Rata-rata (*Average*).

Tujuan peta kendali adalah untuk menetapkan apakah setiap titik pada grafik normal atau tidak normal dan dapat mengetahui perubahan dalam proses dari mana data dikumpulkan, sehingga setiap titik pada grafik harus mengindikasikan dengan cepat dari proses mana data diambil.

Secara umum dalam perhitungan peta kendali ada tiga komponen yang penting yaitu *standard deviasi / center line*, batas pengendali atas (UCL) dan batas pengendali bawah (LCL). Rumus untuk mencari ketiga komponen tersebut dapat dilihat pada rumus di bawah ini.

- Rumus untuk menghitung *standard deviasi / center line* \bar{U}

$$\bar{U} = \frac{\sum c1}{\sum n1}$$

dimana

\bar{U} = Unit cacat per sample

$c1$ = Unit ke-i

$n1$ = jumlah sample inspeksi ke-i

- Rumus untuk mencari batas pengendali atas (UCL) dan batas pengendali bawah (LCL)

Center line = \bar{U}

$$UCL = \bar{U} + z \sqrt{\frac{\bar{U}}{n1}}$$

$$LCL = \bar{U} - z \sqrt{\frac{\bar{U}}{n1}}$$

dimana

$z = 1, 2$ atau 3 namun pada penelitian kali ini ditetapkan $z = 3$

Pada penelitian ini menggunakan peta kendali \bar{U} karena jumlah sampelnya yang tidak sama atau beragam. Berikut ini adalah peta kendali untuk 6 jenis *defect* pada kabinet Top Frame Center diantaranya yaitu :

4.3.1.2.1. *Defect coak kurang lebar*

- Contoh perhitungan mencari CL, UCL dan LCL (observasi pertama)

$$\text{Garis pusat } u = \frac{2}{2017} = 0,00099$$

$$\text{UCL } u = 0,00099 + 3 \sqrt{\frac{0,00099}{219}} = 0,00738$$

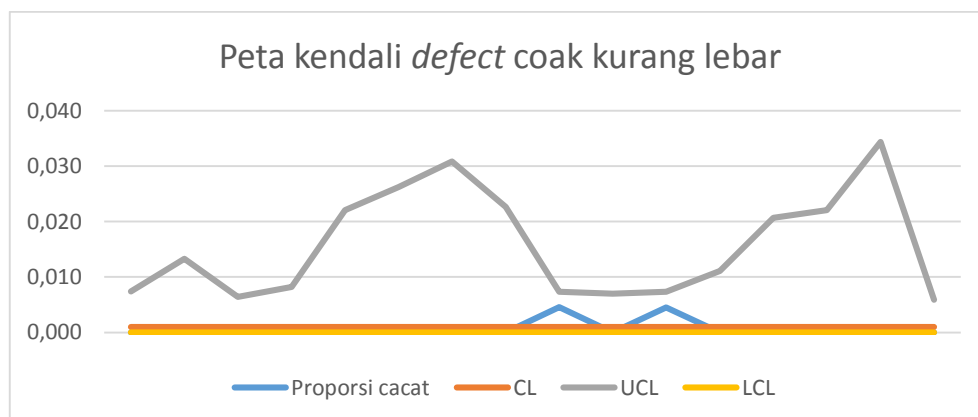
$$\text{LCL } u = 0,00099 - 3 \sqrt{\frac{0,00099}{219}} = -0,00539 = 0$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama dari observasi pertama sampai dengan observasi keenam belas maka bisa dibuat tabel perhitungan seperti di bawah ini.

Tabel 4.5 UCL LCL *defect* coak kurang lebar

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Cacat	Proporsi cacat	CL	UCL	LCL
1	2017	Januari	219		0,000	0,00099	0,00738	-0,00539
2		Februari	59		0,000	0,00099	0,01328	-0,01130
3		Maret	305		0,000	0,00099	0,00639	-0,00441
4		April	171		0,000	0,00099	0,00821	-0,00623
5		Mei	20		0,000	0,00099	0,02210	-0,02012
6		Juni	14		0,000	0,00099	0,02622	-0,02424
7		Juli	10		0,000	0,00099	0,03084	-0,02886
8		Agustus	19		0,000	0,00099	0,02265	-0,02067
9		September	219	1	0,005	0,00099	0,00737	-0,00539
10		Oktober	249		0,000	0,00099	0,00697	-0,00499
11		November	223	1	0,004	0,00099	0,00731	-0,00533
12		Desember	87		0,000	0,00099	0,01111	-0,00913
13	2018	Januari	23		0,000	0,00099	0,02067	-0,01869
14		Februari	20		0,000	0,00099	0,02210	-0,02012
15		Maret	8		0,000	0,00099	0,03436	-0,03238
16		April	371		0,000	0,00099	0,00589	-0,00391
		Total	2017	2	0,001			

Dari tabel di atas maka bisa digambarkan dengan grafik seperti di bawah ini.

Gambar 4.8 Grafik Peta Kendali *Defect* Coak Kurang Lebar

4.3.1.2.2. Defect Renggang – proses

- Contoh perhitungan mencari CL, UCL dan LCL (observasi pertama)

$$\text{Garis pusat } u = \frac{16}{2017} = 0,008$$

$$\text{UCL } u = 0,008 + 3 \sqrt{\frac{0,008}{219}} = 0,02599$$

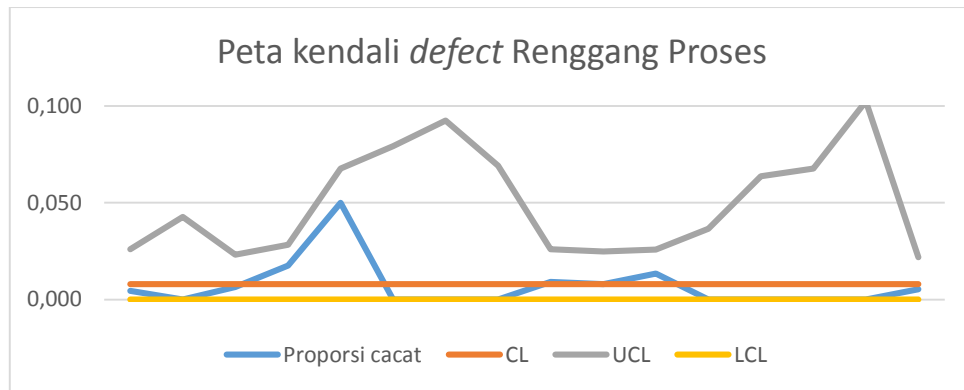
$$\text{LCL } u = 0,008 - 3 \sqrt{\frac{0,008}{219}} = -0,01012 = 0$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama dari observasi pertama sampai dengan observasi keenam belas maka bisa dibuat tabel perhitungan seperti di bawah ini.

Tabel 4.6 UCL LCL *defect* renggang proses

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Cacat	Proporsi cacat	CL	UCL	LCL
1	2017	Januari	219	1	0,005	0,00793	0,02599	-0,01012
2		Februari	59		0,000	0,00793	0,04272	-0,02685
3		Maret	305	2	0,007	0,00793	0,02323	-0,00737
4		April	171	3	0,018	0,00793	0,02837	-0,01250
5		Mei	20	1	0,050	0,00793	0,06768	-0,05181
6		Juni	14		0,000	0,00793	0,07934	-0,06348
7		Juli	10		0,000	0,00793	0,09243	-0,07656
8		Agustus	19		0,000	0,00793	0,06923	-0,05337
9		September	219	2	0,009	0,00793	0,02599	-0,01012
10		Oktober	249	2	0,008	0,00793	0,02487	-0,00900
11		November	223	3	0,013	0,00793	0,02583	-0,00996
12		Desember	87		0,000	0,00793	0,03658	-0,02071
13	2018	Januari	23		0,000	0,00793	0,06365	-0,04778
14		Februari	20		0,000	0,00793	0,06768	-0,05181
15		Maret	8		0,000	0,00793	0,10240	-0,08654
16		April	371	2	0,005	0,00793	0,02180	-0,00594
		Total	2017	16	0,008			

Dari tabel di atas maka bisa digambarkan dengan grafik seperti di bawah ini.



Gambar 4.9 Grafik Peta Kendali *Defect* Renggang Proses

4.3.1.2.3. *Defect* Gompal – proses

- Contoh perhitungan mencari CL, UCL dan LCL (observasi pertama)

$$\text{Garis pusat } u = \frac{53}{2017} = 0,026$$

$$\text{UCL } u = 0,026 + 3 \sqrt{\frac{0,026}{219}} = 0,0591$$

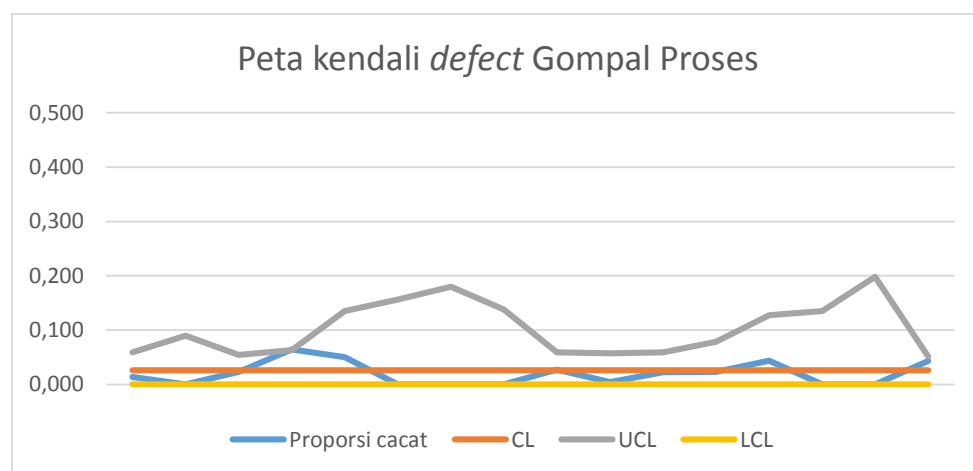
$$\text{LCL } u = 0,026 - 3 \sqrt{\frac{0,026}{219}} = -0,00658 = 0$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama dari observasi pertama sampai dengan observasi keenam belas maka bisa dibuat tabel perhitungan seperti di bawah ini.

Tabel 4.7 UCL LCL *defect* Gompal Proses

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Cacat	Proporsi cacat	CL	UCL	LCL
1	2017	Januari	219	3	0,014	0,02628	0,05914	-0,00658
2		Februari	59		0,000	0,02628	0,01328	-0,01130
3		Maret	305	7	0,023	0,02628	0,00639	-0,00441
4		April	171	11	0,064	0,02628	0,00821	-0,00623
5		Mei	20	1	0,050	0,02628	0,02210	-0,02012
6		Juni	14		0,000	0,02628	0,02622	-0,02424
7		Juli	10		0,000	0,02628	0,03084	-0,02886
8		Agustus	19		0,000	0,02628	0,02265	-0,02067
9		September	219	6	0,027	0,02628	0,00737	-0,00539
10		Oktober	249	1	0,004	0,02628	0,00697	-0,00499
11		November	223	5	0,022	0,02628	0,00731	-0,00533
12		Desember	87	2	0,023	0,02628	0,01111	-0,00913
13	2018	Januari	23	1	0,043	0,02628	0,02067	-0,01869
14		Februari	20		0,000	0,02628	0,02210	-0,02012
15		Maret	8		0,000	0,02628	0,03436	-0,03238
16		April	371	16	0,043	0,02628	0,00589	-0,00391
		Total	2017	53	0,026			

Dari tabel di atas maka bisa digambarkan dengan grafik seperti di bawah ini.

Gambar 4.10 Grafik Peta Kendali *defect* Gompal Proses

4.3.1.2.4. Defect cakar ayam

- Contoh perhitungan mencari CL, UCL dan LCL (observasi pertama)

$$\text{Garis pusat } u = \frac{1}{2017} = 0,0005$$

$$\text{UCL } u = 0,0005 + 3 \sqrt{\frac{0,0005}{219}} = 0,00501$$

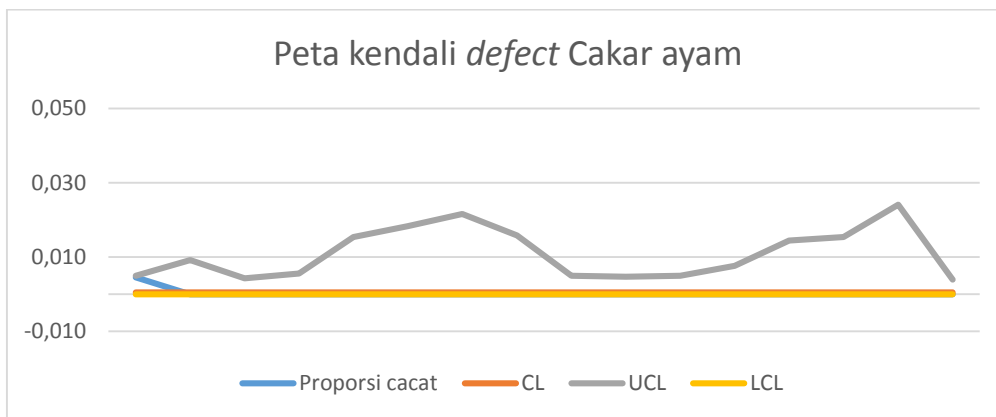
$$\text{LCL } u = 0,0005 - 3 \sqrt{\frac{0,0005}{219}} = -0,00402 = 0$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama dari observasi pertama sampai dengan observasi keenam belas maka bisa dibuat tabel perhitungan seperti di bawah ini.

Tabel 4.8 UCL LCL *defect* cakar ayam

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Cacat	Proporsi cacat	CL	UCL	LCL
1	2017	Januari	219	1	0,005	0,00050	0,00501	-0,00402
2		Februari	59		0,000	0,00050	0,00919	-0,00820
3		Maret	305		0,000	0,00050	0,00432	-0,00333
4		April	171		0,000	0,00050	0,00560	-0,00461
5		Mei	20		0,000	0,00050	0,01543	-0,01444
6		Juni	14		0,000	0,00050	0,01835	-0,01736
7		Juli	10		0,000	0,00050	0,02162	-0,02063
8		Agustus	19		0,000	0,00050	0,01582	-0,01483
9		September	219		0,000	0,00050	0,00501	-0,00402
10		Oktober	249		0,000	0,00050	0,00473	-0,00374
11		November	223		0,000	0,00050	0,00497	-0,00398
12		Desember	87		0,000	0,00050	0,00766	-0,00667
13	2018	Januari	23		0,000	0,00050	0,01442	-0,01343
14		Februari	20		0,000	0,00050	0,01543	-0,01444
15		Maret	8		0,000	0,00050	0,02411	-0,02312
16		April	371		0,000	0,00050	0,00396	-0,00297
		Total	2017	1	0,0005			

Dari tabel di atas maka bisa digambarkan dengan grafik seperti di bawah ini.



Gambar 4.11 Grafik Peta Kendali *Defect* Cakar Ayam

4.3.1.2.5. Defect bucker tekor

- Contoh perhitungan mencari CL, UCL dan LCL (observasi pertama)

$$\text{Garis pusat } u = \frac{1}{2017} = 0,0005$$

$$\text{UCL } u = 0,0005 + 3 \sqrt{\frac{0,0005}{219}} = 0,00501$$

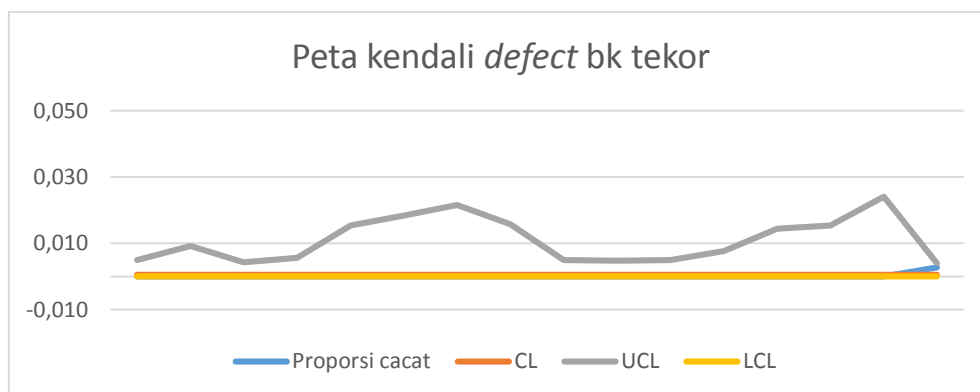
$$\text{LCL } u = 0,0005 - 3 \sqrt{\frac{0,0005}{219}} = -0,00402 = 0$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama dari observasi pertama sampai dengan observasi keenam belas maka bisa dibuat tabel perhitungan seperti di bawah ini.

Tabel 4.9 UCL LCL *defect* bucker tekor

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Cacat	Proporsi cacat	CL	UCL	LCL
1	2017	Januari	219		0,000	0,00050	0,00501	-0,00402
2		Februari	59		0,000	0,00050	0,00919	-0,00820
3		Maret	305		0,000	0,00050	0,00432	-0,00333
4		April	171		0,000	0,00050	0,00560	-0,00461
5		Mei	20		0,000	0,00050	0,01543	-0,01444
6		Juni	14		0,000	0,00050	0,01835	-0,01736
7		Juli	10		0,000	0,00050	0,02162	-0,02063
8		Agustus	19		0,000	0,00050	0,01582	-0,01483
9		September	219		0,000	0,00050	0,00501	-0,00402
10		Oktober	249		0,000	0,00050	0,00473	-0,00374
11		November	223		0,000	0,00050	0,00497	-0,00398
12		Desember	87		0,000	0,00050	0,00766	-0,00667
13	2018	Januari	23		0,000	0,00050	0,01442	-0,01343
14		Februari	20		0,000	0,00050	0,01543	-0,01444
15		Maret	8		0,000	0,00050	0,02411	-0,02312
16		April	371	1	0,003	0,00050	0,00396	-0,00297
		Total	2017	1	0,0005			

Dari tabel di atas maka bisa digambarkan dengan grafik seperti di bawah ini.

Gambar 4.12 Grafik Peta Kendali *Defect* Bucker Tekor

4.3.1.2.6. Defect pecah

- Contoh perhitungan mencari CL, UCL dan LCL (observasi pertama)

$$\text{Garis pusat } u = \frac{7}{2017} = 0,0035$$

$$\text{UCL } u = 0,0035 + 3 \sqrt{\frac{0,0035}{219}} = 0,01541$$

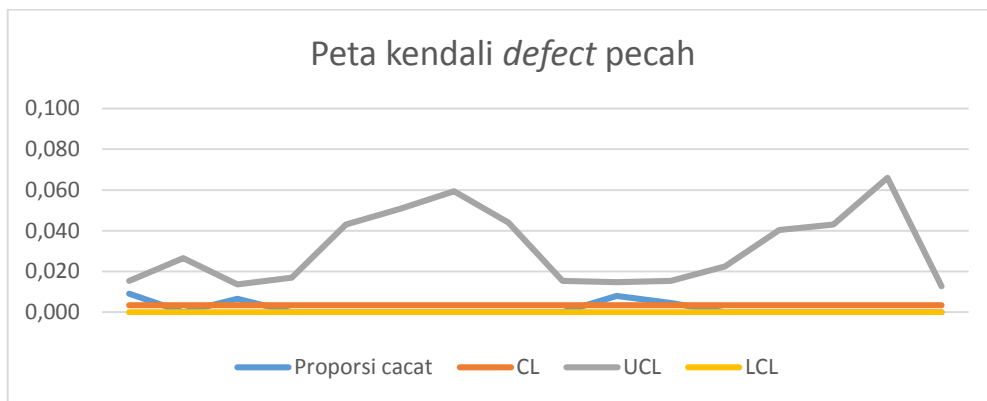
$$\text{LCL } u = 0,0035 - 3 \sqrt{\frac{0,0035}{219}} = -0,00847 = 0$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama dari observasi pertama sampai dengan observasi keenam belas maka bisa dibuat tabel perhitungan seperti di bawah ini.

Tabel 4.10 UCL LCL *defect* pecah

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Cacat	Proporsi cacat	CL	UCL	LCL
1	2017	Januari	219	2	0,009	0,00347	0,01541	-0,00847
2		Februari	59		0,000	0,00347	0,02648	-0,01954
3		Maret	305	2	0,007	0,00347	0,01359	-0,00665
4		April	171		0,000	0,00347	0,01699	-0,01004
5		Mei	20		0,000	0,00347	0,04299	-0,03605
6		Juni	14		0,000	0,00347	0,05070	-0,04376
7		Juli	10		0,000	0,00347	0,05936	-0,05242
8		Agustus	19		0,000	0,00347	0,04402	-0,03707
9		September	219		0,000	0,00347	0,01541	-0,00847
10		Oktober	249	2	0,008	0,00347	0,01467	-0,00773
11		November	223	1	0,004	0,00347	0,01531	-0,00836
12		Desember	87		0,000	0,00347	0,02242	-0,01548
13	2018	Januari	23		0,000	0,00347	0,04032	-0,03338
14		Februari	20		0,000	0,00347	0,04299	-0,03605
15		Maret	8		0,000	0,00347	0,06596	-0,05901
16		April	371		0,000	0,00347	0,01265	-0,00571
		Total	2017	7	0,0035			

Dari tabel di atas maka bisa digambarkan dengan grafik seperti di bawah ini.

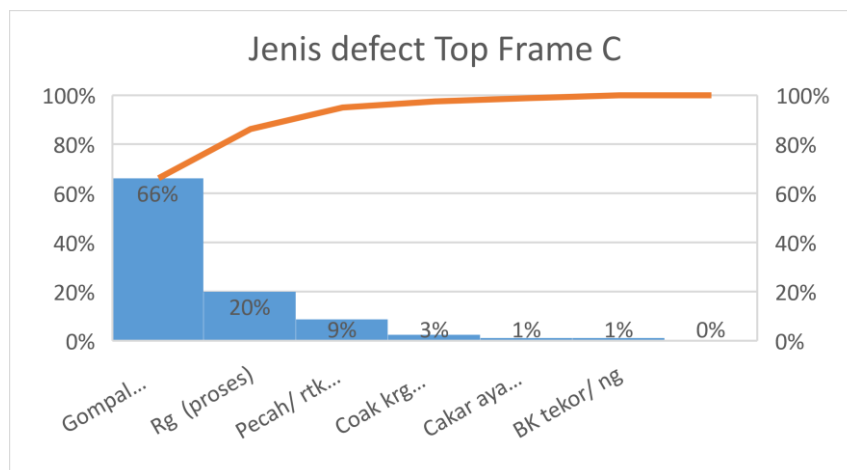


Gambar 4.13 Grafik Peta Kendali *Defect* Pecah

4.3.1.3. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah suatu grafik batang yang menunjukkan suatu permasalahan berdasarkan urutan permasalahan yang paling sering terjadi (dari kiri) hingga yang paling jarang terjadi.

Berikut ini adalah diagram pareto pada kabinet Top Frame Center melalui yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.14 Diagram Pareto Jenis *Defect* Top Frame C

4.3.1.4. Diagram Tebar (Scatter Diagram)

Diagram tebar adalah suatu diagram yang dapat menunjukkan kemungkinan adanya hubungan antara pasangan dua macam variabel dan menunjukkan keeratan hubungan antara dua variabel tersebut yang sering diwujudkan sebagai koefisien korelasi. Rumus koefisien korelasi bisa dilihat pada rumus di bawah ini.

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Sebagai contoh perhitungan rumus di atas adalah koefisien korelasi antara jumlah produksi dengan kecacatan coak kurang lebar bisa dilihat pada perhitungan di bawah ini.

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{(16*442) - (2017*2)}{\sqrt{[16*480659 - (2017)^2][16*2 - (2)^2]}}$$

$$r = \frac{7072 - 4034}{\sqrt{[7690544 - 4068289][32 - 4]}}$$

$$r = \frac{3038}{\sqrt{[3622255][28]}}$$

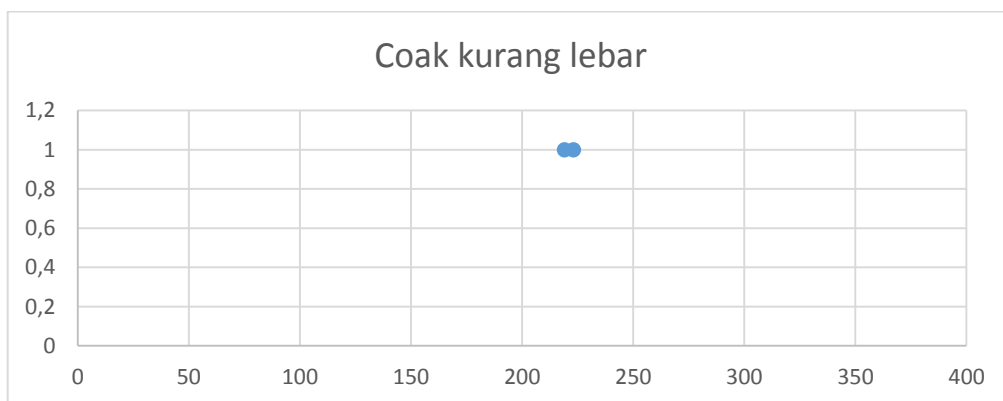
$$r = \frac{3038}{\sqrt{101423140}}$$

$$r = \frac{3038}{10070,9}$$

$$r = 0,3$$

Berikut ini adalah diagram tebar dengan variable jumlah produksi dengan jumlah cacat yang muncul pada 6 jenis *defect* pada kabinet Top Frame Center diantaranya yaitu :

4.3.1.4.1. Diagram Scater Coak kurang lebar



Gambar 4.15 Diagram Scater Coak Kurang Lebar

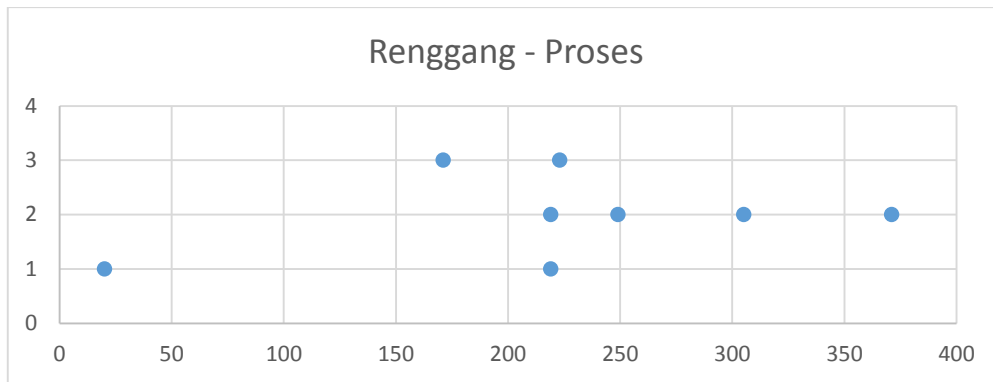
Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan munculnya *defect* Renggang-Proses, bisa menggunakan dengan perhitungan tabel seperti di bawah ini.

Tabel 4.11 Korelasi kecacatan Coak kurang lebar

Subgrup	Jumlah Produksi (X)	Kecacatan Coak kurang lebar (Y)	X²	Y²	X.Y
1	219		47961	0	0
2	59		3481	0	0
3	305		93025	0	0
4	171		29241	0	0
5	20		400	0	0
6	14		196	0	0
7	10		100	0	0
8	19		361	0	0
9	219	1	47961	1	219
10	249		62001	0	0
11	223	1	49729	1	223
12	87		7569	0	0
13	23		529	0	0
14	20		400	0	0
15	8		64	0	0
16	371		137641	0	0
Jumlah	2017	2	480659	2	442

Sebagaimana contoh perhitungan di atas maka diperoleh nilai r sebesar 0,3.

4.3.1.4.2. Diagram Scater Renggang – Proses



Gambar 4.16 Diagram Scater Renggang – Proses

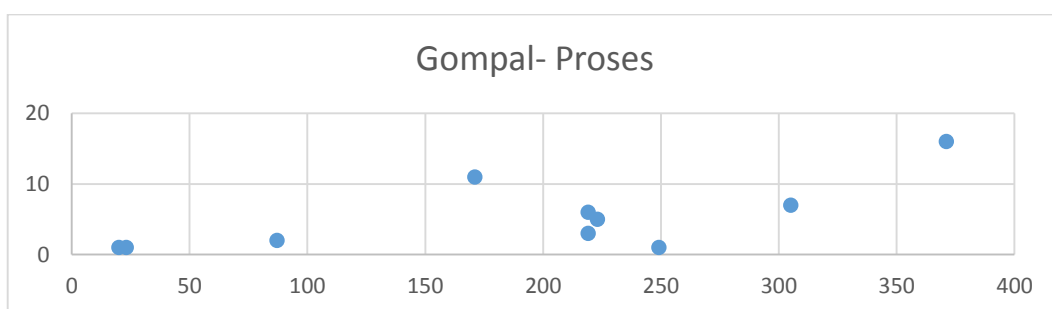
Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan munculnya *defect* Renggang-Proses, bisa menggunakan dengan perhitungan tabel seperti di bawah ini.

Tabel 4.12 Korelasi kecacatan Renggang-Proses

Subgrup	Jumlah Produksi (X)	Kecacatan Renggang- Proses (Y)	X ²	Y ²	X.Y
1	219	1	47961	1	219
2	59		3481	0	0
3	305	2	93025	4	610
4	171	3	29241	9	513
5	20	1	400	1	20
6	14		196	0	0
7	10		100	0	0
8	19		361	0	0
9	219	2	47961	4	438
10	249	2	62001	4	498
11	223	3	49729	9	669
12	87		7569	0	0
13	23		529	0	0
14	20		400	0	0
15	8		64	0	0
16	371	2	137641	4	742
Jumlah	2017	16	480659	36	3709

Dengan melakukan perhitungan yang sama di atas, maka diperoleh nilai r sebesar 0,79.

4.3.1.4.3. Diagram Scater Gompal – Proses



Gambar 4.17 Diagram Scater Gompal – Proses

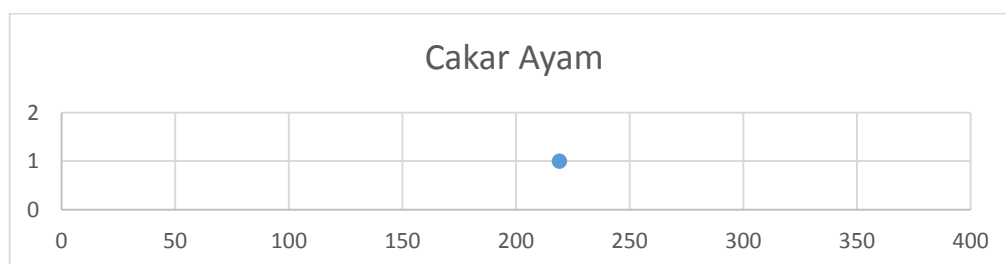
Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan munculnya *defect* Gompal-Proses, bisa menggunakan dengan perhitungan tabel seperti di bawah ini.

Tabel 4.13 Korelasi kecacatan gompal-Proses

Subgrup	Jumlah Produksi (X)	Kecacatan gompal-Proses (Y)	X ²	Y ²	X.Y
1	219	3	47961	9	657
2	59		3481	0	0
3	305	7	93025	49	2135
4	171	11	29241	121	1881
5	20	1	400	1	20
6	14		196	0	0
7	10		100	0	0
8	19		361	0	0
9	219	6	47961	36	1314
10	249	1	62001	1	249
11	223	5	49729	25	1115
12	87	2	7569	4	174
13	23	1	529	1	23
14	20		400	0	0
15	8		64	0	0
16	371	16	137641	256	5936
Jumlah	2017	53	480659	503	13504

Dengan melakukan perhitungan yang sama di atas, maka diperoleh nilai r sebesar 0,79.

4.3.1.4.4. Diagram Scater cakar Ayam



Gambar 4.18 Diagram Scater Cakar Ayam

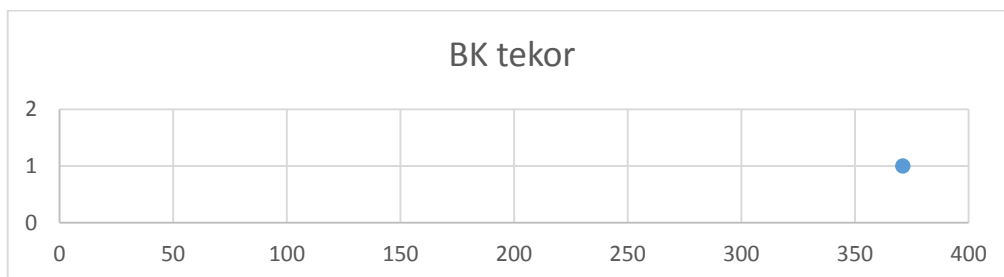
Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan munculnya *defect* cakar ayam, bisa menggunakan dengan perhitungan tabel seperti di bawah ini.

Tabel 4.14 Korelasi kecacatan cakar ayam

Subgrup	Jumlah Produksi (X)	Kecacatan cakar ayam (Y)	X ²	Y ²	X.Y
1	219	1	47961	1	219
2	59		3481	0	0
3	305		93025	0	0
4	171		29241	0	0
5	20		400	0	0
6	14		196	0	0
7	10		100	0	0
8	19		361	0	0
9	219		47961	0	0
10	249		62001	0	0
11	223		49729	0	0
12	87		7569	0	0
13	23		529	0	0
14	20		400	0	0
15	8		64	0	0
16	371		137641	0	0
Jumlah	2017	1	480659	1	219

Dengan melakukan perhitungan yang sama di atas, maka diperoleh nilai r sebesar 0,2.

4.3.1.4.5. Diagram Scater Bucker Tekor



Gambar 4.19 Diagram Scater Bucker Tekor

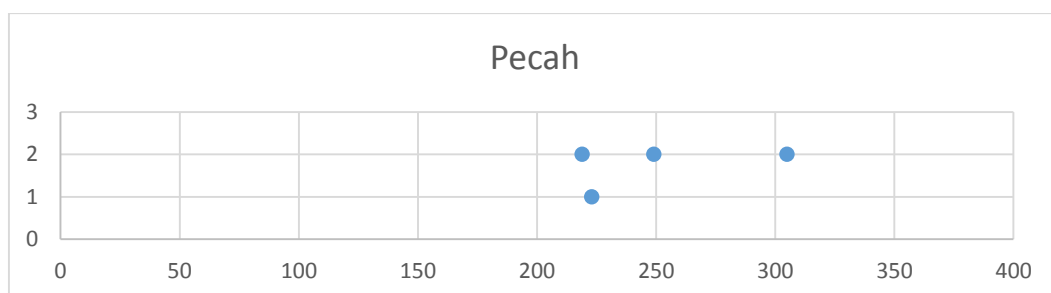
Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan munculnya *defect* Gompal-Proses, bisa menggunakan dengan perhitungan tabel seperti di bawah ini.

Tabel 4.15 Korelasi kecacatan bucker tekor

Subgrup	Jumlah Produksi (X)	Kecacatan bucker tekor (Y)	X ²	Y ²	X.Y
1	219		47961	0	0
2	59		3481	0	0
3	305		93025	0	0
4	171		29241	0	0
5	20		400	0	0
6	14		196	0	0
7	10		100	0	0
8	19		361	0	0
9	219		47961	0	0
10	249		62001	0	0
11	223		49729	0	0
12	87		7569	0	0
13	23		529	0	0
14	20		400	0	0
15	8		64	0	0
16	371	1	137641	1	371
Jumlah	2017	1	480659	1	371

Dengan melakukan perhitungan yang sama di atas, maka diperoleh nilai r sebesar 0,53.

4.3.1.4.6. Diagram Scater Pecah



Gambar 4.20 Diagram Scater Pecah

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan munculnya *defect* Gompal-Proses, bisa menggunakan dengan perhitungan tabel seperti di bawah ini.

Tabel 4.16 Korelasi kecacatan pecah

Subgrup	Jumlah Produksi (X)	Kecacatan pecah (Y)	X ²	Y ²	X.Y
1	219	2	47961	4	438
2	59		3481	0	0
3	305	2	93025	4	610
4	171		29241	0	0
5	20		400	0	0
6	14		196	0	0
7	10		100	0	0
8	19		361	0	0
9	219		47961	0	0
10	249	2	62001	4	498
11	223	1	49729	1	223
12	87		7569	0	0
13	23		529	0	0
14	20		400	0	0
15	8		64	0	0
16	371		137641	0	0
Jumlah	2017	7	480659	13	1769

Dengan melakukan perhitungan yang sama di atas, maka diperoleh nilai r sebesar 0,59.

4.3.1.5. Stratifikasi Data

Stratifikasi data adalah pembagian dan pengelompokan data ke kategori-kategori yang lebih kecil dan mempunyai karakteristik yang sama. Tujuan dari penggunaan Stratifikasi ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab pada suatu permasalahan.

Berikut ini adalah stratifikasi data pada kabinet Top Frame Center melalui yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.

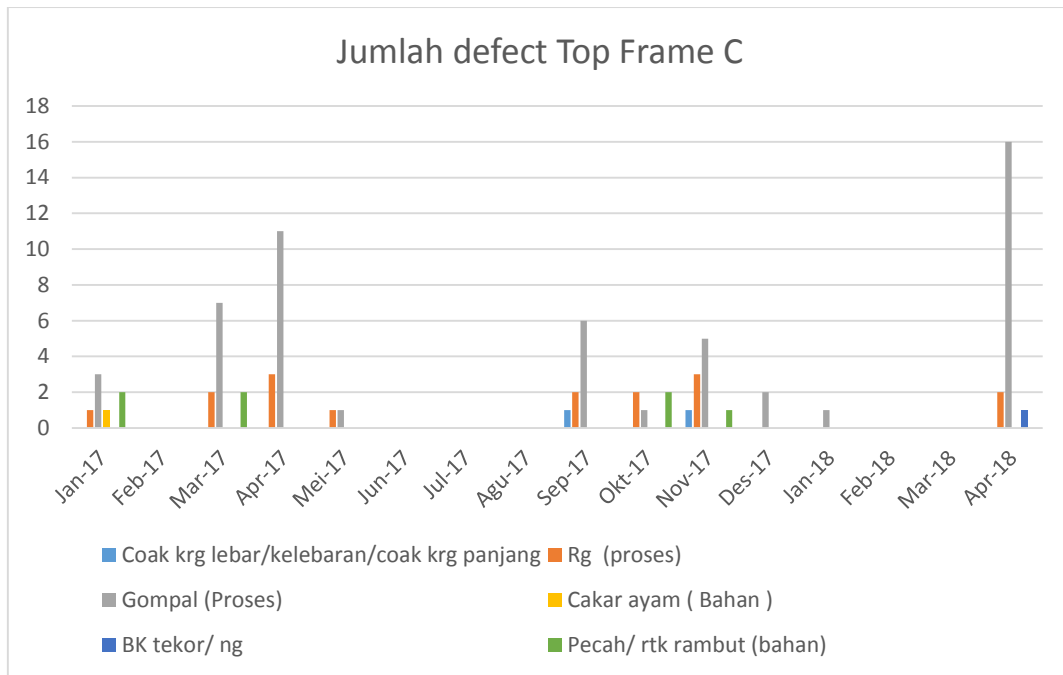
Tabel 4.17 Stratifikasi data cacat

Tahun	Bulan	Jumlah Cacat	Jumlah Produksi
2017	Januari	7	219
	Februari	0	59
	Maret	11	305
	April	14	171
	Mei	2	20
	Juni	0	14
	Juli	0	10
	Agustus	0	19
	September	9	219
	Oktober	5	249
	November	10	223
	Desember	2	87
2018	Januari	1	23
	Februari	0	20
	Maret	0	8
	April	19	371
Jumlah		80	2017

4.3.1.6. Histogram

Histogram adalah suatu grafik yang dapat merepresentasikan suatu data. Dengan histogram, orang-orang dapat lebih mudah melihat pola yang sulit dideteksi dalam suatu table sederhana.

Berikut ini adalah histogram pada kabinet Top Frame Center melalui yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



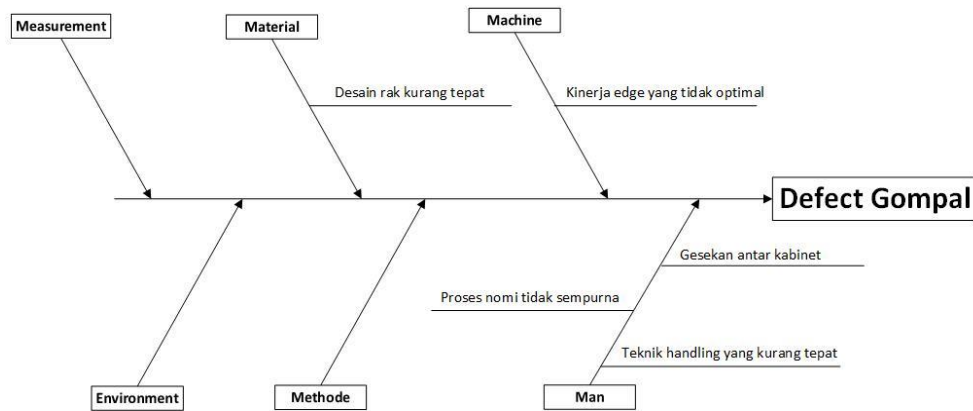
Gambar 4.21 Diagram Histogram Jumlah *Defect* Top Frame C

4.3.1.7. Diagram Fishbone (Cause and Effect Diagram)

Diagram tulang ikan atau fishbone adalah salah satu metode / tool di dalam meningkatkan kualitas. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram Sebab-Akibat atau cause effect diagram. Penemunya adalah seorang ilmuwan jepang pada tahun 60-an. Bernama Dr. Kaoru Ishikawa. Dikatakan Diagram Fishbone (Tulang Ikan) karena memang berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap ke kanan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan permasalahannya. Dikatakan diagram Cause and Effect (Sebab dan Akibat) karena diagram tersebut menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

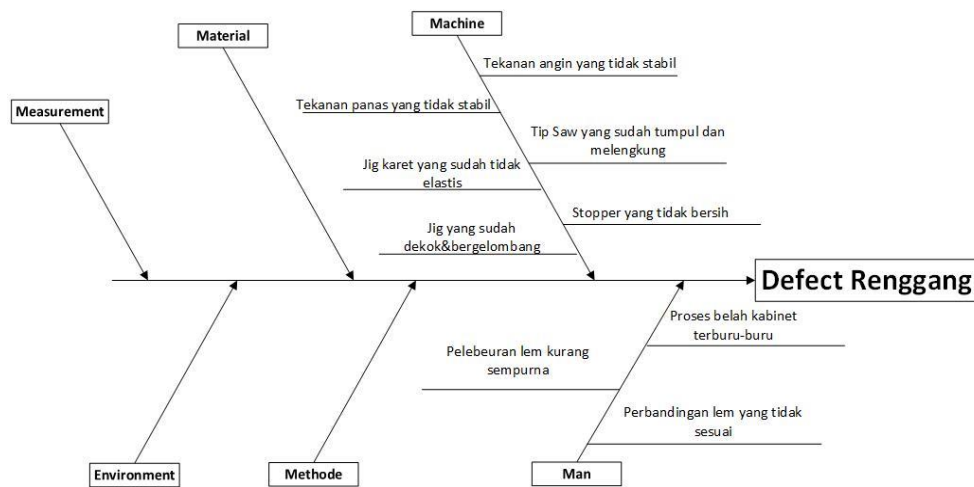
Berikut ini adalah diagram fishbone untuk kedua *defect* tertinggi yaitu *defect* gompal dan renggang.

4.3.1.7.1. Fishbone untuk *defect gompal*



Gambar 4.22 Fishbone *Defect Gompal*

4.3.1.7.2. Fishbone untuk *defect renggang*



Gambar 4.23 Fishbone *Defect Renggang*

3.3.2. Perhitungan FMEA (Failure Mode & Effect Analysis)

Tabel 4.18 FMEA untuk *defect* gompal

Jenis Defect	Potensial dari Kegagalan	S	O	D	Penyebab dari Kegagalan	Tindakan pencegahan	RPN
Gompal	Gesekan antar kabinet	6	6	4	Pemaksaan peletakkan kabinet yang melebihi kapasitas	Memberikan arahan ulang mengenai pentingnya bekerja sesuai petunjuk kerja	144
	Proses pemahatan yang kurang sempurna	6	5	4	Oprator kurang fokus pada saat pemahatan	Memberikan arahan kepada operator agar pada saat bekerja lebih fokus dan konsentrasi	120
	Teknik handling yang kurang tepat	3	3	2	Operator tidak hati-hati dan terkesan sembarangan pada saat pengambilan kabinet	Memberikan arahan ulang mengenai pentingnya bekerja sesuai petunjuk kerja	18
	Kinerja mesin edge yang kurang optimal	4	3	3	Pahat dari mesin yang sudah usang serta getaran yang muncul	Melakukan pengasahan pahat mesin secara berkala maksimal 2 hari sekali	36

Benturan antara kabinet dengan rak	3	3	3	Desain rak yang kurang tepat	Memberikan pelindung berupa busa pada spot tertentu yang berpotensi sering terjadi benturan	27
------------------------------------	---	---	---	------------------------------	---	----

Tabel 4.19 FMEA untuk *defect* renggang

Jenis Defect	Potensial dari Kegagalan	S	O	D	Penyebab dari Kegagalan	Tindakan pencegahan	RPN
Renggang	Potongan tidak siku pada kabinet	9	3	3	Kabinet yang hendak dipotong tidak menempel rapat pada stopper atau memang kotor karena terkena debu	1. Melakukan pembersihan stopper dari debu menggunakan kemoceng 2. Melakukan pengecekan secara berkala (kesikuan)	81
	Hasil pemotongan beRenggangerigi	7	4	3	Tip saw tidak layak pakai karena sudah tumpul atau melengkung	Melakukan pergantian tip saw secara berkala (max 2 hari) serta berdasarkan komposisi dayanya	84
	Hasil potongan melengkung	3	3	3	Proses belah kabinet yang terlalu cepat dalam mendorong kabinet	Memberikan arahan ulang mengenai pentingnya bekerja sesuai petunjuk kerja	27
	Jig yang sudah dekok & bergelombang	7	4	4	Pengecekan jig harian yang kurang teliti	Melakukan pengecekan sesuai petunjuk kerja dan pergantian secara berkala max 3 bulan sekali	112
	Jig yang karet sudah tidak elastis	7	7	3	Pengecekan jig harian yang kurang teliti	Melakukan pengecekan sesuai petunjuk kerja dan pergantian secara berkala max 3 bulan sekali	147

Peleburan lem kurang sempurna	4	3	2	Peleburan lem yang tergesa-gesa&tidak merata	Memberikan arahan ulang mengenai pentingnya bekerja sesuai petunjuk kerja	24
Perbandingan lem yang tidak sesuai	7	5	4	Operator tidak melakukan proses penimbangan terlebih dahulu	Memberikan sosialisasi tentang bagaimana mencampur lem yang baik dan benar	140
Tekanan angin tidak stabil	7	3	3	Operator tidak mengontrol tekanan angin terlebih dahulu	Memberikan sosialisasi tentang bagaimana menukur tekanan angin	63
Tekanan panas juga kurang stabil	7	3	3	Pemeliharaan mesin yang kurang	Melakukan pemeliharaan mesin sesuai petunjuk kerja	63
