

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC) DI PT MARGA JAYA CIMAH

Ahmad Munandar¹⁾, Fahmi Mutaqin²⁾

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik^{1),2)}

Universitas Sangga Buana YPKP^{1),2)}

amunandar70@gmail.com¹⁾, fahmimutaqin95@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah penerapan sistem pengendalian kualitas produk di PT. Marga Jaya Cimahi yang menghasilkan berbagai jenis produk karet, sudah terkendali atau belum terkendali serta mencari penyebab penyebab kerusakan produk (cacat) pada perusahaan tersebut, Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan adalah *statistical process control*, yaitu sebuah metode statistic yang digunakan untuk mengukur sejauh mana proses pengendalian kualitas yang dilakukan pada suatu perusahaan, dimana hasilnya dibandingkan dengan standar yang diterapkan oleh perusahaan tersebut Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk di PT. Marga Jaya Cimahi masing belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk sebesar 3,26 % perbulan, ini masih di atas standar perusahaan yaitu sebesar 3 % tiap bulannya. Jenis kecacatan yang paling banyak ada bahan yang tidak matang dengan total 30.924 kg perbulan dengan rata rata 2.577 kg tiap bulannya, yang kedua hasil press tidak sempurna dengan total 29.134 kg dengan rata-rata 2.427 kg tiap bulannya dan yang terakhir bahan cepat matang dengan total 26.178 kg dengan rata-ratanya 2.181 kg perbulannya. Dari hasil observasi dan wawancara kepada kepala bagian, operator giling dan press telah di ketahui faktor faktor penyebab kecacatan ini adalah faktor manusia, material, lingkungan, metode dan mesin.

Kata Kunci: *Statistical Process Control (SPC)*, cacat

I. PENDAHULUAN

Suatu perusahaan tidak lepas dari konsumen serta produk yang dihasilkannya, konsumen tentunya berharap bahwa barang yang dibelinya akan dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan sehingga konsumen berharap bahwa produk tersebut memiliki kondisi yang baik serta terjamin. Oleh karena itu perusahaan harus melihat serta menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan terjamin serta diterima oleh konsumen serta dapat bersaing di pasar. Persaingan yang terjadi di sektor industri dalam era globalisasi sekarang ini menyebabkan sebuah perusahaan perlu memiliki keunggulan kompetitif agar mampu bertahan.

Kemajuan dan perkembangan zaman merubah cara pandang konsumen dalam memilih sebuah produk yang diinginkan. Kualitas menjadi sangat penting dalam memilih

produk disamping faktor harga. Perbaikan kualitas dan perbaikan proses terhadap sistem produksi secara menyeluruh harus dilakukan jika perusahaan ingin menghasilkan produk yang berkualitas baik. Suatu perusahaan dikatakan berkualitas bila perusahaan tersebut mempunyai sistem produksi yang baik dengan proses yang terkendali. Melalui pengendalian kualitas (*quality control*) diharapkan bahwa perusahaan dapat meningkatkan efektifitas pengendalian dalam mencegah terjadinya produk cacat (*defect prevention*), sehingga dapat menekan terjadinya pemborosan dari segi material maupun tenaga kerja yang akhirnya dapat meningkatkan produktifitas.

PT. Marga Jaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Rubber Product*. PT. Marga Jaya memproduksi berbagai macam produk dari karet contohnya karpet mobil seperti mobil Avanza, Kijang, Fortuner,

Mobilio, Honda Jazz, Suzuki Avv. PT. Marga Jaya sendiri juga memproduksi karpet untuk di rumah, perkantoran, rumah sakit, hotel, dan apartemen. Terkadang PT. Marga Jaya sendiri memproduksi bahan setengah jadi sesuai dengan permintaan konsumen untuk nantinya diolah kembali oleh konsumen menjadi bahan jadi yang mempunyai nilai ekonomis. Setiap harinya banyak yang memesan baik itu berupa karpet mobil, motor dan karet setengah jadi. Oleh Sebab itu kualitas merupakan salah satu faktor penting yang harus dijaga oleh PT. Marga Jaya untuk menjaga daya saing dan loyalitas konsumen mereka. PT Marga Jaya sendiri tidak luput dari permasalahan kualitas produk yang dihasilkannya, banyak faktor yang menyebabkan kualitas produk yang dihasilkannya itu tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh perusahaan, diantaranya faktor manusia, mesin, lingkungan, material dan metode.

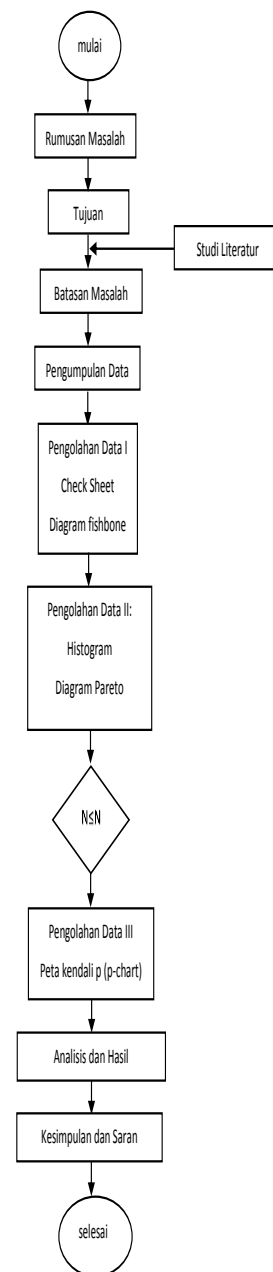
Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan/kecacatan pada produk yang diproduksi oleh PT. Marga Jaya, (2) Mengidentifikasi jenis kecacatan yang terjadi pada proses produksi pembuatan karpet mobil dan karpet rumah, (3) Mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. Marga Jaya

II. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian merupakan sebuah rencana yang rinci, yang diperlukan untuk menjawab permasalahan yang di hadapi. Suatu sistem penelitian memiliki beberapa rangkaian proses yang terdiri dari langkah-langkah yang terencana, terstruktur, dan sistematis, yang pada akhirnya nanti akan mendapatkan suatu pemecahan permasalahan terbaik mengenai masalah yang di hadapi. Untuk mempermudah proses pencapaian tujuan dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya suatu kerangka penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu perusahaan karet yaitu PT. Marga Jaya yang beralamat di jl. Pelangi No.106 E Leuwigajah, Cimahi, Kecamatan Cigugur tengah, Jawa Barat, Indonesia

Data yang digunakan adalah data primer yang bersifat kualitatif dan kuantitatif dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pemilik usaha, sedangkan data sekunder diperoleh dari bahan pustaka yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian, serta sumber lainnya yang didapatkan dari internet.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Utama

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Laporan produksi dan laporan produk cacat PT. Marga Jaya

No	Bulan	jumlah produksi (KG)	Jenis cacat			jumlah produk cacat	p
			bahan tidak matang (kg)	hasil press tidak sempurna (kg)	bahan cepat matang (kg)		
1	april	215,464	2,395	2,136	1,174	5,705	0.026
2	may	235,073	3,698	3,001	4,097	10,796	0.046
3	june	168,573	2,206	896	3,289	6,391	0.038
4	july	231,065	2,165	2,200	1,812	6,177	0.027
5	august	232,564	3,034	3,500	838	7,372	0.032
6	september	222,466	2,546	2,999	899	6,304	0.029
7	october	230,494	3,040	2,701	2,902	8,803	0.038
8	november	261,627	2,645	3,840	821	7,306	0.028
9	december	177,746	1,978	1,331	3,997	7,306	0.041
10	january	248,229	2,166	2,153	2,637	6,956	0.028
11	february	205,699	2,305	2,955	2,894	8,154	0.040
12	march	250,662	2,746	1,362	798	4,906	0.020
TOTAL		2,679,652	30,924	29,134	26,178	86,236	0.392
RATA RATA		22304.333	2577	2427.833	2181.500	7186.333	0.033

Berdasarkan data di atas, rata-rata produk cacat yang ditemukan dalam 12 bulan sebesar 3,117 %, ini masih di atas standar perusahaan yaitu sebesar 3 % tiap bulan, Hal ini sangat merugikan perusahaan dan harus ditangani dengan perencanaan yang matang dan strategi atau metode yang tepat

Histogram

Batas atas (BA) dan batas bawah (BB) data mentah dari Tabel 1

$$BA = 261.627$$

$$BB = 168.573$$

Mencari rentang (R) berdasarkan tabel 1

$$R = BA - BB$$

$$R = 261.627 - 168.573$$

$$R = 93054$$

Menentukan jumlah sel (K)

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

$$K = 1 + 3.3 \log 12$$

$$K = 1 + 3.56$$

$$K = 4.56$$

Di bulatkan k atas

$$K = 6 \text{ sel}$$

Menentukan lebar setiap sel (W)

$$W = \frac{R}{K}$$

$$W = \frac{93054}{6}$$

$$W = 15509$$

Menentukan batas sel

Batas sel pertama = BB – Satu Desimal

$$\text{Batas sel pertama} = 168.573 - 1 = 168.572$$

Jadi BB menjadi 168.572

Menentukan batas sel

Batas sel pertama = BA + Satu Desimal

$$\text{Batas sel pertama} = 261.627 + 1 = 261.628$$

Jadi BA menjadi 261.628

Batas sel selanjutnya = BB + W

$$= 168572 + 15509$$

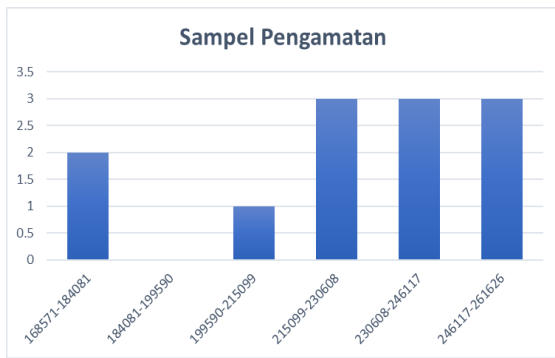
$$= 184081$$

Jumlah Sel	Batas Sel Lebih Rendah	Batas Sel Atas
1	168572	184081
2	184081	199590
3	199590	215099
4	215099	230608
5	230608	246117
6	246117	261626

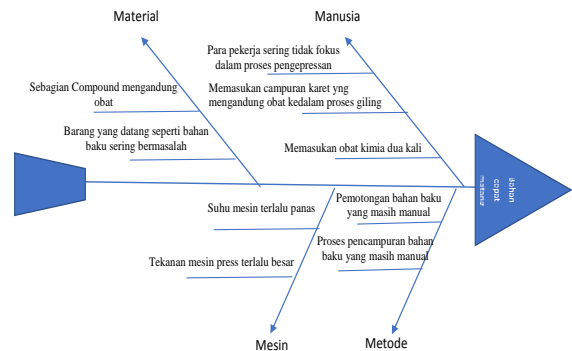
Tabel 2 Batas sel Histogram

Tabel 3 Lembar Perhitungan Frekuensi

	Awal sel	akhir sel	perhitung an	frekuensi
1	168572	184081	II	2
2	184081	199590		
3	199590	215099	I	1
4	215099	230608	III	3
5	230608	246117	III	3
6	246117	261626	III	3



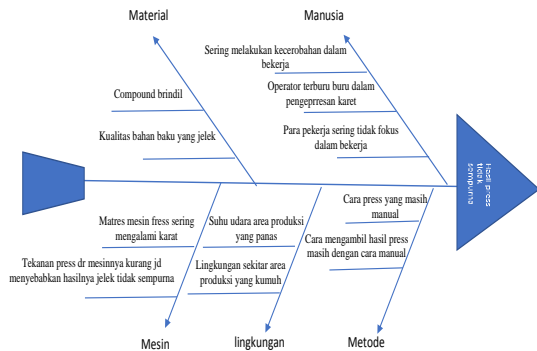
Gambar 2 Histogram



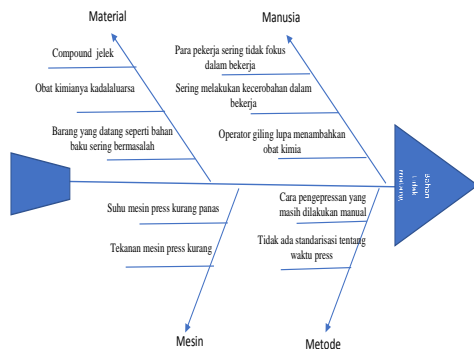
Gambar 5 Diagram Fish Bone Bahan cepat matang

Fish Bone

Untuk mengetahui akar dari penyebab permasalahan produk cacat maka bisa menggunakan diagram sebab-akibat sebagai alat bantu, faktor-faktor yang mempengaruhi adanya produk cacat adalah faktor manusia, material, mesin, metode dan lingkungan



Gambar 3 Diagram Fish Bone hasil press tidak sempurna



Gambar 4 Diagram Fish Bone Bahan tidak matang

Diagram Pareto

$$\% \text{ kerusakan} = \frac{\text{jumlah kerusakan jenis}}{\text{jumlah kerusakan keseluruhan}} \times 100\%$$

a. Bahan tidak matang =

$$\frac{30.924}{86.236} \times 100\% = 35,9 \%$$

b. Hasil press tidak sempurna =

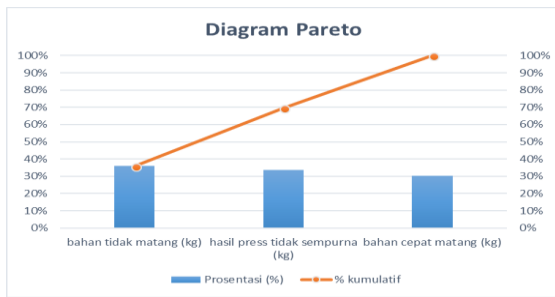
$$\frac{29.134}{86.236} \times 100\% = 33,8 \%$$

c. Bahan cepat matang =

$$\frac{26.178}{86.236} \times 100\% = 30,4 \%$$

Tabel 4 Data Perhitungan Persentase dan Frekuensi Kumulatif

no	jenis kecacatan	frek (kg)	kum frek (kg)	persentase %	kum persentase %
1	bahan cepat matang	26,178	26,178	30,4%	30,4%
2	hasil press tidak sempurna	29,134	55,312	33,8%	64,1%
3	bahan tidak matang	30,924	86,236	35,9%	100%



Gambar 6 Diagram Pareto

Perhitungan uji kecukupan data dilakukan dengan menggunakan tingkat kepercayaan dipilih 68 % dan tingkat ketelitian 5 %, dengan rumus sebagai berikut ;

$$k = 68 \% = 1$$

$$s = 5 \% = 0.05$$

$$k/s = 2/0.05 = 40$$

$$N = 12$$

$$\left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum x^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{\frac{1}{0.05} \sqrt{12 \times 606.995.431.618 - (7.180.534.841.104)}}{2.679.652} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{20(321.574,779)}{2.679.652} \right]^2$$

$$N' = 5,76 = 6$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan bahwa nilai N' lebih kecil dari nilai N yaitu 6 < 12, artinya bahwa data yang diambil telah mencukupi.

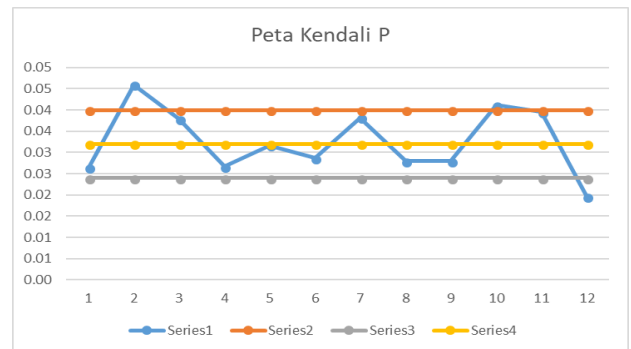
Peta Kendali P (p chart)

1. Menghitung persentase kerusakan
2. Menghitung garis pusat / central line (CL)
3. Menghitung batas kendali atas / upper control limit (UCL)

4. Menghitung batas kendali bawah / lower control limit (LCL)

Tabel 5 Hasil Perhitungan CL,UCL,LCL

N	Bulan	n	X	p	UCL	LCL	CL
1	april	215,464	5,705	0.03	0.040	0.024	0.032
2	may	235,073	10,796	0.05	0.040	0.024	0.032
3	june	168,573	6,391	0.04	0.040	0.024	0.032
4	july	231,065	6,177	0.03	0.040	0.024	0.032
5	august	232,564	7,372	0.03	0.040	0.024	0.032
6	september	222,466	6,384	0.03	0.040	0.024	0.032
7	october	230,484	8,803	0.04	0.040	0.024	0.032
8	november	261,627	7,306	0.03	0.040	0.024	0.032
9	december	177,746	7,306	0.03	0.040	0.024	0.032
10	january	248,229	6,956	0.04	0.040	0.024	0.032
11	february	205,699	8,134	0.04	0.040	0.024	0.032
12	march	250,662	4,906	0.02	0.040	0.024	0.032
Total		2,679,652	86236	0.39	0.48	0.29	0.38



Gambar 7 Grafik peta kontrol dari bulan April – maret

Berdasarkan Gambar peta kontrol di atas terlihat bahwa adanya beberapa proporsi cacat yang berada di luar batas kontrol seperti pada bulan mei, januari, maret. Untuk itu di perlukan revisi agar diperoleh suatu nilai dan proporsi cacat yang berada di dalam batas kontrol dan tidak terlalu jauh dari garis pusatnya

Agar memperoleh suatu nilai proporsi cacat yang berada dalam batas kontrol yang ada, maka nilai-nilai proporsi cacat yang berada di luar batas kontrol tersebut harus dikeluarkan dengan cara mengurangi jumlah total cacat (ΣX) dan jumlah total sample pengamatan (Σn) dengan proporsi cacat yang berada jauh di batas kontrol tersebut yaitu pada bulan mei.

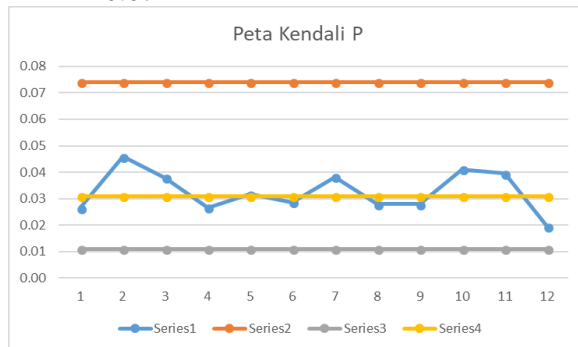
Berikut ini adalah perhitungan garis pusat (GP) untuk merevisi batas pengendalian.

Perhitungan Garis Pusat (GP)

$$\begin{aligned}
 GP = \bar{P} &= \frac{\sum X - 10.796}{\sum -235.073} \\
 &= \frac{86236 - 10.796}{2679652 - 235073} \\
 &= \frac{75440}{2444579} \\
 &= 0.031
 \end{aligned}$$

Perhitungan Batas Kontrol untuk N

$$\begin{aligned}
 BKB &= P - 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \\
 &= 0.031 - 3 \sqrt{\frac{0.031(1-0.031)}{12}} \\
 &= 0.011 \\
 BKB &= P + 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \\
 &= 0.031 + 3 \sqrt{\frac{0.031(1-0.031)}{12}} \\
 &= 0.074
 \end{aligned}$$



Gambar 8 Revisi Grafik kontrol dari bulan April – maret

4. ANALISIS

Pembahasan pada bab ini adalah berisi tentang analisis analisis yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang telah di bahas pada bab sebelumnya. Analisis-analisis yang dilakukan pada pembahasan ini berdasarkan dari masing-masing metode yang digunakan dalam pengolahan data , yakni terdiri dari *Check sheet*, *Histogram*, *Diagram pareto*, *Control chart* dan *Diagram Fishbone*

Berdasarkan hasil pengamatan data yang sudah diteliti sebelumnya, terlihat bahwa cacat yang umum terjadi dalam proses produksi

pembuatan karet di PT. Marga Jaya Cimahi ini adalah meliputi :

1. Produk karpet cacat dikarenakan bahan cepat matang
2. Produk karpet cacat dikarenakan bahan tidak matang
3. Produk karpet cacat dikarenakan hasil press tidak sempurna

Histogram

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Bab IV sebelumnya terlihat bahwa dari 12 sample atau 12 bulan yaitu periode pada bulan April 2017 sampai maret 2018, nilai batas kontrol atas 261.627 kg dan batas kontrol bawah 168.573 kg. Yang berarti bahwa kisaran cacat yang terjadi adalah 7.306 kg dan 6.391 kg

Dari sample pengamatan yang dilakukan selama 12 kali, rentang yang terjadi adalah sebanyak 93.054 kg, nilai rentang ini merupakan selisih antara batas kontrol atas dan batas kontrol bawah. Dengan menggunakan Strugess terlihat bahwa jumlah sel yang di butuhkan dalam pembuatan diagram batang histogram berjumlah 6 sel, dengan lebar dari masing masing sel yang diperoleh dari perhitungan perbandingan antara rentang dengan jumlah sel yang ada, dari hasil perhitungan ini diketahui bahwa lebar sel adalah 15.509 kg.

Berdasarkan hasil perhitungan inilah diketahui bahwa dari 12 kali pengambilan sample pengamatan terlihat bahwa sample yang memiliki nilai kisaran antara 215.099 kg dan 230.608 kg memiliki frekuensi kemuculan yakni sebanyak 3, berikutnya kisaran antara 230.608 kg dan 246.117 kg memiliki frekuensi yakni sebanyak 3, berikutnya kisaran antara 246.117 kg dan 261.626 kg memiliki frekuensi yakni sebanyak 3, begitu selanjutnya frekuensi kemunculan paling sedikit yaitu 1 kali yaitu sampel yang berkisar antara 199.590 kg dan 215.099 kg dan ada satu sampel yang tidak mempunyai frekuensi yaitu kisaran antara 184.081 kg dan 199.590 kg.

Diagram Pareto

Nilai persentasi yang digunakan untuk mengetahui jenis cacat yang terjadi melalui analisis diagram pareto adalah perbandingan

antara jumlah total dari masing-masing jenis cacat yang terjadi selama masa pengamatan dengan jumlah keseluruhan dari cacat yang terjadi selama pengamatan kemudian dikalikan dengan 100 untuk mendapatkan nilai persentasi.

Berdasarkan hasil pengolahan data terlihat bahwa, jenis cacat yang di sebabkan oleh bahan tidak matang memiliki nilai persentasi yang lebih besar yakni 35,9 % kemudian disusul dengan jenis cacat yang di akibatkan karena hasil press tidak sempurna memiliki nilai persentasi yaitu sebesar 33,8% dan yang terakhir adalah jenis cacat dikarenakan bahan cepat matang memiliki nilai persentasi yaitu sebesar 30,4%. Berdasarkan hasil inilah diketahui bahwa jumlah cacat yang lebih banyak adalah jenis cacat yang diakibatkan oleh bahan yang tidak matang

Peta Kontrol

Pengamatan yang dilakukan oleh peneliti bersifat keseluruhan artinya pengamatan dilakukan 100% terhadap jumlah produksi yang dihasilkan, maka untuk membuat peta kontrol yang tepat adalah dengan menggunakan peta kontrol p(p-chart), untuk menentukan proporsi cacat pada masing masing pengamatan yang terjadi diperoleh dari hasil perbandingan anatara nilai dari jumlah cacat dengan sampel yang terjadi pada masing-masing pengamatan.

Sementara untuk menentukan suatu garis dalam peta kontrol diperoleh dengan perbandingan dari jumlah total cacat dengan jumlah total sampel pengamatan, untuk menentukan batas kontrol digunakan formula yang ada sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Batas kontrol ini dilakukan untuk menyatakan Batasan-batasan dari proporsi cacat yang sewajarnya terjadi.

Berdasarkan hasil pengolahan pada Bab IV, terlihat bahwa adanya beberapa proporsi cacat yang berjumlah 3 yang berada diluar batas pengendalian yang ada, hal ini dikarenakan adanya penyebab khusus, Ke 3 proporsi cacat tersebut terjadi pada pengamatan yaitu pada bulan mei, januari dan maret. Meskipun hanya ada 3 yang berada diluar batas kendali tetap saja perlu dilakukan Revisi agar diperoleh nilai proporsi yang sewajarnya, artinya bahwa nilai

proporsi tersebut harus berada dalam batas kontrol yang ada.

III. PEMBAHASAN

Lembar Periksa

Berdasarkan hasil analisis lembar periksa diperoleh 3 jenis cacat yang sering terjadi dalam proses produksi di PT. Marga Jaya Cimahi, diketahui total dari hasil produksi periode April 2017 sampai maret 2018 adalah 2.679.653 (kg), jenis cacat bahan tidak matang 30.924 (kg), hasil press tidak sempurna 29.134 (kg) dan bahan cepat matang 26.178 (kg) jadi total *reject* nya adalah 86.236 (kg), rata-rata cacat yang ditemukan dalam 12 bulan yaitu pada periode April 2017 sampai maret 2018 adalah sebesar 3,26 % itu masih di atas standar perusahaan yaitu sebesar 3 %.

Semua kecacatan diatas tidak lepas dari faktor-faktor yang menyebabkan hasil produksi menjadi cacat diantaranya faktor manusia, mesin, lingkungan, metode dan material, maka dari itu perusahaan perlu meingkatkan kinerja dari karyawan, meningkatkan kualitas bahan baku, menjaga lingkungan kerja agar kondusif, merawat mesin secara berkala agar tidak mengganggu aktivitas produksi, memberikan pengetahuan tentang cara pengoprasian mesin yang baik dan benar. Semua hal tersebut harus dilakukan oleh perusahaan demi menjaga kualitas barang agar selalu terjaga kualitas barang yang di produksi.

Diagram Sebab Akibat (Fishbone)

no	Akibat	Sebab	Faktor	Solusi
1	Bahan Cepat Matang	Karet setengah jadi terlalu banyak mengandung obat	Operator	Harus memberikan pengawasan pada proses produksi terutama dalam penambahan obat ke dalam proses penggilingan karet
		Kondisi bahan baku	Bahan baku	Perusahaan harus selektif dalam memilih bahan baku yang berkualitas
2	Hasil press tidak sempurna	Psykologi karyawan	Operator	Memberikan selalu motivasi, semangat agar karyawan selalu memberikan yang terbaik untuk perusahaan
		Suhu mesin press dan waktunya tidak diperhatikan	Metode	Harus adanya pembekalan pengetahuan tentang cara penggunaan kerja mesin tersebut dan mengatur suhu mesin tersebut dan mengatur suhu mesin dan waktu yang
3	Bahan tidak matang	Obat yang diberikan kurang sehingga bahan tidak matang	Operator	Kepala bagian harus sering mengontrol pemberian obat untuk pencampuran karet agar karet setengah jadi tersebut matangnya pas saat di press
		Waktu pencetakan kurang lama yang menyebabkan bahan tidak matang merata	Operator	Harus adanya standar waktu dalam proses pencetakan karet setengah jadi tersebut

Dari hasil tabel diatas rata-rata penyebab terjadinya kecacatan disebabkan oleh operator (manusia) maka dari itu perusahaan harus bisa memperbaiki baik dari segi kinerja karyawan, kedisiplinan karyawan dan semangat dalam bekerja. Hal itu tidak lepas dari kontribusi dari perusahaan dalam upaya menjaga agar kualitas barang selalu terjaga, selain perusahaan yang berkontribusi dalam menjaga kualitas barang yang di produksi, semua elemen yang ada di perusahaan khususnya karyawan turut ikut serta dalam menjaga kualitas produksi demi kebaikan semuanya

Histogram

Berdasarkan hasil analisis Histogram diperoleh suatu informasi data mengenai frekuensi sampel pengamatan dengan cacat tertinggi sering terjadi selama pengamatan, diketahui batas atas (BA) = 261.627 batas bawah (BB) = 168.573 rentang (R) = 93.053 jumlah sel (K) = 6 sel dan lebar setiap selnya adalah (W) = 15.509 selanjutnya menentukan batas sel,sesuai perhitungan di bab IV diketahui batas sel BB = 168.572 batas sel BA = 261.628 dan batas sel selanjutnya BB + W =184.081, tahap selanjutnya dengan membuat lembar perhitungan frekuensi sesuai dengan data dari Tabel 4.3 diketahui jika batas sel antara 168.572–184.081 memiliki frekuensi 2, batas sel 199.590–215.099 memiliki frekuensi 1, batas sel 21.509–230.608 memiliki frekuensi 3 dan batas sel 246.117–261.626 memiliki frekuensi 3, Melalui histogram kita dapat mengelompokan data-data yang ada sehingga dapat mempermudah dalam proses pemecahan lebih lanjut.

maka suatu solusi penyelesaian sangatlah dibutuhkan agar untuk meminimalisir terjadi kecacatan produk dalam jumlah yang banyak, pengambilan data diatas dilakukan di PT.Marga Jaya Cimahi yaitu pada periode bulan April 2017 sampai maret 2018, dalam histogram ini kita akan mengetahui batas sel rendah dan batas sel atas dari data yang sebelumnya diolah, selanjutnya kita akan mengetahui frekuensi dari setiap sel rendah dan sel atas dan selanjutnya akan terlihat dari gambar histogram, disana

akan terlihat batas sel atas dan rendah serta frekuensinya.

Diagram Pareto

Berdasarkan hasil analisis dengan diagram pareto diperoleh suatu informasi mengenai persentasi dari jenis cacat yang terjadi selama proses pencetakan karet setengah jadi tersebut. Informasi yang diperoleh sesuai dengan isi bab IV diketahui persentase kerusakan untuk jenis bahan tidak matang adalah 35,9 %, hasil press tidak sempurna 33,8 % dan bahan cepat matang 30,4 % jadi total kumulatif persentasenya adalah 100 %.

Dari data di atas kita dapat mengetahui masalah utama yang paling dominan adalah jenis bahan tidak matang, untuk itu perlu suatu pendekatan solusi yang baik dalam memecahkan masalah tersebut, seperti memberikan pengetahuan kepada operator tentang pengoperasian mesin tersebut mengatur suhu mesin dan waktu pencetakan, maka dari itu harus ada kerja sama antara perusahaan dan karyawan guna menyelesaikan masalah dari yang paling dominan sampai yang paling sedikit.

Berdasarkan hasil interview dengan pihak perusahaan, produk cacat yang dihasilkan pada proses produksi akan diproses kembali, yaitu dengan cara mengirimkan produk yang cacat tersebut ke pabrik yang berada di daerah Cangkora Kabupaten Bandung Barat nanti disana produk cacat tersebut akan di hancurkan sampai menjadi bubuk yang nantinya akan digunakan kembali saat proses produksi, jadi bisa mengurangi kerugian akibat banyaknya produk yang cacat.

Control Chart

Berdasarkan hasil analisis dengan Control Chart diperoleh suatu informasi mengenai kecukupan data dengan tingkat kepercayaan 68 %, tingkat ketelitian 5 %, k/s = 40 dan N = 12 sesuai perhitungan bab IV di ketahui $N' = 5,76$ atau dibulatkan menjadi 6, didapatkan bahwa nilai N' lebih kecil dari nilai N yaitu $6 < 12$ artinya data yang diambil telah mencukupi.

Data ini diolah setelah semua data terpenuhi seperti jumlah sampel yang diambil, kita sudah menentukan tingkat kepercayaan dan tingkat

ketelitiannya, sehingga kita akan mengetahui apakah data yang kita buat itu telah mencukupi atau belum,

Peta Kendali p(p-chart)

Berdasarkan hasil analisis peta kontrol dapat memberikan informasi yang sangat berharga untuk perusahaan, informasi tersebut berupa nilai proporsi cacat yang begitu besar sehingga perusahaan dapat mendeteksi faktor penyebabnya. Informasi lain seperti nilai garis pusat (CL) = 0.032, nilai batas kendali atas (UCL) = 0.040 dan batas kendali bawah (LCL) = 0.024, setelah CL, UCL, LCL diketahui selanjutnya membuat grafik peta kontrol, sesuai gambar 4.10 diketahui ada 3 sampel yang berada di luar batas kendali yaitu bulan Mei, Januari, Maret.

Faktor-faktor yang menyebabkan ada beberapa bulan yang berada diluar batas kontrol adalah salah satunya kurangnya pengawasan yang dilakukan oleh perusahaan sehingga tingkat kecacatannya itu berada diluar batas kontrol, kalau tidak dilakukan pengawasan secara berkala maka di khawatirkan makin banyak tingkat kecacatan yang nantinya berujung kepada semakin banyaknya proporsi cacat yang berada di luar batas kontrol.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan dan pembahasan data diatas, maka dapat ditarik kesimpulan adalah (1)Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk adalah karena faktor manusia (karyawan) seperti ketika bekerja karyawan sering tidak fokus dalam bekerja, para pekerja sering bermain main ketika proses produksi berlangsung, tidak memperhatikan standar kualitas produk yang mereka kerjakan sehingga menyebabkan hasil produksi tidak maksimal dan produk cacat semakin bertambah, adapun faktor yang lainnya seperti material seperti compound karet mengandung obat yang menyebabkan bahan cepat matang, bahan baku yang sering bermasalah yang menyebabkan kualitas produk menjadi jelek, faktor mesin seperti mesin banbury yang sering rusak ataupun macet yang

menyebabkan bahan baku tidak tercampur secara merata, faktor lingkungan seperti suhu udara di dalam area produksi yang panas sehingga menyebabkan karyawan tidak nyaman dalam bekerja. (2) Jenis jenis kecacatan yang sering terjadi di dalam proses produksi adalah bahan cepat matang di karenakan obat yang di berikan saat proses produksi terlalu berlebihan jadi ketika dipress karet tersebut cepat matang, hasil press tidak sempurna seperti karpet yang bolong, dikarenakan ada bahan karet yang tertinggal di matress sehingga menyebabkan hasil press tidak sempurna dan bahan tidak matang yang menyebabkan hasil press mudah robek di karenakan karetnya msh setengah matang, maka dari itu suhu mesin press dan waktunya harus di perhatikan. (3) Berdasarkan hasil peta kendali P (p-chart) dapat dilihat bahwa pada periode April 2017 sampai Maret 2018, rata rata berada didalam batas kendali hanya saja yang berada diluar batas kendali yaitu pada bulan Mei, Januari, Maret 2018. Meskipun rata rata sudah berada didalam batas kendali tetap saja perusahaan harus mengontrol guna mencapai target perusahaan yang di inginkan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ahyari, 1990. Manajemen Produksi. Yogyakarta : Edisi keempat. Jilid kedua. BPFE
- [2]. Feigenbaum, Armand V, 2002. Kendali Mutu Terpadu. Jakarta : Edisi ketiga. Erlangga
- [3]. Gasperz, Vincent. 2005. Total Quality Manajemen. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama
- [4]. Heizer, Jay dan Barry Render.2006. Manajemen Operasi ed7. Jakarta: Salemba Empat
- [5]. J.M Juran. 1988. Juran's Quality Control Handbook 1&2, 4th edition, McGrawHill, Inc
- [6]. Krajewski and Ritzman.1987.Operation Management, Strategy & Analysis .Wesley Publishing Company, Inc.

- [7]. MN. Nasution.2005.Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management). Jakarta: Ghalia Indonesia
- [8]. Sofjan Assauri. 1998. Manajemen Operasi Dan Produksi. Jakarta : LP FE UI
- [9]. Suyadi Prawirosentoso. 2007. Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 “ Kiat Membangun Bisnis Kompetitif”. Jakarta : Bumi Aksara.
- [10].Yamit, Zulian. 2000. Manajemen Kualitas Produk dan Jasa. Ekonosia, Yogyakarta