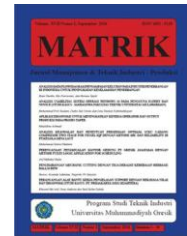




# MATRIK

## Jurnal Manajemen dan Teknik Industri- Produksi

Journal homepage: <http://www.journal.umg.ac.id/index.php/matriks>



## Pengendalian Kualitas Roti Dengan Pendekatan *Six Sigma* Di PT. Baasithu Boga Services

Moh. Ririn Rosyidi<sup>1\*</sup>, Nailul Izzah<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Qomaruddin  
Jl. Raya Bungah No.1, Bungah, Gresik, Jawa Timur 61152, Indonesia  
[mohammadrosyidi@gmail.com](mailto:mohammadrosyidi@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [nailul322@gmail.com](mailto:nailul322@gmail.com)

### INFO ARTIKEL

**Jejak Artikel :**  
*Upload artikel*  
05 September 2020  
*Revisi oleh reviewer*  
20 Maret 2021  
*Publish*  
30 September 2021

**Kata Kunci :**  
*Roti, Manajemen Kualitas,  
Six Sigma*

### ABSTRAK

Perindustrian yang semakin tahun semakin maju membuat persaingan antar perusahaan semakin ketat, maka dari itu ingin memberi performansi terbaiknya. PT. Baasithu boga services yakni perusahaan pembuatan roti yang melalui proses pencampuran, pengadukan bahan baku sampai membentuk adonan bulat, proses pembulatan adonan di diamkan selama 30 menit agar adonan mengembang, kemudian dilakukan pembentukan adonan, dan yang terakhir proses pemanggangan, proses yang dilakukan tersebut rentan mengalami *defect* (cacat). Pengumpulan data cacat sebanyak 190 roti dengan total produksi 1.080 roti dengan rata-rata kecacatan 6,3 roti, maka diperlukan penelitian yang mendalam dengan menggunakan metode *Six Sigma* yang akan mampu mengendalikan cacat produk roti, untuk mengetahui kecacatan produk dengan nilai Sigma dan melakukan perbaikan cacat produk. Dari hasil pembahsan tingkat sigma 3.23 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1,319,444.44 untuk satu juta produksi (DPMO) dengan jumlah produksi pada bulan Maret 2020- April 2020 adalah sebesar 1.080 eksemplar dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar 190 eksemplar. Usulan perbaikan, cacat gosong menggunakan usulan perbaikan dengan pengawasan untuk mengetahui lama waktu pengovenan, cacat mengembang menggunakan usulan perbaikan dengan pengawasan untuk mengetahui lama waktu fermentasi, cacat penyok menggunakan usulan perbaikan dengan memperbaiki cetakan 1 minggu sekali atau mengganti alat cetak yang tidak layak, cacat ukuran tidak usulan perbaikan dengan Memberi wawasan pada karyawan pada saat proses percetakan.



## 1. Pendahuluan

Dalam dunia perindustrian saat ini yang semakin tahun semakin banyak sehingga membuat persaingan antar perusahaan semakin ketat, perusahaan pula ingin memberi performansi terbaiknya pada konsumen untuk menarik minat pembeli. Salah satu bentuk performansi yakni kualitas produk yang baik sesuai dengan kebutuhan konsumen, karena itu sebagai penunjang terhadap kepuasan konsumen. Pada umumnya konsumen akan berasumsi semakin tinggi harga suatu produk, maka kualitas produk akan mempunyai keistimewaan tersendiri pada konsumen, akan tetapi bila ternyata produk yang dibeli memiliki kualitas yang buruk, maka konsumen akan kecewa dan ada kemungkinan untuk tidak melakukan pembelian kembali pada produk yang sama, dengan demikian perusahaan perlu melakukan perbaikan kualitas secara berkelanjutan. Sekaligus untuk bisa mengurangi kecacatan dengan menggunakan statistic dan mencari solusi terhadap masalah yang ada, [1]. Keistimewaan suatu produk dapat dibagi menjadi dua bagian yakni : keistimewaan langsung yang berkaitan dengan kepuasan pelanggan yang diperoleh secara langsung pada saat mengkonsumsi produk itu sendiri yang memiliki karakteristik yang unggul tanpa ada cacat, yang kedua keistimewaan atraktif yang berkaitan dengan kepuasan yang diperoleh secara tak langsung dari penggunaan produk tersebut [2]. Dalam kualitas Vocabulary, kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk berguna untuk penunjang kemampuan produk untuk bisa memuaskan konsumen dengan spesifikasi atau standart yang sudah ditentukan atau ditetapkan.

PT. Baasithu boga services yakni perusahaan pembuatan roti yang melalui proses pencampuran, pengadukan bahan baku sampai membentuk adonan bulat, proses pembulatan adonan di diamkan selama 30 menit agar adonan mengembang, kemudian dilakukan pembentukan adonan, dan yang terakhir proses pemanggangan, proses yang

dilakukan tersebut rentan mengalami *defect*, cacat yang terjadi PT. Baasithu boga services bisa dilihat sebagai berikut :



**Gambar 1.** Jenis cacat pada roti

**Tabel 1.** Jumlah kecacatan produk roti

Pengamatan ke-	Produksi	Jumlah Cacat
1	36	8
2	36	5
3	36	6
4	36	8
5	36	9
6	36	4
7	36	4
8	36	7
9	36	6
10	36	2
11	36	6
12	36	5
13	36	5
14	36	7
15	36	4
16	36	9
17	36	5
18	36	5
19	36	4
20	36	9
21	36	8
22	36	4
23	36	12
24	36	8
25	36	4
26	36	6
27	36	8

28	36	6
29	36	7
30	36	9
Jumlah	1.080	190

Sumber : Data perusahaan 2020

Dari hasil pengumpulan data mengalami kecacat sebanyak 190 roti dengan total produksi 1.080 roti dengan rata-rata kecacatan 6,3 roti.

Pengendalian kecacatan di PT. Baasithu boga services perlu dilakukan sebagai upaya untuk meminimalkan cacat produk roti, maka diperlukan penelitian yang mendalam dengan menggunakan metode *Six Sigma* yang akan mampu mengendalikan cacat produk roti. Dengan demikian dapat digunakan metode *Six Sigma DMAIC* yang bertujuan meminimasi cacat dan memaksimalkan nilai tambah dari suatu produk [3]. *Six sigma* juga dapat mengendalikan dan meningkatkan kualitas yang dramatik untuk metode yang baik didalam manajemen mutu [4]. Selain itu *Six Sigma* juga dinilai dapat mengurangi variasi proses sekaligus cacat pada produk atau jasa yang berada di luar spesifikasi dengan menggunakan metode statistika dan *problem solving tools* secara intensif [5]. Pengan Dalian mutu jugan dilakukan untuk menjaga kualitas sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan [6].

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Pengumpulan Data

Dilakukan dengan cara wawancara terhadap karyawan yang berkompeten di bidangnya dan dilakukan pengamatan secara langsung dilapangan untuk memperoleh data. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga ketika peneliti ingin mengetahui berbagai hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit [7]. Penelitian ini akan mencari nilai DPMO

terhadap produk yang mengalami kecacatan [8].

### 2.2 Uji Kecukupan Data

Setelah data terkumpul semua maka data akan dilakukan dengan uji kecukupan dengan dengan rumus :

$$N' = \left( \frac{40\sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right) \dots\dots (1)$$

Karena  $N' < N$  jumlah nilai data teoritis lebih kecil dari pada jumlah data pengamatan, maka telah dikatakann telah mencukupi.

### 2.3 Pengendalian Kualitas

Bertujuan dari pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri [9] adalah:

- Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
- Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi sekecil mungkin.
- Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
- Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Terdapat enam aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam aplikasi konsep *Six Sigma* [10], yaitu : a. Identifikasi Pelanggan, b. Identifikasi Produk, c. Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan, d. Definisi proses, e. Menghindari kesalahan dalam proses dan menghilangkan semua pemborosan yang ada, f. Tingkatkan proses secara terus menerus menuju target *Six Sigma*.

*Six sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa [11].

Tahap-Tahap Implementasi Pengendalian Kualitas dengan *Six Sigma*:

2.3.1. *Define* (Perumusan), *Define* adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas *Six Sigma*. Langkah ini untuk mendefinisikan rencana-rencana tindakan yang

harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci [10]. Mempunyai karakteristik kualitas yang berbeda dengan standart mutu yang yang tak sama [12].

2.3.2. *Measure* (Pengukuran), menggunakan control chart dengan Analisis Diagram Kontrol ( *P-Chart*), Diagram ini dapat disusun dengan langkah sebagai berikut:

- Pengambilan populasi dan sampel Populasi yang diambil untuk analisis P Chart adalah jumlah produk yang dihasilkan dalam kegiatan produksi.
- Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai *mean*.

Rumus mencari nilai *mean*:

$$p = \frac{\sum np}{\sum n} \dots(2)$$

Keterangan : n : jumlah sampel, np : jumlah kecacatan, p : rata-rata proporsi kecacatan.

- Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit* / batas spesifikasi atas) dan LCL (*Lower Control Limit* / batas spesifikasi bawah).

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

$$LCL = P - 3 \frac{\sqrt{P(1-P)}}{n} \dots (4)$$

Keterangan :

UCL : *Upper Control Limit*

LCL : *Lower Control Limit*

p : rata-rata proporsi kecacatan

n : jumlah sampel

Menganalisis tingkat sigma dan *Defect For Milion Opportunitas* perusahaan :

**Tabel 2.** Analisis Tingkat Sigma dan *Defect For Milion Opportunitas*

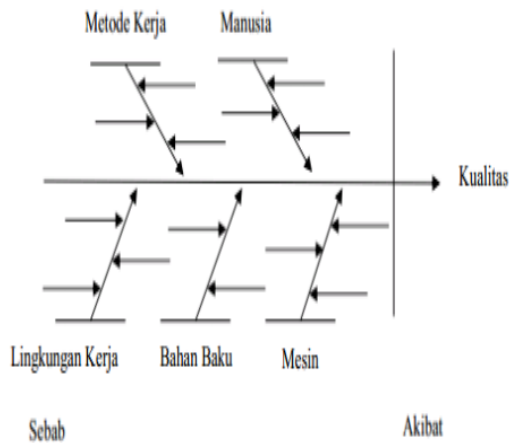
Langkah	Tindakan	Persamaan
1.	Proses apa yang ingin diketahui	-
2.	Berapa banyak unit diproduksi	-
3.	Berapa banyak produk cacat	-
4.	Hitung tingkat kecacatan berdasarkan langkah 3	Langkah 3 / langkah 4
5.	Tentukan CTQ peyebab produk cacat	Banyaknya karakteristik CTQ
6.	Hitung peluang tingkat cacat karakteristik CTQ	Langkah 4 / langkah 5
7.	Hitung kemungkinan cacat per DPMO	Langkah 6 x 1.000.000
8.	Konversi DPMO kedalam nilai Sigma	-

2.3.3. *Analyze* (Analisis), dengan bantuan diagram pareto, kegiatan akan lebih efektif dengan memusatkan perhatian pada sebab-sebab yang mempunyai dampak yang paling 38 besar terhadap kejadian daripada meninjau berbagai sebab pada suatu ketika [13]. Data yang diolah untuk mengetahui persentase jenis produk yang di tolak. Diitung menggunakan rumus sebagai berikut :

% Kerusakan =

$$\frac{\text{Jumlah Kerusakan Jenis}}{\text{Jumlah Kerusakan Keseluruhan}} \times 100 \% \dots(5)$$

Setelah diketahui jumlah kerusakan dilakukan penyebab terjadinya kecacatan dengan menggunakan diagram fish bone



Gambar 2. Diagram Sebab Akibat

Sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7 M [10], yaitu :

- 1) **Manpower** (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan, kekurangan dalam ketrampilan dasar akibat yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dll.
- 2) **Machiness** (mesin) dan peralatan, berkaitan dengan tidak ada sistem perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas.
- 3) **Methods** (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas.
- 4) **Materials** (bahan baku dan bahan penolong), berkaitan dengan ketiadaan spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang ditetapkan, ketiadaan penanganan yang efektif terhadap bahan baku.
- 5) **Media**, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memerhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang kondusif,
- 6) **Motivation** (motivasi), berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan professional, yang dalam hal ini disebabkan oleh sistem balas jasa.
- 7) **Money** (keuangan), berkaitan dengan ketiadaan dukungan financial (keuangan) yang mantap guna memperlancar proyek peningkatan kualitas *Six sigma* yang akan ditetapkan.

3.3.4. *Improve* (Perbaikan), FMEA adalah analisa teknik yang apabila dilakukan dengan tepat dan waktu yang tepat akan memberikan nilai yang besar dalam membantu proses pembuatan keputusan [14].

3.3.5. *Control* (Pengendalian), *Control* merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan *Six Sigma* [9].

### 3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan uji pengolahan data perlu dilakukan uji kecukupan data dengan tingkat kepercayaan 95% dan ketelitian 5% :

$$N' = \left( \frac{40\sqrt{30 \times (1166400)} - (1080)}{1080} \right)^2$$

$$= 5,5$$

Karena  $N' < N$  ( $5,5 < 30$ ) jumlah nilai data teoritis lebih kecil dari pada jumlah data pengamatan, maka telah dikatakann telah mencukupi.

Dengan mengikuti langkah penerapan metode *six sigma* yaitu *define, measure, analyse, improve dan control* yang meliputi:

**3.1 Define (Perumusan)**, Tahap *define* atau pendefinisian, pada tahap ini yang dilakukan adalah pernyataan masalah, tujuan serta menentukan *Critical To Quality (CTQ)* untuk mengetahui apa saja yang menjadi karakteristik kualitas tahu secara fisik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan selama berada di PT. Baasithu Boga Services ada jenis 4 kecacatan pada produk roti meliputi:

Tabel 3. Tabel pendefinisian per produk cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah cacat
1	Gosong	60
2	Mengelembung	48
3	Penyok	47
4	Ukuran tidak sesuai	35

Sumber : Data perusahaan

**3.2 Measure (Pengukuran)**

Data proses produksi pembuatan roti serta menjelaskan 4 jenis kecacatan yang ada,

penelitian ini dilakukan selama 30 hari di PT. Baasithu Boga Services:

**Tabel 4.** Data Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Produk

No.	Tanggal	Produksi (Unit)	Jenis Cacat ( <i>Defect</i> )				Total Produk Cacat (Unit)
			<i>Gosong</i>	<i>Mengelembung</i>	<i>Penyok</i>	<i>Ukuran tidak sesuai</i>	
1	17/03/20	36	2	3	1	2	8
2	18/03/20	36	0	3	2	0	5
3	19/03/20	36	2	2	0	2	6
4	20/03/20	36	3	0	2	3	8
5	21/03/20	36	3	2	2	2	9
6	22/03/20	36	2	2	0	0	4
7	23/03/20	36	1	0	1	2	4
8	24/03/20	36	2	3	1	1	7
9	25/03/20	36	3	1	2	0	6
10	26/03/20	36	0	1	0	1	2
11	27/03/20	36	2	0	2	2	6
12	28/03/20	36	0	2	2	1	5
13	29/03/20	36	2	1	2	0	5
14	30/03/20	36	3	1	3	0	7
15	31/03/20	36	2	0	1	1	4
16	1/4/2020	36	2	2	3	2	9
17	2/4/2020	36	0	3	2	0	5
18	3/4/2020	36	1	2	0	2	5
19	4/4/2020	36	3	0	1	0	4
20	5/4/2020	36	3	2	2	2	9
21	6/4/2020	36	2	2	3	1	8
22	7/4/2020	36	1	0	3	0	4
23	8/4/2020	36	5	4	1	2	12
24	9/4/2020	36	3	3	2	0	8
25	10/4/2020	36	0	1	2	1	4
26	11/4/2020	36	2	0	2	2	6
27	12/4/2020	36	3	2	1	2	8
28	13/04/20	36	2	2	2	0	6
29	14/04/20	36	3	2	0	2	7
30	15/04/20	36	3	2	2	2	9
<b>Total</b>		<b>1,080</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>35</b>	<b>190</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>36</b>	<b>2.00</b>	<b>1.60</b>	<b>1.57</b>	<b>1.17</b>	<b>6.33</b>



Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama 30 hari terdapat kecacatan meliputi gosong dengan jumlah 60 dengan nilai rata-rata 2.00, jumlah kecacatan megelembung sebesar 48 dengan nilai rata-rata 1.60, penyok dengan jumlah 47 dengan rata-rata sebesar 1.57, dan kecacatan ukuran tidak sesuai dengan jumlah 35 dengan rata-rata 1.17.

Tahap *measure*, data untuk memvalidasi dan mengkualifikasikan masalah dan peluang. Biasanya ini merupakan informasi kritis untuk memperbaiki dan melengkapi anggaran dasar proyek yang pertama [15] pengukuran menjadi dua berikut ini penjelasan dari tahapan tersebut:

a. Analisis diagram kontrol (*p-chart*)

Berikut ini adalah langkah-langkah pengolahan data analisis diagram kontrol (*p-chart*) :

1) Pecahan Cacat  $p = \frac{np}{n}$   

$$= \frac{8}{36} = 0,2222$$

2) Menentukan garis pusat (*central line*)  

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n}$$
  

$$= \frac{190}{1080} = 0,1759$$

3) Menentukan *Upper Control Limit (UCL)*  

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

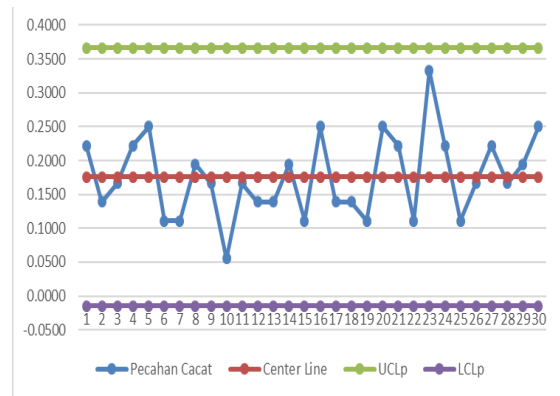
$$= 0,1759 + 3 \sqrt{\frac{0,1759 x (1-0,1759)}{36}} = 0,366$$

4) Menentukan *Lower Control Limit (LCL)*  

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

$$= 0,1759 - 3 \sqrt{\frac{0,1759 x (1-0,1759)}{36}} = -0,0145$$

Dari hasil perhitungan tabel di atas, maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali *p* yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Diagram tebar produksi roti di PT. Baasithu Boga Services

Tahap pengukuran tingkat *Six Sigma* dan *Defect Per Million Opportunities*

(DPMO)

Untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi tahu di PT. Baasithu Booga Services dapat dilakukan dengan cara yang dilakukan oleh [9] , sebagai berikut:

(a) Menghitung DPO (*Defect Per-Opportunity*)

$$DPO = \frac{TotalKerusakan}{TotalSamplexpeluangcacat}$$
  

$$= \frac{8}{36 x 4}$$
  

$$= 0,055,556$$

(b) Menghitung DPMO (*Defect Per Million Oportunities*)

$$DPMO = \frac{TotalKerusakan}{TotalSamplexpeluangcacat} x 1.000.000$$
  

$$= \frac{8}{36 x 4} x 1.000.000$$
  

$$= 55,555,56$$

(c) Mengkonvesikan hasil perhitungan DPMO dengan tabel *Six Sigma* untuk mendapatkan hasil sigma.

Tabel 5. DPMO dan Nilai Sigma

Tanggal	Produksi (pcs)	Defect (pcs)	Nilai DPMO	Sigma Level	Sigma Level Rata-Rata
17/03/20	36	8	55,555.56	3.0932	3.2295
18/03/20	36	5	34,722.22	3.3155	3.2295
19/03/20	36	6	41,666.67	3.2317	3.2295
20/03/20	36	8	55,555.56	3.0932	3.2295
21/03/20	36	9	62,500.00	3.0341	3.2295
22/03/20	36	4	27,777.78	3.4145	3.2295
23/03/20	36	4	27,777.78	3.4145	3.2295
24/03/20	36	7	48,611.11	3.1585	3.2295
25/03/20	36	6	41,666.67	3.2317	3.2295
26/03/20	36	2	13,888.89	3.7004	3.2295
27/03/20	36	6	41,666.67	3.2317	3.2295
28/03/20	36	5	34,722.22	3.3155	3.2295
29/03/20	36	5	34,722.22	3.3155	3.2295
30/03/20	36	7	48,611.11	3.1585	3.2295
31/03/20	36	4	27,777.78	3.4145	3.2295
1/4/2020	36	9	62,500.00	3.0341	3.2295
2/4/2020	36	5	34,722.22	3.3155	3.2295
3/4/2020	36	5	34,722.22	3.3155	3.2295
4/4/2020	36	4	27,777.78	3.4145	3.2295
5/4/2020	36	9	62,500.00	3.0341	3.2295
6/4/2020	36	8	55,555.56	3.0932	3.2295
7/4/2020	36	4	27,777.78	3.4145	3.2295
8/4/2020	36	12	83,333.33	2.8830	3.2295
9/4/2020	36	8	55,555.56	3.0932	3.2295
10/4/2020	36	4	27,777.78	3.4145	3.2295
11/4/2020	36	6	41,666.67	3.2317	3.2295
12/4/2020	36	8	55,555.56	3.0932	3.2295
13/04/20	36	6	41,666.67	3.2317	3.2295
14/04/20	36	7	48,611.11	3.1585	3.2295
15/04/20	36	9	62,500.00	3.0341	3.2295
<b>Total</b>	<b>1,080</b>	<b>190</b>	<b>1,319,444.44</b>	<b>96.88</b>	
<b>Rata-rata</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>109953.7037</b>	<b>3.23</b>	

Keterangan :

Dari hasil perhitungan pada tabel 5, bagian produksi roti yakni

$$\begin{aligned} \text{DPO} &= 190 / (1.080 \times 4) \\ &= 0,044 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= 0,044 \times 1.000.000 \\ &= 44.000 \end{aligned}$$

Maka memiliki tingkatan 3-sigma dengan kemungkinan kerusakan sebesar 25-40% dalam produksi.

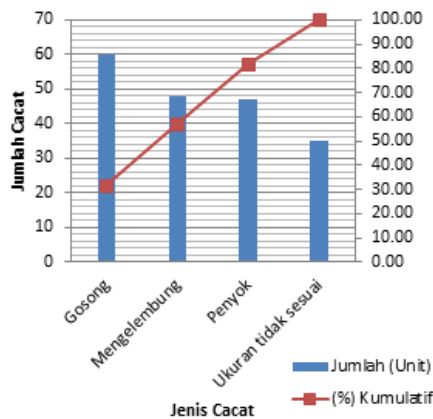
### 3.3 Analyze (Analisis)

Diagram Pareto





Hasil perhitungan dapat digambarkan dalam diagram pareto yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:



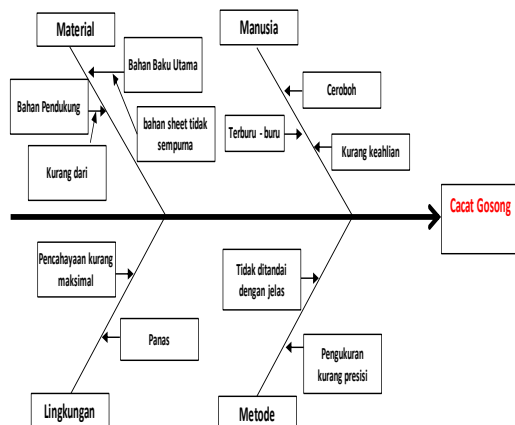
Gambar 4. Diagram Pareto Periode Bulan Maret-April 2020

Berdasarkan diagram pereto di atas dapat dilihat bahwa data dengan jumlah cacat tertinggi sampai yang terendah yaitu dengan cacat gosong sebanyak 60, cacat mengelembung sebanyak 48, cacat penyok sebanyak 47, dan cacat ukuran tidak sesuai sebanyak 35.

*Fishbone* diagram

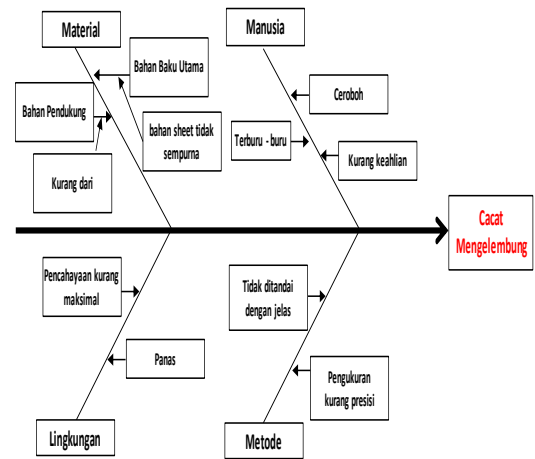
Diagram Sebab Akibat, akan memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum:

a) Diagram sebab akibat dari cacat Gosong.



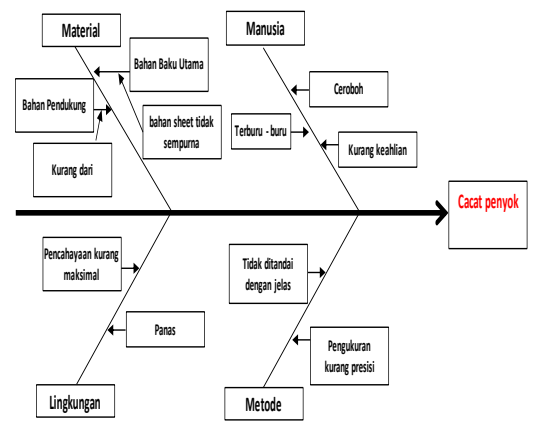
Gambar 5. Diagram *fishbone* gosong

b) Diagram sebab akibat dari cacat Mengelembung



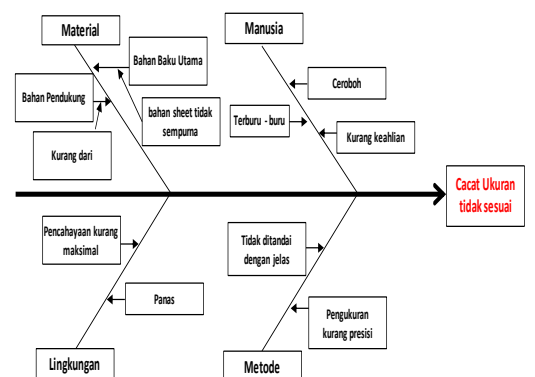
Gambar 6. Diagram *fishbone* menelembung

c) Diagram *fishbone* dari cacat Penyok



Gambar 7. Diagram *fishbone* penyok

d) Diagram sebab akibat dari cacat Ukuran tidak sesuai



Gambar 7. Diagram *fishbone* ukuran tidak sesuai

### 3.4 Improve (Perbaikan)

Merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas *Six sigma*. Setelah mengetahui penyebab kecacatan atas produk PT. Baasithu boga services, maka

disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk. Dengan pengerjaan FMEA ini akan dapat memberikan usulan perbaikan pada perusahaan, dari hasil

penetapan tersebut akan didapatkan nilai RPN yang nilainya didapatkan dengan jalan menghasilkan nilai SOD, seperti tabel dibawah ini:

a) FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) jenis cacat roti Gosong.

**Tabel 6.** FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) Jenis Cacat roti gosong

Potensial Failur	Potensial cause	Nilai			RP N	Usulan Tindakan Perbaikan
		S	O	D		
<b>Gosong</b>	Proses pengovenan terlalu lama	2	3	2	12	pengawasan untuk mengetahui lama waktu pengovenan.
	Operator baru yang kurang pengalaman	4	3	6	72	mengetahui seberapa pengalaman operator dalam bekerja dengan melakukan pelatihan.
	Suhu ruangan terlalu panas	5	3	4	60	Memberi ventilator udara untuk mengurani suhu panas pada ruangan

b) FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) jenis cacat menggelembung

**Tabel 7.** FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) Jenis Cacat Menggelembung

Potensial Failur	Potensial Cause	Nilai			RP N	Usulan Tindakan Perbaikan
		S	O	D		
<b>Mengelembung</b>	Proses fermentasi terlalu lama	5	4	5	100	pengawasan untuk mengetahui lama waktu fermentasi.
	Operator baru yang kurang pengalaman	6	5	5	150	mengetahui seberapa pengalaman operator dalam bekerja dengan melakukan pelatihan.
	Suhu ruangan terlalu panas	6	6	5	180	Memberi ventilator udara untuk mengurani suhu panas pada ruangan

c) FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) jenis cacat penyok

**Tabel 8.** FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) Jenis Cacat penyok

Potensial Failur	Potensial Cause	Nilai			RPN	Usulan Tindakan Perbaikan
		S	O	D		
<b>Penyok</b>	Ragi tidak aktif	5	6	7	210	Perlu penetapan kualitas bahan baku yang baik
	pengulenan adonan tidak elastis	6	8	8	384	Memberikan waktu standar pada saat proses pengulenan agar proses pembuatannya bisa sempurna
	Pencahayaannya kurang	5	7	2	70	Penambahan pencahayaan atau lampu pada ruangan

Potensial Failur	Potensial Cause	Nilai			RPN	Usulan Tindakan Perbaikan
		S	O	D		
	maksimal					

d) FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) jenis cacat ukuran tidak sesuai

Tabel 9. FMEA (*Failur Mode and Effects Analysis*) Jenis Cacat ukuran tidak sesuai

Potensial Failur	Potensial Cause	Nilai			RPN	Usulan Tindakan perbaikan
		S	O	D		
Ukuran tidak sesuai	karyawan kurang teliti saat proses pencetakan	4	7	5	140	Memberi wawasan pada karwayawan pada saat proses pencetakan.
	Adonan tidak di uleni sampai elastis	7	6	6	252	Memberikan waktu standar pada kayawan saat proses pengulenan adonan.
	Pencahayaan kurang maksimal	8	7	9	504	Penambahan pencahayaan atau lampu pada ruangan

### 3.5 Control (Pengendalian)

Jika tahap *Measure* dapat disebut sebagai pondasi dari proyek six sigma, maka tahap control adalah tahap yang terpenting karena perbaikan ulang terhadap proses tidak diinginkan dan keuntungan dari perbaikan yang terus menerus harus didapatkan.

Tabel 10. Usulan Pengendalian Perbaikan

Rencana perbaikan	Usulan peengendalian
Pengecekan material sebelum proses	Control material diperketat, baik mulai material masuk dari supplier sampai sebelum meterial tersebut diproses
Mengadakan pelatihan untuk operator secara berkala	Adanya pengawasan terhadap pelaksanaan pelatihan supaya tujuan pelatihan dapat tercapai, serta diadakan tanya jawab dan diskusi dalam menghadapi masalah-masalah yang mungkin akan muncul di lapangan
Memberikan	Melakukan inspeksi

peringatan pada operator agar tidak melakukan kesalahan	secara intensif terhadap operator oleh pengawas / Supervisor
Replace / penggantian unit mesin yang sudah tidak layak	Melakukan inspeksi pada tiap-tiap mesin sehingga dapat diketahui spare part mesin mana yang tidak layak dan perlu diganti
Prosedur kerja yang diberikan lebih diperjelas	Menerapkan prosedur-prosedur kerja pada operator dan dijelaskan sampai operator memahami prosedur kerja tersebut
Informasi perubahan bahan baku disebarkan secara merata	Menerapkan prosedur-prosedur kerja pada operator dan dijelaskan sampai operator memahami prosedur kerja tersebut
Inspeksi terhadap mutu diperketat	Pemeriksaan terhadap mutu produk pada proses produksi dilakukan secara teliti oleh

	tiap-tiap operator dalam stasiun kerja masing-masing
Menjaga kebersihan mesin	Membuat jadwal perawatan mesin secara berkala dan membersihkan bagian-bagian mesin yang kotor

Dengan melakukan tindakan perbaikan secara terus menerus sesuai dengan prioritas yang telah diusulkan. Maka pada tahun – tahun mendatang diharapkan terdapat peningkatan kualitas bussing, hingga mampu mendekati 6 *sigma*.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Nilai sigma pada PT. Baasithu Boga Services mendapat tingkat sigma 3.23 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 1,319,444.44 untuk satujuta produksi (DPMO) dengan jumlah produksi pada bulan Maret 2020- April 2020 adalah sebesar 1.080 roti dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar 190 roti. Perbaikan yang dilakukan pada PT. Baasithu boga services dengan metode Six Sigma dengan usulan perbaikan, cacat gosong menggunakan usulan perbaikan dengan pengawasan untuk mengentahui lama waktu pengovenan, cacat mengelembung menggunakan usulan perbaikan dengan pengawasan untuk mengentahui lama waktu fermentasi, cacat penyok menggunakan usulan perbaikan dengan memperbaiki cetakan 1 minggu sekali atau mengganti alat cetak yang tidak layak, cacat ukuran tidak sesuai menggunakan usulan perbaik dengan Memberi wawasan pada karwayawan pada saat proses percetakan.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] N. Izzah and M. F. Rozi, "Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma-Dmaic dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik," *J. Ilm. Soulmath J. Edukasi Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–26, 2019.
- [2] V. Gaspersz, "Total Quality Management, PT," *Gramedia Pustaka Utama Jkt.*, 2001.
- [3] K. G. D. Prasad, K. V. Subbaiah, and G. Padmavathi, "Application of Six Sigma Methodology in an Engineering Educational Institution," p. 16, 2012.
- [4] F. Ahmad, "Six sigma dmaic sebagai metode pengendalian kualitas produk kursi pada ukm," *JISI J. Integrasi Sist. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 11–17, 2019.
- [5] F. A. Ekoanindiyo, "PENGENDALIAN CACAT PRODUK DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA," vol. 8, no. 1, p. 9, 2014.
- [6] I. Wulandari and M. Bernik, "Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company," *EkBis J. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 222–241, 2018.
- [7] S. Sugiyono, "Teknik Pengumpulan Data," *Metode Penelit. Kuantitatif Kualitatif Dan RD*, 2014.
- [8] M. S. Ningsih, "Metode Six Sigma untuk Mengendalikan Kualitas Produk Surat Kabar di PT X," *Juriti J. Tek. Ind. Prima*, vol. 1, no. 2, 2018.
- [9] A. F. Sanny and A. Hoyyi, "IMPLEMENTASI METODE LEAN SIX SIGMA SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISASI CACAT PRODUK KEMASAN CUP AIR MINERAL 240 ml (STUDI KASUS PERUSAHAAN AIR MINUM)," vol. 4, no. 2, p. 10, 2015.
- [10] V. Gaspersz, "Integrated Performance Management System Balance Score Card With Six Sigma," 2005.
- [11] K. D. Prasad, K. V. Subbaiah, and G. Padmavathi, "Application of Six Sigma methodology in an engineering educational institution," *Int. J. Emerg. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 210–221, 2012.
- [12] I. S. Deviyanti and I. Supriadi, "PENERAPAN SIX SIGMA PADA PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI GOOD DAY CAPPUCINNO," *MATRIK Manaj. Dan Tek. Ind.-Produksi*, vol. 12, no. 2, pp. 67–74, 2018.
- [13] N. Yunita and P. Adi, "Identifikasi Proses Produksi Komponen Guide dengan Metode DMAIC pada Supplier PT. X," vol. 7, no. 1, p. 6, 2019.

- [14] R. D. Leitch, “Reliability analysis for engineers: an introduction,” *OUP Cat.*, 1995.
- [15] J. Susetyo, W. Winarni, and C. Hartanto, “Aplikasi Six Sigma DMAIC dan Kaizen sebagai metode pengendalian dan perbaikan kualitas produk,” *J. Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 78–87, 2011.

**(Halaman ini sengaja dikosongkan)**

