

## **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI CRUMB RUBBER SIR 10 MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DI PT. KARET REMAH**

**Sri Meutia<sup>1</sup>, Feby Anggraini<sup>2\*</sup>, A. Amri<sup>3</sup>, Muzakir<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknik Logistik, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

<sup>23</sup>Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

<sup>4</sup>Prodi Teknik Industri, Universitas Teuku Umar, Indonesia

\*Corresponding Author: [feby.210130134@mhs.unimal.ac.id](mailto:feby.210130134@mhs.unimal.ac.id)

Web Journal: <https://ojs.unimal.ac.id/miej>

DOI: <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.xxx>

**Abstrak** – PT. Karet Remah merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan pemasaran dari getah karet menjadi bahan setengah jadi yang berupa SIR 10. Untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar, perusahaan telah menerapkan pengendalian kualitas, tetapi produk yang berasal dari proses produksi tidak selalu memiliki kualitas yang sama dan kadang-kadang keluar dari spesifikasi. Total produksi *Crumb Rubber* PTP Nusantara IV Regional 1 pada bulan Juli 2024 sebanyak 20.520 *bale* dengan produk *defec* (produk cacat) yang tidak sesuai dengan standar yang ada yaitu sebanyak 1614 *bale* dengan jenis produk *defec* (produk cacat) yaitu Kontaminasi logam sebanyak 699 *bale* (43%) dan *whitespot* 915 *bale* (57%). Untuk produk *defect* yang masi dalam batas toleransi produksi perhari adalah 35 *bale* produk cacat yang dihasilkan. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil pengendalian kualitas *Crumb Rubber* SIR 10 di PT. Karet Remah menggunakan metode *Seven Tools* dan Faktor apa saja penyebab terjadinya *whitespot* dan kontaminasi pada *Crumb Rubber* SIR 10 pada PT. Karet Remah. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan membuat statifikasi, histogram, diagram pareto, diagram pancar, peta kendali dan diagram sebab akibat. Hasil dari pengendalian kualitas *Crumb Rubber* SIR 10 menunjukkan bahwa terdapat 22 data yang keluar dari batas kontrol yang telah ditentukan, setelah dilakukan revisi dan perhitungan kembali tidak ada lagi data yang keluar dari batas kontrol. Faktor penyebab terjadinya kecacatan produk disebabkan beberapa faktor, dimana faktor terjadinya produk cacat jenis *whitespot* berdasarkan diagram sebab akibat terdapat 5 faktor yaitu, manusia, material/bahan baku, lingkungan, mesin dan metode kerja. Sedangkan faktor terjadinya jenis cacat kontaminasi disebabkan oleh 3 faktor yaitu manusia, mesin dan lingkungan.

**Kata kunci:** Pengendalian Kualitas, *Crumb Rubber*, *Seven Tools*, Produk Cacat

**Abstract** – PT. Crumb Rubber is a company engaged in the processing and marketing of rubber latex into semi-finished materials in the form of SIR 10. To produce products that meet standards, the company has implemented quality control, but products originating from the production process do not always have the same quality and sometimes -sometimes out of specification. The total production of Crumb Rubber PTP Nusantara IV Regional 1 in July 2024 was 20,520 bales with defective products that did not comply with existing standards, namely 1614 bales with the type of defective product, namely metal contamination, 699 bales (43 %) and whitespot 915 bales (57%). For defective products that are still within production tolerance limits, 35 bales of defective products are produced per day. The purpose of this research is to determine the results of quality control of Crumb Rubber SIR 10 at PT. Crumb Rubber uses the Seven Tools method and what factors cause white spots and contamination in Crumb Rubber SIR 10 at PT. Crumb Rubber. The data collection methods used were observation and interviews. The data analysis techniques used are to create statistics, histograms, Pareto diagrams, scatter diagrams, control charts and cause and effect diagrams. The results of Crumb Rubber SIR 10 quality control show that there are 22 data that are out of the predetermined control limits, after revisions and recalculations there is no more data that is out of the control limits. The

factors that cause product defects are caused by several factors, where the factors that cause product defects of the white spot type are based on the cause and effect diagram, there are 5 factors, namely, humans, materials/raw materials, environment, machines and work methods. Meanwhile, the factors that cause contamination defects are caused by 3 factors, namely humans, machines and the environment.

**Keywords:** *Quality Control, Crumb Rubber, Seven Tools, Defective Products*

---

## 1. PENDAHULUAN

Di era pasar bebas yang penuh dengan persaingan yang ketat, menjadi suatu kewajiban bagi setiap perusahaan untuk mampu bertahan dengan persaingan yang ada dengan jalan selalu meningkatkan efektifitas dan efisiensinya dalam menjalankan produksi [1].

Kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi, dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai nilai uang yang telah dikeluarkan [2]. Pengendalian kualitas adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan [3]. Pengendalian mutu adalah proses untuk menentukan apakah hasil suatu kebijakan mutu atau standar dapat ditentukan atau tidak [4]. Dengan kata lain, pengendalian mutu adalah upaya untuk meningkatkan kualitas dan kualitas produk sehingga memenuhi spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan operasi bisnis [5].

Produk cacat adalah produk yang dibuat melalui proses tertentu dan tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh produsen produk, tetapi masih dapat digunakan [6]. Produk cacat juga didefinisikan sebagai produk yang dibuat melalui proses produksi yang tidak memenuhi kriteria, tetapi masih dapat dibeli dengan harga yang sesuai [7]. *Seven tools* merupakan alat dasar penilaian kualitas yang dapat membantu bisnis memecahkan masalah dan meningkatkan proses karena alat ini sangat penting bagi setiap organisasi untuk dapat mencapai potensi penuhnya [8]. Ada tujuh instrumen pengendalian kualitas yang digunakan adalah sebagai berikut [9].

### 1. *Check Sheet* (Lembar Pemeriksaan)

Dokumen sederhana yang digunakan untuk mengumpulkan data secara langsung dan di lokasi tempat data dihasilkan.

### 2. *Stratification* (Stratifikasi)

Stratifikasi merupakan salah satu jenis diagram yang memperlihatkan atau mengelompokkan sekelompok orang ke dalam kelompok yang lebih kecil, kelompok yang memiliki karakteristik yang sama, atau kelompok yang tersebar luas [10].

### 3. Histogram

Histogram adalah teknik statistik yang mengatur distribusi data sehingga dapat dijelaskan dan dipahamin [11].

### 4. *Pareto Chart* (Diagram Pareto)

Bagan *Pareto* adalah bagan garis dan batang. Bagan garis menampilkan jumlah kumulatif data, sedangkan bagan batang menampilkan nilai dan klasifikasi data [12].

### 5. *Scatter Diagram* (Diagram Pancar)

Diagram sebar, juga dikenal sebagai Grafik X-Y, adalah cara untuk memvisualisasikan data numerik (X dan Y) dengan satu variabel pada setiap sumbu untuk memahami hubungan mereka.

### 6. *Control Chart* (Diagram Peta Kendali)

Peta Kendali adalah alat penilaian kualitas statistik yang terdiri dari representasi grafis dari karakteristik kualitas yang telah dievaluasi atau terlihat dalam sampel berdasarkan waktu atau pengamatan [13].

### 7. *Cause and Effect Diagram* (Diagram Sebab Akibat)

disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) untuk merumuskan penyebab cacat yang terjadi pada produk yang diamati berguna untuk melihat faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari [14].

PT. Karet Remah merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan pemasaran. Dipasar internasional sendiri PT. Karet Remah memiliki saingan. Untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar, perusahaan telah menerapkan pengendalian kualitas, tetapi produk yang berasal dari proses produksi tidak selalu memiliki kualitas yang sama dan kadang-kadang keluar dari spesifikasi [15] Total produksi *Crumb Rubber* PT. Karet Remah pada bulan Juli 2024 sebanyak 20.520 *bale* dengan produk *defec* (produk cacat) yang tidak sesuai dengan standar yang ada yaitu sebanyak 1614 *bale* dengan jenis produk *defec* (produk cacat) yaitu Kontaminasi logam sebanyak 699 *bale* (43%) dan *whitespot* 915 *bale* (57%). untuk produk *defect* yang masi dalam batas toleransi produksi perhari adalah 35 *bale* produk cacat yang dihasilkan. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka saya mengambil judul “Analisi pengendalian kualitas produksi *crumb rubber* SIR 10 menggunakan metode *seven tools* di PT. Karet Remah.”

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil analisis pengendalian kualitas *Crumb Rubber* SIR 10 di PT. Karet Remah.
2. Untuk mengetahui faktor apa saja penyebab terjadinya *whitespot* dan kontaminasi pada *Crumb Rubber* SIR 10 di PT. Karet Remah.

## 2. METODE

Objek yang akan penulis teliti adalah produk *Crumb Rubber* SIR 10 yang mengalami cacat produk. Metode penelitian yang akan digunakan adalah *Seven Tools*. Untuk mengetahui grafik P-Chart dengan menggunakan metode *seven tools* ada beberapa tahap dalam perhitungannya, diantaranya sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data produksi dan produk cacat *Crumb Rubber*  
Data perusahaan, terutama yang berkaitan dengan produksi dan produk *crumb rubber* yang cacat.
2. Membuat stratifikasi  
untuk melihat masalah dan mengurangi luasnya sehingga dapat ditinjau dari satu sisi.
3. Membuat Histogram  
Data harus disajikan dalam bentuk histogram, alat visualisasi data yang menampilkan distribusi nilai dalam bentuk angka dalam bentuk grafik balok, sehingga dapat dibaca atau dijelaskan dengan cepat.
4. Membuat diagram pareto  
untuk menggunakan kedua nilai dan klasifikasi data ditunjukkan dalam diagram batang dan diagram garis. Jumlah total data ditunjukkan dalam diagram garis.
5. Membuat diagram pancar  
untuk membuat pengujian tentang kekuatan hubungan dua variabel dan jenis hubungannya, yang dapat berupa hubungan positif atau negatif.
6. Diagram peta kendali

Dalam menganalisis data penelitian ini menggunakan bebrapa rumus yang dimana:

a. Perhitungan proporsi  

$$P = \frac{np}{n} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

b. Perhitungan CL (*Centerl Line*)  

$$CL = \bar{P} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots(2)$$

c. Perhitungan UCL (*Upper Control Limit*)  

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

$$UCL = \text{Kerusakan Produk} + 3 \frac{\sqrt{\text{kerusakan Produk}(1-\text{Kerusakan Produk})}}{\text{Jumlah Produk}} \dots\dots\dots(4)$$

d. Perhitungan LCL (*Lower Control Limit*)  

$$LCL = \bar{p} - 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n} \dots\dots\dots(5)$$

$$UCL = \text{Kerusakan Produk} - 3 \frac{\sqrt{\text{kerusakan Produk}(1-\text{Kerusakan Produk})}}{\text{Jumlah Produk}} \dots\dots\dots(6)$$

7. Diagram Sebab Akibat

Untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan akibat kualitas produk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Check Sheet (Lembar Pemeriksaan)**

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data produksi *Crumb Rubber* SIR 10 pada periode 01 Juni – 30 Juni 2024. Adapun data produksi *Crumb Rubber* SIR 10 pada periode 01 Juni – 30 Juni 2024 dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Data Produksi dan Produk Cacat *Crumb Rubber* pada Periode 01 juni s/d 30 juni 2024**

Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (Bale)	Kontaminasi Logam (Bale)	Whitespot (Bale)	Total (Bale)
01/06/2024	576	20	30	50
02/06/2024	648	26	27	53
03/06/2024	540	21	25	46
04/06/2024	612	26	36	62
05/06/2024	684	28	35	63
07/06/2024	576	20	34	54
08/06/2024	612	22	30	52
09/06/2024	648	27	28	55
10/06/2024	756	21	35	56
11/06/2024	540	22	32	54
12/06/2024	684	25	32	57
13/06/2024	864	24	34	58
14/06/2024	792	20	29	49
15/06/2024	576	23	39	62
16/06/2024	828	27	30	57
17/06/2024	612	24	27	51
18/06/2024	576	23	29	52
19/06/2024	756	21	33	54
20/06/2024	684	25	30	55
21/06/2024	900	23	35	58
22/06/2024	828	22	25	47
23/06/2024	864	20	26	46
24/06/2024	540	28	35	63
25/06/2024	684	23	33	56
26/06/2024	540	22	28	50
27/06/2024	828	26	30	56
28/06/2024	648	24	22	46
29/06/2024	756	21	29	50
30/06/2024	576	25	32	5
<b>Total</b>	<b>20.520</b>	<b>699</b>	<b>915</b>	<b>1.614</b>

Sumber: Data Pengamatan PTP Nusantara IV Regional 1

**Stratification (Stratifikasi)**

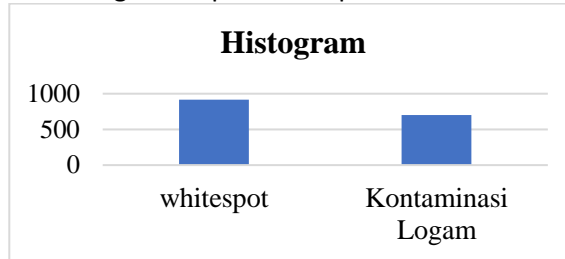
*Stratification* (Stratifikasi) yang bertujuan untuk mengklasifikasikan jenis cacat pada produk *Crumb Rubber* SIR 10 untuk melihat masalah dan mengurangi luasnya sehingga dapat ditinjau dari satu sisi. Stratifikasi jenis cacat dapat dilihat pada tabel 2. berikut:

**Tabel 2. Stratifikasi Jenis Cacat pada *Crumb Rubber***

Jenis Cacat	Jumlah
<i>WhiteSpot</i>	915
Kontaminasi	699
<b>Total</b>	<b>1.614</b>

**Histogram**

Setelah dilakukan pengklasifikasian jenis cacat, selanjutnya dimasukan kedalam bentuk diagram histogram, adapun diagram histogram dapat dilihat pada Gambar 1. berikut ini:



**Gambar 1. Histogram**

Dari grafik histogram diatas dapat dilihat bahwa jenis produk cacat yang terjadi adalah cacat kontaminasi logam sebanyak 699 *bale* dan *whitespote* sebanyak 915 *bale*. Maka dapat diketahui bahwa jenis cacat yang paling banyak adalah jenis cacat *Whitespote* dengan cumlah cacat sebanyak 915 *bale*.

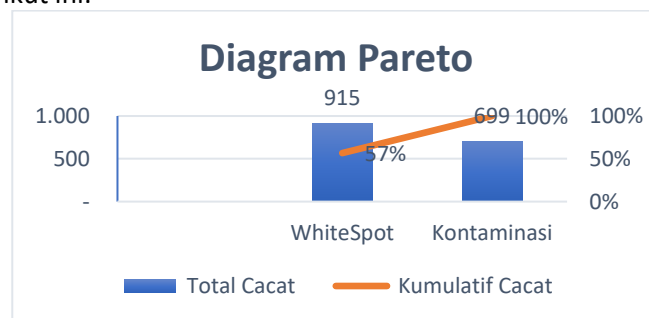
**Pareto Chart (Diagram Pareto)**

Setelah mengetahui jumlah presentase pada setiap cacat maka dapat ditentukan nilai kumulatif dan diklasifikasikan lagi menurut cacat yang paling dominan. Adapun data presentase cacat dan presentase kumulatif menurut cacat yang paling dominan selama periode tanggal 01 Juni -30 Juni 2024 seperti pada tabel 3. berikut:

**Tabel 3. Data presentase Cacat dan Presentase Kumulatif**

Jenis Cacat	Total Cacat	Persentase Cacat	Kumulatif Cacat
<i>WhiteSpot</i>	915	57%	57%
Kontaminasi	699	43%	100%
<b>Total</b>	<b>1.614</b>		

Setelah didapatkan jenis cacat yang paling dominana maka selanjutnya dapat dibuat diagram pareto berdasarkan jenis cacat. Diagram pareto produk *Crumb Rubber* yang cacat dapat dilihat pada gambar 2. berikut ini:

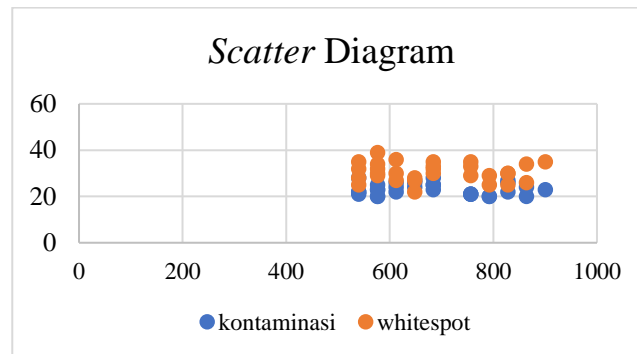


**Gambar 2. Diagram Pareto**

Dari diagram *pareto* yang sudah ditunjukkan pada gambar diatas dapat dilihat presentase jenis kerusakan yang paling besar adalah *whitespot* yaitu sebesar 57% dan presentase jenis kerusakan yang paling kecil adalah kontaminasi yaitu 43%.

### Scatter diagram

Diagram Panca dapat dibuat berdasarkan data jenis produk cacat yang terdapat pada tabel 4.2 diatas. *Scatter* diagram produk cacat pada *crumb rubber* SIR 10 dapat dilihat pada Gambar 3. berikut ini:



**Gambar 3.** Scatter Diagram

Dari gambar *Scatter* Diagram diatas memberikan pola nonlinear atau menyebar, yang artinya adalah bahwa variabel cacat kontaminasi tidak berkorelasi dengan variabel cacat *whitespot* karena tidak ada kecendrungan nilai tertentu. Hal ini dapat dinyatakan bahwa dengan bertambahnya jumlah *defect* kontaminasi tidak akan mempengaruhi perubahan jumlah *defect whitespot*.

### Control Charts (P-Chart)

Sebelum membuat *p-chart* dilakukan pengolahan data terlebih dahulu, yaitu menghitung proporsi cacat selama periode tanggal 01 juni s/d 30 juni 2024 agar data yang didapatkan dapat dimasukkan kedalam peta kendali. Dapat dilihat pada tabel rekapitulasi perhitungan proporsi cacat dapat dilihat pada tabel 4. berikut:

**Tabel 4.** Rekapitulasi Perhitungan Proporsi Cacat

Tanggal	Produksi (Bale)	Total Produk Cacat	Proporsi Cacat (%)
01/06/2024	576	50	8,7
02/06/2024	648	53	8,2
03/06/2024	540	46	8,5
04/06/2024	612	62	10,1
05/06/2024	684	63	9,2
06/06/2024	792	45	5,7
07/06/2024	576	54	9,4
08/06/2024	612	52	8,5
09/06/2024	648	55	8,5
10/06/2024	756	56	7,4
11/06/2024	540	54	10,0
12/06/2024	684	57	8,3
13/06/2024	864	58	6,7
14/06/2024	792	49	6,2
15/06/2024	576	62	10,8
16/06/2024	828	57	6,9
17/06/2024	612	51	8,3
18/06/2024	576	52	9,0
19/06/2024	756	54	7,1

Tanggal	Produksi (Bale)	Total Produk Cacat	Proporsi Cacat (%)
20/06/2024	684	55	8,0
21/06/2024	900	58	6,4
22/06/2024	828	47	5,7
23/06/2024	864	46	5,3

**Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan Proporsi Cacat (Lanjutan)**

Tanggal	Produksi (Bale)	Total Produk Cacat	Proporsi Cacat (%)
24/06/2024	540	63	11,7
25/06/2024	684	56	8,2
26/06/2024	540	50	9,3
27/06/2024	828	56	6,8
28/06/2024	648	46	7,1
29/06/2024	756	50	6,6
30/06/2024	576	57	9,9
<b>Total</b>	<b>20.520</b>	<b>1.614</b>	<b>242,7</b>

Berdasarkan data rekapitulasi diatas, maka dapat dilakukan perhitungan untuk CL (*Center Line*), UCL (*Upper Control Limit*), dan LCL (*Lower Control Limit*) adalah sebagai berikut:

a) Mencari CL (*Center Line*)

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

$$CL \frac{1.614}{20.520} = 0,079$$

b) Mencari UCL (*Upper Control Limit*)

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

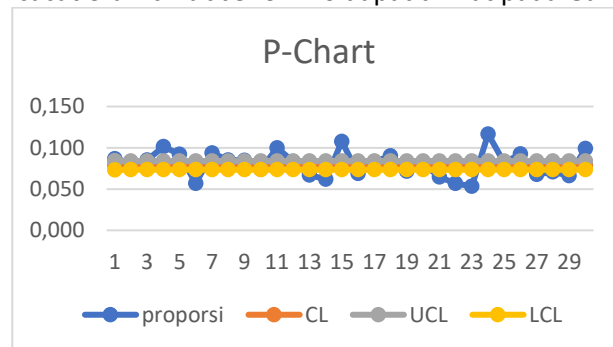
$$UCL = 0,079 + 3 \sqrt{\frac{0,079(1-0,079)}{20.520}} = 0,084$$

c) Mencari LCL (*Lower Control Limit*)

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

$$LCL = 0,079 - 3 \sqrt{\frac{0,079(1-0,079)}{20.520}} = 0,073$$

P-chart pada produk cacat *Crumb Rubber SIR 10* dapat dilihat pada Gambar 4. berikut ini:



**Gambar 4. P-Chart Crumb Rubber SIR 10**

Diketahui dalam grafik p-chart dapat dilihat bahwa terdapat data yang keluar dari batas peta kontrol yang telah ditentukan, data yang keluar dari kontrol yaitu data ke 1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29 dan 30. Karena 22 data melampaui batas kontrol, data tersebut akan dibuang dan perhitungan baru akan dilakukan untuk menentukan

garis sentar dan batas kontrol yang baru. Rekapitulasi Perhitungan proporsi cacat revisi dapat dilihat pada tabel 5. sebagai berikut:

**Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Proporsi Cacat Revisi**

Tanggal produksi	Jumlah produksi (Bale)	Total Cacat (Bale)	Proporsi Cacat (%)
02/06/2024	648	53	8,2
08/06/2024	612	52	8,5

**Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Proporsi Cacat Revisi (Lanjutan)**

Tanggal produksi	Jumlah produksi (Bale)	Total Cacat (Bale)	Proporsi Cacat (%)
09/06/2024	648	55	8,5
10/06/2024	756	56	7,4
12/06/2024	684	57	8,3
17/06/2024	612	51	8,3
20/06/2024	684	55	8,0
25/06/2024	684	56	8,2
<b>Total</b>	<b>5328</b>	<b>435</b>	

Berdasarkan data rekapitulasi perhitungan proporsi cacat revisi diatas, maka dapat dilakukan perhitungan untuk CL (*Center Line*), UCL (*Upper Control Limit*), dan LCL (*Lower Control Limit*). Rekapitulasi perhitungan proporsi cacat adalah sebagai berikut:

- a) Mencari CL (*Center Line*)

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

$$CL \frac{435}{5.328} = 0,082$$

- b) Mencari UCL (*Upper Control Limit*)

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

$$UCL = 0,082 + 3 \sqrt{\frac{0,082(1-0,082)}{5.328}} = 0,093$$

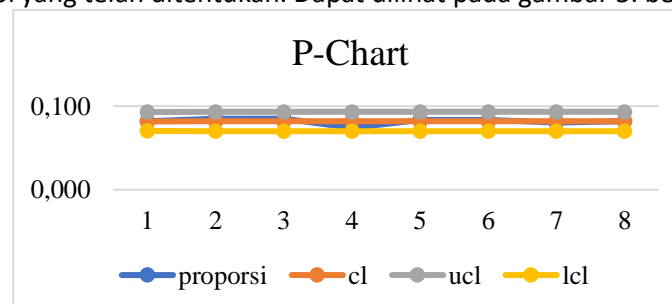
- c) Mencari LCL (*Lower Control Limit*)

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

$$LCL = 0,082 - 3 \sqrt{\frac{0,082(1-0,082)}{5.328}} = 0,070$$

Setelah melakukan perhitungan nilai CL, UCL, dan LCL, revisi maka didapatkan hasil perhitungan untuk peta kendali p-chart yang baru. Adapun tabel rekapitulasi hasil perhitungan untuk peta kendali p-chart revisi. Dapat dilihat pada tabel 3.8

Dari rekapitulasi hasil perhitungan diatas, maka diperoleh peta kontrol P revisi berdasarkan proporsi dan batas kontrol yang telah ditentukan. Dapat dilihat pada gambar 5. berikut ini:



**Gambar 5. P-Chart Crumb Rubber SIR 10 Revisi**



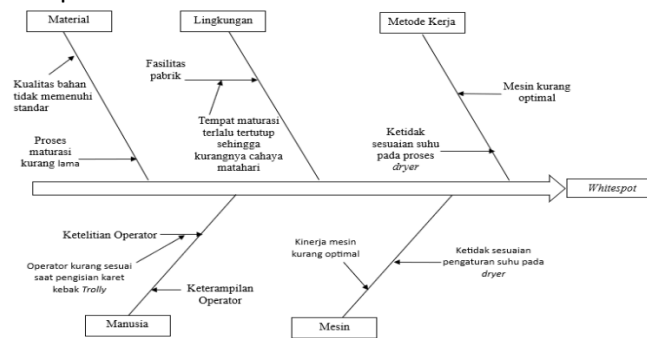
Dari gambar P-Chart diatas dapat dilihat tidak ada lagi data yang keluar dari batas kontrol dari perhitungan yang telah ditentukan karena telah dilakukan revisi.

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

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan, dapat diketahui sebab dan akibat produk *Crumb Rubber* SIR 10 mengalami kecacatan produk. Analisa sebab akibat pada produk *Crumb Rubber* SIR 10 sebagai berikut:

#### 1. WhiteSpot

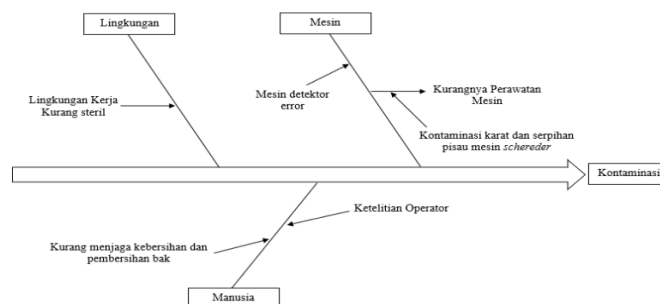
Berdasarkan diagram analisa sebab akibat pada produk *crumb rubber* SIR 10 untuk jenis kecacatan *WhiteSpot* dapat dilihat pada Gambar 6. berikut ini:



Gambar 6. Cause and Effect Diagram Whitespot

#### 2. Kontaminasi

Berdasarkan diagram analisa sebab akibat pada produk *crumb rubber* SIR 10 untuk jenis kecacatan kontaminasi dapat dilihat pada Gambar 7. berikut ini:



Gambar 7. Cause and Effect Diagram Kontaminasi

### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat penulis ambil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Seven Tools* terdapat hingga 22 data yang keluar dari batas kontrol yang telah ditentukan, setelah dilakukan revisi dan perhitungan kembali tidak ada lagi data yang kerfluar dari batas kontrol. Dengan ini disimpulkan bahwa PT. Karet Remah harus melakukan peninjauan kembali terkait mutu dari *crumb rubber* SIR 10 agar jumlah produk cacat dapat terkendali dan tidak membuat kerugian pada biaya produksi.
- Analisa faktor penyebab terjadinya kecacatan produk *crumb rubber* disebabkan kan beberapa faktor yang dimana, faktor penyebab terjadinya produk cacat jenis *whitespote* pada *Crumb Rubber* SIR 10 berdasarkan diagram sebab akibat dan hasil wawancara pada operator yaitu disebabkan oleh 5 faktor yaitu, manusia, material/bahan baku, lingkungan, mesin dan metode kerja. Faktor material/bahan baku penjemuran/maturasi kurang dari waktu atau belum cukup usia yang telah ditentukan untuk diproduksi. Faktor mesin yang kurang optimalnya pemanasan pada *dryer* mengakibatkan kurangnya tingkat kematangan pada *crumb rubber* dan menghasilkan produk yang masih mentah (*WhiteSpot*). Faktor manusia yang terlalu banyak pengisian karet remahan pada bak *trolley* yang telah ditentukan. faktor lingkungan yang dimana tempat maturasi terlalu tertutup

maka kurangnya cahaya matahari yang mengakibatkan proses maturasi menjadi lambat dan Tempat maturasi yang lembab sehingga mengakibatkan *blanket* berjamur. Faktor metode kerja, Kualitas metode kerja yang kurang optimal sehingga Proses produksi menjadi lambat. Faktor lingkungan. Faktor penyebab terjadinya produk cacat jenis kontaminasi pada *Crumb Rubber* SIR 10 berdasarkan diagram sebab akibat dan wawancara pada operator yaitu disebabkan oleh 3 faktor yaitu, manusia, mesin dan lingkungan. Faktor manusia, kurangnya kesadaran untuk menjaga kebersihan pabrik khususnya pada bagian pengolahan sehingga produk terkontaminasi. Faktor mesin disebabkan mesin *detektor* sering terjadi *error* sehingga kesulitan dalam pemilihan produk yang terkontaminasi, pemotongan di mesin *schereeder* kurang baik sehingga serpihan logam yang menempel dikaret terjadi kontaminasi. Faktor lingkungan yang dimana kurang sterilnya lingkungan kerja terutama pada bagian bak pencucian butiran karet, sehingga butiran karet terkontaminasi seperti partikel logam dan kotoran lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Bahri, S. Meutia, And D. Sari, "Optimasi Perencanaan Produksi Crumb Rubber Dengan Metode Goal Programming Di Pt. Bakrie Sumatera Plantations Tbk," *Industrial Engineering Journal*, Vol. 10, No. 1, 2021.
- [2] I. Komang Dartawan And W. Setiafindari, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Pada Pt Sinar Semesta I Komang Dartawan, Widya Setiafindari Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Pada Pt Sinar Semesta," Vol. 18, P. 2023.
- [3] S. Meutia, S. Sinar, And B. Nasution, "Pengendalian Kualitas Produk Cacat Sabun Cream Dengan Metode Statistical Process Control Di Pt. Jampalan Baru", Doi: 10.53912/lej.V10i2.1086.
- [4] I. Andespa, "Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi," 2020.
- [5] S. Wardah, S. Suharto, And R. Lestari, "Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata De Coco Dengan Metode Statistic Quality Control ( Sqc )," *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, Vol. 9, No. 2, P. 165, Aug. 2022, Doi: 10.24853/Jisi.9.2.165-175.
- [6] J. Hardono, H. Pratama, And A. Friyatna, "Analisis Cacat Produk Green Tyre Dengan Pendekatan Seven Tools," *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, Vol. 5, No. 1, P. 1, Jul. 2019, Doi: 10.30656/Intech.V5i1.1462.
- [7] H. Halin, "Volume 3 Nomor 2 Edisi Agustus 2018 Jemg; Jurnal Ecoment Global Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan Semen Baturaja Di Palembang Pada Pt Semen Baturaja (Persero) Tbk." [Online]. Available: [Http://Www.Kemprin.Go.Id/Pasokan-](http://www.kemprin.go.id/pasokan)
- [8] S. Somadi, B. S. Priambodo, And P. R. Okarini, "Evaluasi Kerusakan Barang Dalam Proses Pengiriman Dengan Menggunakan Metode Seven Tools," *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, Vol. 6, No. 1, Pp. 1–11, Jun. 2020, Doi: 10.30656/Intech.V6i1.2008.
- [9] R. Yasra And E. Wahyono, "Jik Jurnal Industri Kreatif Analisis Pengendalian Kualitas Komponen Defect Dalam Proses Pre Delivery Inspection Menggunakan Seven Tools," *Februari*, Vol. 8, No. Issn, Pp. 2614–7602, 2024, Doi: 10.36352/Jik.V8i01.
- [10] Z. N. Halizah And A. D. Sumarna, "The Quality Control Using Seven Tools Method For Defect Product On Scanner Production," 2023.
- [11] S. Meutia, T. Maulana, And S. Bahri, "Analisis Pengendalian Kualitas Minyak Goreng (Olein) Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Di Pt. Industri Nabati Lestari," *Industrial Engineering Journal*, Vol. 13, No. 1, 2024, Doi: 10.53912/lej.V10i2.Xxx.
- [12] R. Irfanto, "The Analysis Cause Of Casting Repair Work With Pareto Chart In Project X," *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 18, No. 1, Pp. 106–117, Apr. 2022, Doi: 10.28932/Jts.V18i1.4485.
- [13] S. Rizki Aprilianti And T. Widiharih, "Penerapan Diagram Kendali Maximum Multivariate Cumulative Sum (Max-Mcusum) Pada Pengendalian Kualitas Produk Kacang (Studi Kasus: Produk Kacang Garing Di Pt Xy)," Vol. 10, Pp. 573–582, [Online]. Available: [Https://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Gaussian/](https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/)

- [14] S. Meutia And S. Bahri, "Analisis Pengendalian Mutu Produk Koran Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk," *Industrial Engineering Journal*, Vol. 7, No. 2, Pp. 51–57, 2018.
- [15] E. Pancaningrum And D. P. Sari, "Strategi Pencapaian Standar Mutu Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Penjualan Di Pasar Eropa," *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, Vol. 16, No. 1, Feb. 2014, Doi: 10.9744/Jmk.16.1.47-54.