

# Analisa Pengendalian Kualitas Produk Ikan Tuna Dengan Metode Six Sigma Dan Analisa Kaizen di PT. Medan Tropical Canning & Industri Frozen

*Analysis Of Quality Control Of Tuna Fish Products Using Six Sigma Method And Caizen Analysis In PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries*

Hironimus DD Samosir<sup>1</sup>, Yuli Setiawannie<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri ,Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama

Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia - Medan

E-mail : [Hironimusdhani22@gmail.com](mailto:Hironimusdhani22@gmail.com)<sup>1</sup>, [setiawannie79@gmail.com](mailto:setiawannie79@gmail.com)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

*PT. Medan Tropical Canning & Frozen dihadapkan pada permasalahan yaitu sering terjadinya keluhan pelanggan terhadap kualitas produk yang tidak sesuai permintaan khususnya pada produk ikan dikarenakan sistem pengendalian kualitas belum efektif. Penelitian ini difokuskan pada jenis produk ikan tuna dengan jumlah defect terbesar dibandingkan dengan produk lainnya yaitu sebesar 3,67 Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah produk cacat dan nilai Sigma, untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh pada kecacatan produksi ikan tuna, dan menganalisa tindak perbaikan yang tepat untuk mengurangi produk cacat (defect) dengan metode Six Sigma DMAIC dan Kaizen di PT. Medan Tropical Canning & Frozen. Tahap- tahap penelitian ini terdiri dari pengamatan secara langsung kepada proses produksi di lapangan, mengolah data dengan tahapan DMAIC, dan memberikan usulan perbaikan dengan analisa kaizen. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa, maka diperoleh total kecacatan produk ikan tuna yaitu busuk (55.616), tidak register (8.552), dan rusak (7.129). Nilai DPMO proses sebesar 14836,8626 dengan nilai Sigma sebesar 3,67. Faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan produk untuk parameter cacat busuk adalah mesin, manusia, metode, dan lingkungan. Dengan usulan perbaikan melalui Kaizen adalah (Seiri) yaitu memisahkan barang yang diperlukan dan tidak diperlukan dan akan menyimpannya, seperti alat-alat yang rusak dan alat-alat tidak bisa digunakan lagi serta barang yang tidak dibutuhkan. (Seiton) yaitu mengatur letak bahan dan barang sesuai tempatnya agar pekerja mudah menemukan bahan atau barang yang dibutuhkan yang bertujuan untuk mempelancar proses produksi. (Seiso) adalah membersihkan semua fasilitas dan lingkungan kerja serta membuang sampah pada tempatnya dan menghimbau kepada seluruh pekerja untuk menjaga kebersihan lingkungan kerja, (Seiketsu) adalah memelihara semua barang ataupun peralatan, mesin, pakaian, tempat kerja, dan material lainnya yang berhubungan dengan proses produksi, sehingga kodisinya tetap bersih, terawatt, dan tertata rapi, (Shitsuke) adalah memperbaiki sikap untuk memenuhi dan mematuhi peraturan-peraturan dan disiplin kerja mengenai kebersihan dan kerapian terhadap peralatan dan tempat kerja.*

**Kata Kunci :** *Kualitas Produk, Pengendalian Kualitas, Six Sigma DMAIC, Kaizen.*

## ABSTRACT

*PT. Medan Tropical Canning & Frozen is faced with problems, namely frequent customer complaints about product quality that are not according to demand, especially in fish products because the quality control system has not been effective. This study focused on the types of tuna products with the largest number of defects compared to other products, namely 3.67. The purpose of this study was to determine the number of defective products and the Sigma value, to identify the factors that most influence tuna production defects, and to analyze the right corrective action to reduce defective products with the Six Sigma DMAIC and Kaizen methods at PT. Medan Tropical*

*Canning & Frozen. The stages of this research consist of direct observation of the production process in the field, processing data using the DMAIC stage, and providing suggestions for improvements using kaizen analysis. Based on the results of data processing and analysis, the total defects of tuna products were rotten (55,616), unregistered (8,552), and damaged (7,129). The value of the DPMO process is 14836.8626 with a Sigma value of 3.67. The factors that cause product defects for defective parameters are machine, human, method, and environment. With the proposed improvement through Kaizen is (Seiri), which is to separate items that are needed and not needed and will store them, such as broken tools and tools that cannot be used anymore and items that are not needed. (Seiton), which is to arrange the location of materials and goods according to their place so that workers can easily find the materials or items needed which aim to streamline the production process. (Seiso) is cleaning all facilities and the work environment and disposing of garbage in its place and appealing to all workers to keep the work environment clean, (Seiketsu) is maintaining all goods or equipment, machines, clothes, workplaces, and other materials related to the process production, so that the code remains clean, well-groomed, and neat, (Shitsuke) is to improve attitudes to comply with and comply with the rules and work discipline regarding cleanliness and tidiness of equipment and workplaces.*

*Keywords: Product Quality, Quality Control, Six Sigma DMAIC, Kaizen.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi sekarang ini dengan perkembangan industri dan teknologi yang semakin maju dan pesatnya kondisi pasar industri menuntut setiap perusahaan agar tetap mempertahankan atau bahkan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

Kualitas pada industri manufaktur selain menekankan pada produk yang dihasilkan, juga perlu diperhatikan kualitas pada proses produksi <sup>[1]</sup>.

Metode *Six Sigma* adalah suatu alat manajemen baru yang berfokus terhadap pengendalian kualitas dengan mendalami sistem produksi perusahaan secara keseluruhan <sup>[2]</sup>. Pada pelaksanaan *Six sigma* menunjukkan hal-hal penting yang perlu diperhatikan untuk mengontrol kinerja proses, yaitu:

1. Menggunakan isu biaya, *cycle time* dan isu bisnis lainnya sebagai bagian yang harus diperbaiki.
2. *Six sigma* berfokus pada penggunaan alat untuk mencapai hasil yang terukur.
3. *Six sigma* memadukan semua tujuan organisasi dalam satu kesatuan.
4. *Six sigma* menciptakan agen perubahan (*change agent*) yang bukan bekerja di Departemen kualitas.

Metode Kaizen merupakan istilah dalam bahasa jepang yang berarti “perbaikan berkesinambungan”. Keuntungan Menggunakan metode sig sigma dan analisa kaizen adalah: <sup>[3]</sup>

1. Menghindari biaya yang tersembunyi yang berasal dari 7 pemborosan (*seven waste*) dalam proses produksi ikan tuna dan pengendalian kualitas produk pada PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries.
2. Memberikan nilai tambah pada operasional produksi sehingga dapat meningkatkan kualitas produk dengan biaya terendah dan mempermudah sistem kerja pada produksi ikan tuna pada PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries terkhususnya pada kualitas produk ikan tuna.
3. Dapat melakukan perubahan dalam waktu yang relatif singkat dan efektif dalam memperbaiki sistem pengendalian kualitas produk PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan secara langsung kepada proses produksi dilapangan data mengenai produk cacat (*defect*) pengendalian kualitas dilakukan pada PT. Medan Tropical Canning & Industri Frozen.

a. Observasi

Observasi merupakan suatu proses tentang fenomena di perusahaan. Data yang diperoleh langsung dari sumber primer langsung dari perusahaan, penelitian melakukan kunjungan langsung kelapangan melihat langsung ke objek penelitian.

b. Wawancara

Wawancara merupakan cara untuk dapat memperoleh data dan informasi dengan melakukan tanya jawab langsung tentang objek yang diteliti.

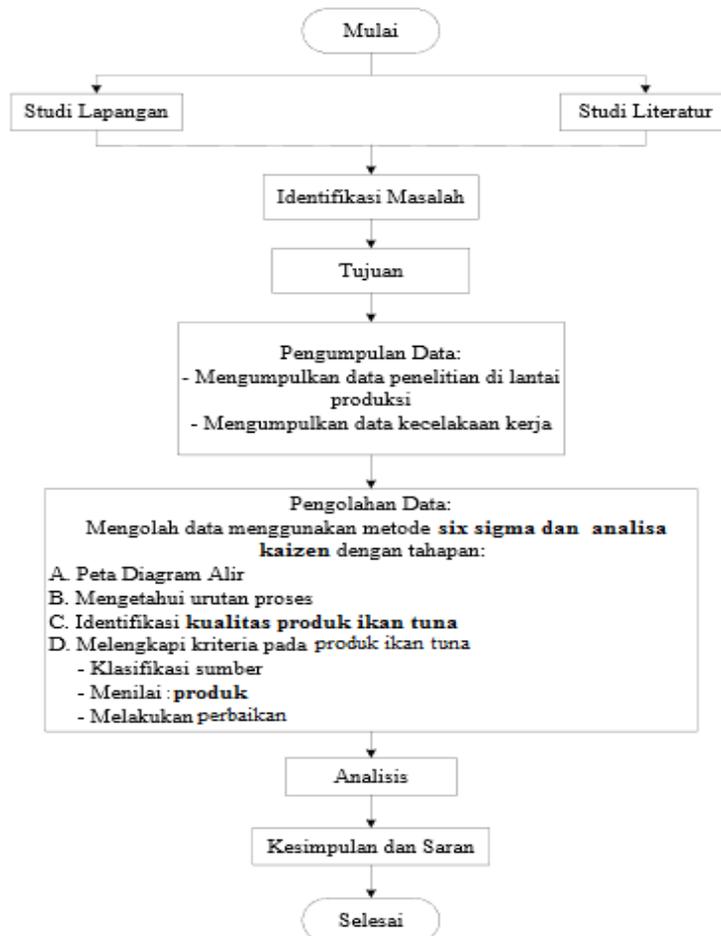
2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh langsung dari arsip atau catatan perusahaan seperti jumlah produk cacat (*defect*) dalam produksi

a. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan cara memperoleh data dari catatan perusahaan yang berhubungan dengan pembuatan, jumlah keseluruhan produk.

Metode penelitian dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

2.1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah obyek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian <sup>[4]</sup>:

1. Variabel *independent*

Variabel *independent* adalah variabel bebas yang mempengaruhi dan juga menjadi penyebab perubahan pada variabel terikat, sebagai berikut :

a. Busuk

Masih kurangnya tempat penyimpanan ikan tuna pada gudang yang menjadi penghambat perusahaan sehingga menimbulkan cacat ikan permanen atau busuk.

b. Tidak register

Masih kurangnya sistem register pada perusahaan sehingga menimbulkan kerugian pada perusahaan yang akan memperlambat sistem produksi.

c. Cacat

Masih ada kecacatan pada ikan sehingga kurangnya hasil penjualan atau produksi pada perusahaan.

2. Variabel *Dependent*

Variabel *dependent* adalah variabel terkait yang dipengaruhi variabel *independent*. Variabel yang terkait pada penelitian ini adalah jumlah kecacatan produk ikan tuna.

2.2. Analisa Data

Dalam analisa data terdapat lima langkah yang perlu dilakukan dengan menggunakan tahap *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* sebagai berikut :

Tahap pengukuran dilakukan melalui 2 tahap dengan pengambilan sampel pada perusahaan perusahaan selama April 2018 sebagai pemilihan karakteristik kualitas (CTQ) kunci, menentukan cacat terbesar dengan menggunakan diagram pareto, menghitung DPMO dan nilai sigma dengan rumus:

$$DPMO = \left\{ \frac{\sum \text{Output cacat}}{\sum \text{Output diperiksa} \times \sum \text{CTQ potensial}} \right\} \times 1000000$$

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV}((1000000-DPMO)/ 1000000)+1,5$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Penelitian

Rancangan pengendalian kualitas produk ikan tuna dalam penelitian ini menggunakan metode *six sigma*, dimana alat analisa ini dapat mengidentifikasi penyebab masalah kecacatan produksi dan meminimalisir persentase produk cacat sampai tingkat rendah. Metode *six sigma* menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*) yang berfokus pada produk ikan tuna pada PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industri dapat dilihat pada tabel. 1 sebagai berikut :

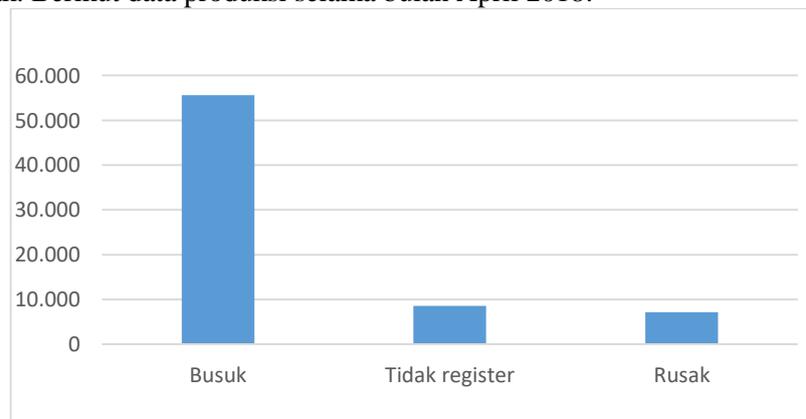
Tabel 1. Laporan Produksi Ikan Tuna April 2018

Bulan April	Jumlah Produksi
1	53.250
2	53.250
3	51.500
4	51.500
5	55.750
6	53.250
7	53.250
8	53.250
9	53.250
10	51.800
11	56.000
12	53.550
13	53.550

14	53.550
15	53.550
16	53.550
17	51.800
18	51.800
19	56.000
20	53.550
21	53.550
22	53.550
23	53.550
24	52.000
25	52.000
26	56.250
27	53.850
28	53.850
29	53.850
30	51.500
Total	1.600.900

### 3.2. Pengolahan Data

Dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistik, langkah pertama yang akan dilakukan adalah membuat *check sheet*. *Check sheet* berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisa. Selain itu juga berguna untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Berikut data produksi selama bulan April 2018:



Gambar 2. Diagram Pareto persentase jenis kecacatan produksi pada ikan tuna April 2018

Dari diagram pareto di atas dapat dilihat bahwa penyebab kecatatan ada 3 yaitu busuk, tidak register, dan cacat. Parameter kecacatan yang paling banyak mengakibatkan cacat produksi adalah parameter busuk.

Tabel 2. Laporan Cacat Produksi Ikan Tuna April 2018 Pada PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industri

Tanggal	Jumlah Produksi	Jenis Cacat			Jumlah Produk Cacat
		Busuk	Tidak Register	Rusak	
1	53.250	1.911	294	245	2.450
2	53.250	1.744	268	224	2.237
3	51.500	1.687	260	216	2.163

4	51.500	1.687	260	216	2.163
5	55.750	2.218	341	284	2.843
6	53.250	1.703	262	219	2.183
7	53.250	1.661	256	213	2.130
8	53.250	1.744	268	224	2.237
9	53.250	1.703	262	219	2.183
10	51.800	1.657	255	212	2.124
11	56.000	1.697	261	218	2.176
12	53.550	1.996	302	252	2.520
13	53.550	1.754	270	225	2.249
14	53.550	2.088	321	268	2.678
15	53.550	1.921	296	246	2.463
16	53.550	1.880	289	241	2.410
17	51.800	1.939	298	249	2.486
18	51.800	1.657	255	212	2.124
19	56.000	2.184	336	280	2.800
20	53.550	2.047	315	262	2.624
21	53.550	1.754	270	225	2.249
22	53.550	1.880	289	241	2.410
23	53.550	1.921	296	246	2.463
24	52.000	1.663	256	214	2.132
25	52.000	1.825	281	234	2.340
26	56.250	1.887	290	242	2.409
27	53.850	2.016	310	259	2.585
28	53.850	1.932	297	248	2.477
29	53.850	1.932	297	248	2.477
30	51.500	1.928	297	247	2.472
Total	1.600.900	55.616	8.552	7.129	71.257

Dari tabel 2 dapat dilihat jenis cacat yang sering terjadi adalah busuk seperti warna kabur sebanyak 55.616 eksemplar, jenis cacat tidak register sebanyak 8.552 eksemplar, dan jenis cacat karena rusak seperti terpotong- potong berjumlah 7.129 eksemplar. Berdasarkan hasil perhitungan maka persentase jenis produk yang di tolak, dapat dilihat pada diagram pareto berikut :

### 3.3. Analisa Hasil Penelitian

Analisa hasil penelitian menggunakan metode six sigma dan analisa kaizen yang terdiri dari lima tahap yaitu *define*, *measure*, *analyze*, *improve*, dan *control* pada PT.Medan Tropical Canning & Frozen Industri sebagai berikut :

#### 1. *Define*

Mendefinisikan masalah-masalah standar kualitas atau mendefinisikan penyebab-penyebab defect yang menjadi penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk ikan tuna. Tiga penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk akhir adalah sebagai berikut:

##### a. Busuk

Masih kurangnya tempat penyimpanan ikan tuna pada gudang yang menjadi penghambat perusahaan sehingga menimbulkan cacat ikan permanen atau busuk.

##### b. Tidak register

Masih kurangnya sistem register pada perusahaan sehingga menimbulkan kerugian pada perusahaan yang akan memperlambat sistem produksi.

##### c. Cacat

Masih ada kecacatan pada ikan sehingga kurangnya hasil penjualan atau produksi pada perusahaan.

2. *Masure*

Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian adalah:

- Perbaikan pada mesin
- Peningkatan kualitas tenaga kerja
- Pengawasan yang lebih ketat dengan metode yang tepat
- Prosedur kerja yang lebih jelas dan terarah.

Jumlah eksemplar yang dihasilkan selama bulan April 2018 adalah sebesar 1.600.900 eksemplar. Dari data-data tersebut dapat dibuat peta kendali P-charts. Langkah-langkah membuat peta kendali P-charts untuk mengetahui data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan.

- Menghitung *Central Line* (CL)

$$CL = p = \frac{\text{jumlah kecacatan}}{\text{Jumlah sampel}}$$

$$CL = \frac{71.257}{1.600.900} = 0,044$$

- Perhitungan persentase kerusakan dapat dilihat pada contoh perhitungan untuk observasi ke-1 adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Jumlah Sampel Produksi}} \times 100\%$$

$$P = \frac{2.450}{53.250} \times 100\% = 0,046$$

- Menghitung *Upper Control Limit* (UCL)

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

$$UCL = 0,044 + 3 \sqrt{\frac{0,044(1+0,044)}{30}} = 0,11409$$

- Menghitung *Lower Control Limit* (LCL)

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

$$LCL = 0,044 - 3 \sqrt{\frac{0,044(1+0,044)}{30}}$$

$$= -0,11079 \approx 0$$

Tabel 3. Perhitungan Batas Kendali Bulan April 2018

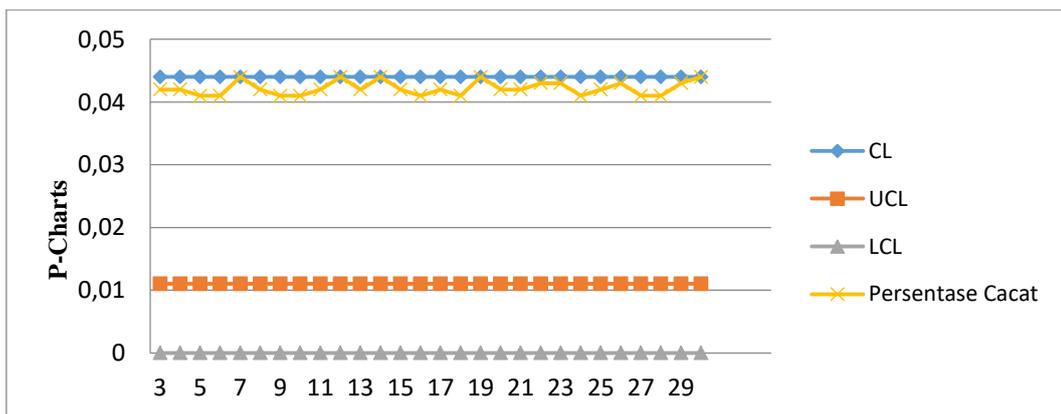
Tanggal	Jumlah Produk	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
01	53.250	2.450	0,046	0,044	0,011	0
02	53.250	2.237	0,042	0,044	0,011	0
03	51.500	2.163	0,042	0,044	0,011	0
04	51.500	2.163	0,042	0,044	0,011	0
05	55.750	2.843	0,041	0,044	0,011	0
06	53.250	2.183	0,041	0,044	0,011	0
07	53.250	2.130	0,044	0,044	0,011	0
08	53.250	2.237	0,042	0,044	0,011	0
09	53.250	2.183	0,041	0,044	0,011	0
10	51.800	2.124	0,041	0,044	0,011	0

11	56.000	2.176	0,042	0,044	0,011	0
12	53.550	2.520	0,044	0,044	0,011	0
13	53.550	2.249	0,042	0,044	0,011	0
14	53.550	2.678	0,044	0,044	0,011	0
15	53.550	2.463	0,042	0,044	0,011	0
16	53.550	2.410	0,041	0,044	0,011	0
17	51.800	2.486	0,042	0,044	0,011	0
18	51.800	2.124	0,041	0,044	0,011	0
19	56.000	2.800	0,044	0,044	0,011	0
20	53.550	2.624	0,042	0,044	0,011	0
21	53.550	2.249	0,042	0,044	0,011	0
22	53.550	2.410	0,043	0,044	0,011	0
23	53.550	2.463	0,045	0,044	0,011	0
24	52.000	2.132	0,041	0,044	0,011	0
25	52.000	2.340	0,042	0,044	0,011	0
26	56.250	2.409	0,043	0,044	0,011	0
27	53.850	2.585	0,048	0,044	0,011	0
28	53.850	2.477	0,041	0,044	0,011	0
29	53.850	2.477	0,043	0,044	0,011	0
30	51.500	2.472	0,044	0,044	0,011	0
TOTAL	1.600.900	71.257	1,21	1,32	0,33	0

3. Analyze

Merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Sebenarnya target dari program Six Sigma adalah membawa proses industri pada kondisi yang memiliki stabilitas (*stability*) dan kemampuan (*capability*), sehingga mencapai tingkat kegagalan nol (*zero defect oriented*).

Analisis Diagram Kontrol (*P-Chart*) terhadap data pengawasan kualitas. Pengukuran dilakukan dengan *Statistical Quality Control* jenis *P-Chart* terhadap produk akhir pada bulan April 2018 yaitu memakai ukuran sampel sebesar 100 eksemplar. Dari hasil perhitungan tabel 3, maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Grafik peta kendali periode April 2018

Berdasarkan gambar peta kendali di atas dapat dilihat bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan pengendalian dari kerusakan stabil. Hal ini berarti bahwa pengendalian kualitas di ikan tuna memerlukan adanya perbaikan untuk menurunkan tingkat kecacatan.

Tahap pengukuran tingkat Six Sigma dan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO). Untuk mengukur tingkat Six Sigma dari hasil produksi PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industri dapat dilakukan dengan cara yang dilakukan oleh Gaspersz langkah-langkah sebagai berikut:

a. Perhitungan nilai DPMO Six sigma :

Untuk memperoleh nilai DPMO, langkah pertama yang harus dilakukan dengan mencari nilai DPO.

$$DPO = \left\{ \frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Jumlah Produksi} \times \text{Nilai CTQ}} \right\}$$

$$DPO = \left\{ \frac{2.450}{53.250 \times 3} \right\}$$

$$DPO = \left\{ \frac{2.450}{159750} \right\}$$

$$DPO = 0,0153$$

Sehingga dapat diperoleh contoh perhitungan DPMO :

$$DPMO = DPO \times 1000000$$

$$DPMO = 0,0153 \times 1.000.000$$

$$DPMO = 15336,4632$$

Dimana

D = Jumlah Defect

U = Jumlah Unit

O = Jumlah Kesempatan yang mengakibatkan Cacat

b. Perhitungan nilai sigma :

Perhitungan konversi nilai sigma dari Defect Per Million Opportunities (DPMO) menjadi nilai sigma dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Sigma} = \text{NORMSINV}((1000000 - \text{DPMO}) / 1000000) + 1,5$$

$$\text{Sigma} = \text{NORMSINV}((1000000 - 15336,4632) / 1000000) + 1,5$$

$$\text{Sigma} = 3,66$$

c. Perhitungan DPMO Proses

$$\text{DPMO Proses} = \left\{ \frac{\sum D_i}{\sum n \times \text{CTQ}} \times 1.000. \right\} \times 1.000.000$$

$$\text{DPMO Proses} = \left\{ \frac{71.257}{1.600.900 \times 3} \right\} \times 1.000.000$$

$$\text{DPMO Proses} = \left\{ \frac{71.257}{4802700} \right\} \times 1.000.000$$

$$\text{DPMO Proses} = 0,0148 \times 1.000.000$$

$$\text{DPMO Proses} = 14836,8626$$

d. Perhitungan Sigma Proses

$$\text{Sigma} = \text{NORMSINV}((1000000 - \text{DPMO}) / 1000000) + 1,5$$

$$\text{Sigma} = \text{NORMSINV}((1000000 - 14836,8626) / 1000000) + 1,5$$

$$\text{Sigma} = 3,67$$

Tabel 4. Pengukuran *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) Periode April 2018

Tanggal	Jumlah Produk	Jumlah Cacat	CTQ	DPO	DPMO	DPMO Proses	Sigma	Sigma Proses
1	53.250	2.450	3	0,0153	15336,4632	14836,8626	3,66	3,67

2	53.250	2.237	3	0,0140	14003,1299	14836,8626	3,70	3,67
3	51.500	2.163	3	0,0140	14000,0000	14836,8626	3,70	3,67
4	51.500	2.163	3	0,0140	14000,0000	14836,8626	3,70	3,67
5	55.750	2.843	3	0,0170	16998,5052	14836,8626	3,62	3,67
6	53.250	2.183	3	0,0137	13665,1017	14836,8626	3,71	3,67
7	53.250	2.130	3	0,0133	13333,3333	14836,8626	3,72	3,67
8	53.250	2.237	3	0,0140	14003,1299	14836,8626	3,70	3,67
9	53.250	2.183	3	0,0137	13665,1017	14836,8626	3,71	3,67
10	51.800	2.124	3	0,0137	13667,9537	14836,8626	3,71	3,67
11	56.000	2.176	3	0,0130	12952,3810	14836,8626	3,73	3,67
12	53.550	2.520	3	0,0157	15686,2745	14836,8626	3,65	3,67
13	53.550	2.249	3	0,0140	13999,3775	14836,8626	3,70	3,67
14	53.550	2.678	3	0,0167	16669,7790	14836,8626	3,63	3,67
15	53.550	2.463	3	0,0153	15331,4659	14836,8626	3,66	3,67
16	53.550	2.410	3	0,0150	15001,5562	14836,8626	3,67	3,67
17	51.800	2.486	3	0,0160	15997,4260	14836,8626	3,64	3,67
18	51.800	2.124	3	0,0137	13667,9537	14836,8626	3,71	3,67
19	56.000	2.800	3	0,0167	16666,6667	14836,8626	3,63	3,67
20	53.550	2.624	3	0,0163	16333,6446	14836,8626	3,64	3,67
21	53.550	2.249	3	0,0140	13999,3775	14836,8626	3,70	3,67
22	53.550	2.410	3	0,0150	15001,5562	14836,8626	3,67	3,67
23	53.550	2.463	3	0,0153	15331,4659	14836,8626	3,66	3,67
24	52.000	2.132	3	0,0137	13666,6667	14836,8626	3,71	3,67
25	52.000	2.340	3	0,0150	15000,0000	14836,8626	3,67	3,67
26	56.250	2.409	3	0,0143	14275,5556	14836,8626	3,69	3,67
27	53.850	2.585	3	0,0160	16001,2380	14836,8626	3,64	3,67
28	53.850	2.477	3	0,0153	15332,7143	14836,8626	3,66	3,67
29	53.850	2.477	3	0,0153	15332,7143	14836,8626	3,66	3,67
30	51.500	2.472	3	0,0160	16000,0000	14836,8626	3,64	3,67
Total	1.600.900	71.257						

Nilai sigma yang ingin dicapai adalah 6 sigma

$$\text{Peningkatan Sigma\%} = \frac{\text{Sigma Target} - \text{Sigma Baseline}}{\text{Sigma Baseline}}$$

$$\text{Peningkatan Sigma\%} = \frac{6 - 3,67}{3,67} \times 100\%$$

$$\text{Peningkatan Sigma\%} = 63,48 \%$$

#### 4. Improve

*Improve* merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas produk dengan menggunakan *Analisa Kaizen*. Metode ini akan sangat berpengaruh terhadap watak para pekerja dan juga hasil produksi dimana pekerja akan semakin bijaksana dalam hal tanggung jawab terhadap perusahaan sehingga produk yang dihasilkan akan lebih berkualitas, dan produktivitas akan meningkat. Hal ini dapat terjadi apabila seluruh pihak yang terlibat dalam suatu perusahaan

tersebut menjalankan dengan sebaik-baiknya. perusahaan tersebut menjalankan dengan sebaik-baiknya.

#### 5. Control

Tahap *control* merupakan tahap analisa terakhir dari metode *Six Sigma* yang menekankan pada pendokumentasian dan penyebarluasan dari tindakan yang telah dilakukan. Melakukan perawatan dan perbaikan mesin secara berkala.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode *Six Sigma*, dari jumlah produksi 1.600.900 jumlah cacat produksi terbesar terdapat pada parameter kecacatan karena busuk yaitu sebesar 55.616 produk serta nilai DPMO proses sebesar 14836,8626 dan nilai sigma proses sebesar 3,67.
2. Berdasarkan analisa dengan diagram sebab akibat pada parameter kecacatan busuk maka diperoleh faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan produk adalah manusia, metode, lingkungan, dan mesin.
3. Usulan tindakan perbaikan untuk kualitas produk ikan tuna adalah dengan metode Kaizen yang terdiri dari :
  - a. Seiri yaitu memisahkan barang yang diperlukan dan tidak diperlukan dan akan menyimpannya, seperti alat-alat yang rusak dan alat-alat tidak bisa digunakan lagi serta barang yang tidak dibutuhkan.
  - b. Seiton yaitu mengatur letak bahan dan barang sesuai tempatnya agar pekerja mudah menemukan bahan atau barang yang dibutuhkan yang bertujuan untuk memperlancar proses produksi.
  - c. Seiso adalah membersihkan semua fasilitas dan lingkungan kerja serta membuang sampah pada tempatnya dan menghimbau kepada seluruh pekerja untuk menjaga kebersihan lingkungan kerja,
  - d. Seiketsu adalah memelihara semua barang ataupun peralatan, mesin, pakaian, tempat kerja, dan material lainnya yang berhubungan dengan proses produksi, sehingga kondisinya tetap bersih, terawat, dan tertata rapi,
  - e. Shitsuke adalah memperbaiki sikap untuk memenuhi dan mematuhi peraturan-peraturan dan disiplin kerja mengenai kebersihan dan kerapian terhadap peralatan dan tempat kerja.

### 5. SARAN

Berdasarkan hasil analisa dan kesimpulan maka saran yang dapat diberikan kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Bagi perusahaan  
Berdasarkan dari hasil penelitian ini diharapkan kepada perusahaan untuk dapat menerapkan usulan perbaikan yang diberikan untuk meminimalisasi semua jenis produk cacat.
2. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya  
Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan variable-variabel data yang belum ada seperti memperdalam lagi karakteristik kualitas (CTQ) dan dapat menganalisa dengan metode-metode lain yang berkaitan dengan pengendalian kualitas produk.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus, A. (1985). Pengendalian Produk, Edisi 2 BPFE. Yogyakarta
- [2] Assauri, S. (1998). Manajemen operasi dan produksi. Jakarta: LP FE UI, 210.
- [3] Gaspersz, V. (2003). Sistem manajemen kinerja terintegrasi Balanced scorecard dengan six sigma untuk organisasi bisnis dan pemerintah. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [4] Hidayat, A. (2007). Strategi six sigma+ CD. Elex Media Komputindo.
- [5] Saripudain, A. A., & Satar, M. (2020). ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BRCKET ELECTRK AIR BUS 380 DENGAN METODE SIX SIGMA PADA AREA PROFILE PRESS FORMING DI PT. X. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 4(3).
- [6] Delvika, Y. (2018). Analisa Pengendalian Kualitas Refined Bleached Deodorized Palm Oil Dengan Menggunakan Metode Taguchi Pada PT. XYZ. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 20(1), 48-53.
- [7] Ekawati, R., & Rachman, R. A. (2017). Analisa pengendalian kualitas produk horn PT. MI menggunakan Six Sigma. *Journal Industrial Servicess*, 3(1a).
- [8] Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Botol X 500 MI Pada PT. Berlina, Tbk Dengan Menggunakan Metode New Seven Tools. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(4).
- [9] Wiyatno, T. N., & Fachraji, R. A. (2016). Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Hasil Produksi Genteng Keramik Berglazur Di PT. XYZ. *Prosiding Semnastek*.
- [10] Sirine, H., & Kurniawati, E. P. (2017). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(03), 254-290.
- [11] Saripudain, A. A., & Satar, M. (2020). ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BRCKET ELECTRK AIR BUS 380 DENGAN METODE SIX SIGMA PADA AREA PROFILE PRESS FORMING DI PT. X. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 4(3).
- [12] Harahap, B., Parinduri, L., & Fitria, A. A. L. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: PT. Growth Sumatra Industry). *Buletin Utama Teknik*, 13(3), 211-218.