

## ANALISA PENGENDALIAN MUTU PROSES PRODUKSI DENGAN METODE SIX SIGMA DI PTYZ PASURUAN

Wirawan Aryanto Balol

**Abstrak** : Pengendalian kualitas sangat diperlukan dalam memproduksi suatu barang untuk menjaga kestabilan mutu. Tidak hanya dalam industri dibutuhkan pengendalian kualitas tetapi pada manajemen pun memegang peranan yang sangat penting. Pengendalian kualitas merupakan salah satu usaha untuk menemukan faktor-faktor yang menyebabkan kurang lancarnya fungsi dalam proses produksi. Demikian halnya dengan PTYZ Pasuruan. Produk yang dihasilkan adalah minuman cup rianga dengan berbagai jenis yang dipasarkan di dalam maupun luar negeri. Pengendalian kualitas yang dilakukan belum baik yang terbukti dengan ditemukannya produk cacat di atas batas toleransi. Adanya fenomena ini mendorong dilakukannya penelitian pada perusahaan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui implementasi pengendalian kualitas produk PTYZ Pasuruan, (2) Mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya produk cacat sehingga menyebabkan tidak tercapainya target produksi pada PTYZ Pasuruan. Penelitian ini dilakukan untuk mendekati permasalahan yang diteliti sehingga dapat menjelaskan dan membahas permasalahan secara tepat dengan cara mengumpulkan data sekunder dan data primer. Data primer berupa data kuantitas, kualitas dan prosedur pembuatan/proses produksi serta data kualitas produk, sedangkan data sekunder berupa cara pengujian kualitas dan data hasil produksi. Data yang diperoleh, dihitung menggunakan Metode Six Sigma. Kesimpulan penelitian ini yaitu (1) Pengendalian kualitas pada PTYZ dinilai sudah cukup baik tetapi masih harus dilakukan perbaikan yaitu dengan cara perbaikan terhadap mesin, karyawan, bahan baku dan metode selain itu juga perhatian pada produk cacat harus ditingkatkan yaitu dengan jalan mencatat jumlah produk cacat setiap kali produksi, (2) Faktor-faktor yang menjadi sebab terjadinya produk cacat adalah mesin yang sudah berumur tua, kinerja karyawan, metode pengawasan dan bahan baku.

**Kata Kunci** : Pengendalian Mutu, Metode Kerja, Pencapaian Target produksi.

### PENDAHULUAN

Kegiatan dalam dunia bisnis tidak mungkin tanpa adanya persaingan kecuali perusahaan monopoli, untuk itu perusahaan akan selalu berusaha untuk menghadapi persaingan dengan berbagai upaya agar perusahaan dapat unggul atau paling tidak mempertahankan posisi perusahaan dalam persaingan. Kunci untuk menghadapinya salah satunya adalah kualitas. Kualitas ini bisa berupa kualitas dari sisi produk yang dihasilkan maupun kualitas pelayanan yang diberikan kepada konsumen. Jika perusahaan dapat memberikan kualitas pelayanan yang semakin baik itu akan memberikan dampak yang positif.

Untuk menjaga dan meningkatkan mutu produk yang dihasilkan, maka diperlukan adanya pengendalian mutu bagi perusahaan. Dengan pengendalian mutu diharapkan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ditetapkan dan penyimpangan yang terjadi dapat segera diatasi.

Di era industri yang semakin kompetitif sekarang ini, setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan persaingan akan memberikan perhatian penuh terhadap kualitas. Perhatian penuh terhadap kualitas akan memberikan dampak langsung kepada perusahaan berupa kepuasan pelanggan. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya hasil penjualan sehingga dapat memperbesar pangsa pasar (*Market Share*) yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan perusahaan. Kualitas sebagai kata kunci dalam persaingan industri, secara strategi dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang

---

Wirawan Aryanto Balol adalah dosen Teknik Industri Universitas Wisnuwardhana Malang.  
email : wirawanaryanto@gmail.com

memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan. Berdasarkan pengertian dasar tentang kualitas di atas, tampak bahwa kualitas berfokus pada pelanggan (*Customer Focused Quality*). Dengan demikian produk didesain, diproduksi dan didistribusikan untuk memenuhi keinginan pelanggan. Karena kualitas mengacu pada segala sesuatu yang menentukan kepuasan pelanggan, suatu produk dapat dikatakan berkualitas bila memenuhi keinginan pelanggan, dapat dimanfaatkan dengan baik, serta diproduksi dengan cara yang baik dan benar.

Setiap usaha dalam persaingan tinggi selalu berkompetisi dengan industri yang sejenis. Agar bisa memenangkan kompetisi, pelaku bisnis harus memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk. Perhatian pada kualitas memberikan dampak positif kepada bisnis melalui dua cara yaitu dampak terhadap biaya-biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan (Gaspersz,2005: 3). Dampak terhadap biaya produksi terjadi melalui proses pembuatan produk yang memiliki derajat konformasi yang tinggi terhadap standar-standar sehingga bebas dari tingkat kerusakan yang mungkin. Dampak terhadap peningkatan pendapatan terjadi melalui peningkatan penjualan atas produk yang berkualitas yang berharga tinggi.

Perusahaan yang menjadikan kualitas sebagai alat strategi akan mempunyai keunggulan bersaing terhadap kompetitornya dalam menguasai pasar karena tidak semua perusahaan mampu mencapai superioritas kualitas. Dalam hal ini perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk dengan kualitas tinggi, harga rendah dan pengiriman tepat waktu. Proses produksi yang memperhatikan kualitas akan menghasilkan produk yang bebas dari kerusakan. Hal ini dapat menghindarkan adanya pemborosan dan inefisiensi sehingga biaya produksi per unit dapat ditekan dan harga produk dapat menjadi lebih kompetitif.

Pengendalian kualitas sangat diperlukan dalam memproduksi status barang untuk menjaga kestabilan mutu. Tidak hanya dalam industri dibutuhkan pengendalian kualitas tetapi pada manajemen pun memegang peranan yang sangat penting. Pengendalian kualitas merupakan salah satu usaha untuk menemukan faktor-faktor yang menyebabkan kurang lancarnya fungsi dalam proses produksi. Dalam mengendalikan proses kita berusaha menyelidiki dengan cepat bila terjadi gangguan proses dan tindakan pembetulan dapat segera dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tak sesuai dengan produksi.

PTYZ Pasuruan merupakan perusahaan food & bavarage yang bergerak dalam bidang pembuatan minuman ringan. Produk yang dihasilkan adalah minuman cup dengan berbagai jenis yang dipasarkan di dalam maupun luar negeri. Pengendalian kualitas yang dilakukan pada PTYZ Pasuruan belum baik yang terbukti dengan ditemukannya produk cacat di atas batas toleransi. Dalam penelitian ini penulis akan meneliti pengendalian kualitas pada produk teh gelas ukuran 300mL. Berdasarkan survey awal penelitian, diketahui bahwa produk cacat teh gelas ukuran 300mL berfluktuasi dari waktu ke waktu, dibuktikan pada Tabel 1 dan Golden Hill mempunyai total produksi terbanyak sesuai kebutuhan konsumen.

**Tabel 1** Jumlah Produksi, Produk Cacat teh gelas 300mL, PTYZ Pasuruan Periode Januari s.d April 2015 (dalam satuan pcs per minggu)

Periode	Jumlah Produksi	Jumlah Produk ditolak	Persentase (%)
Januari	112.116.800	835.200	0,74
I	29.947.200	336.000	1,12
II	24.913.600	236.800	0,95
III	20.812.800	110.400	0,53

Periode	Jumlah Produksi	Jumlah Produk ditolak	Persentase (%)
IV	29.507.200	113.600	0,38
V	6.936.000	38.400	0,55
Pebruari	94.401.600	516.800	0,55
I	12.523.200	30.400	0,24
II	28.840.000	182.400	0,63
III	30.656.000	214.400	0,70
IV	21.732.800	83.200	0,38
V	649.600	6.400	0,99
Maret	71.864.000	329.600	0,46
I	0	0	0
II	0	0	0
III	12.875.200	32.000	0,25
IV	36.179.200	220.800	0,61
V	22.809.600	76.800	0,34
April	266.342.400	3.032.000	1,14
I	8.190.400	211.200	2,58
II	61.894.400	1.409.600	2,28
III	66.755.200	844.800	1,27
IV	72.288.000	228.800	0,32
V	57.214.400	337.600	0,59

Sumber : Departemen Produksi PTYZ Pasuruan, 2015

## METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu:

1. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dalam metode survey yang menggunakan pertanyaan secara lisan kepada subyek penelitian (Indriato dan Supomo, 1999 :49). Untuk dapat memperoleh data dan informasi yang akurat dan lengkap maka dilakukan wawancara secara langsung dengan manajer produksi mengenai pengendalian kualitas yang selama ini dilakukan oleh perusahaan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan manajer produksi yang bertujuan untuk memperoleh keterangan tentang pengendalian kualitas produk pada proses produksinya.
2. Metode dokumentasi adalah suatu cara untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto, 1997: 236).

Data yang digunakan untuk mengimplementasikan metode six sigma yaitu :

1. Data produksi pada PTYZ Pasuruan  
Data produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi teh gelas 300mL pada bulan Januari sampai bulan April tahun 2015.
2. Data Produksi Cacat pada (Bulan Januari-April 2015)  
Data ini menunjukkan jumlah produk cacat cup 300mL pada bulan Januari sampai bulan April tahun 2015.
3. Data Penyebab Produksi Cacat pada (Bulan Januari-April 2015)  
Data ini adalah data pendukung yang menunjukkan penyebab-penyebab terjadinya produk cacat yang terjadi selama periode bulan Januari sampai bulan April tahun 2015

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penerapan Pengendalian Mutu Produk

Six sigma sebagai salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas, dengan metode *six sigma* memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan luar biasa dengan terobosan yang aktual. *Six sigma* merupakan alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki, mempertahankan kualitas produk dan terutama untuk mencapai peningkatan kualitas menuju *zero defect*. Dalam penelitian ini penerapan pengendalian kualitas yang digunakan adalah dengan metode *Six Sigma* yang melalui lima tahapan analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*. Analisis hasil penelitian menggunakan metode six sigma yang terdiri dari lima tahap yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* pada PTYZ Pasuruan sebagai berikut:

#### 1. Pendefinisian (*Define*)

*Define* merupakan tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk akhir teh gelas 300mL, pada tahap ini yang menjadikan produk mengalami cacat didefinisikan penyebabnya. Dengan berdasarkan pada permasalahan yang ada, 3 penyebab produk cacat tertinggi dapat didefinisikan yaitu: cup bubble 50%, cup miring 20% dan cup bocor 15%.

- a. Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian adalah :
  - 1) Melakukan perbaikan mesin yang kurang optimal dalam produksi dan penyetelan mesin secara pas.
  - 2) Pengaturan tekanan angin pada saat penggulungan secara stabil sehingga volume cup sama secara berkelanjutan.
  - 3) Peningkatan pada tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan.
- b. Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas *six sigma* berdasarkan hasil observasi : mengurangi atau menekan produk cacat dari 1,138% menjadi 0%. Terbukti dengan adanya total produk cacat tertinggi sebesar 2,57% dan terendah 0,24% berdasarkan persentase terendah sebenarnya PTYZ dapat menekan produk cacat hingga 0%.

Berdasarkan permasalahan adanya produk cacat yang disebabkan oleh filling, sealing dan cutting yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan maka perusahaan melakukan sesuatu perencanaan yang strategis dalam pengoperasionalnya dengan menekan produk cacat menjadi 0% dengan tindakan yang tepat.

#### 2. *Measure*

*Measure* merupakan tahap pengukuran yang dibagi menjadi dua tahap :

- a. Analisis Diagram Kontrol (P-Chart)

Data diambil dari PTYZ, yaitu pengawasan kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pengukuran dilakukan dengan *Statistical Quality Control* jenis P Chart terhadap produk akhir dari bulan Januari sampai dengan bulan April 2015. Jenis produk yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Teh Gelas 300mL.

Jumlah rokok yang dihasilkan selama bulan Januari sampai dengan April 2015 untuk the gelas 300mL adalah sebesar 544.724.800 pcs, dan ditemukan produk cacat sebesar 4.713.600 pcs. Banyaknya 4.713.600 batang produk cacat diduga produk cacat yang berasal dari tiga penyebab utama kecacatan adalah sebesar 4.008.000 pcs. Dari data tersebut dihitung mean (CL) atau rata-rata produk akhir yaitu:

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

$$CL = \frac{4.008.000}{544.724.800}$$

$$= 0,007358 \text{ dibulatkan } 0,0074$$

Juga dihitung proporsi produk akhir mingguan (P), yaitu produk akhir (np) dibagi sampel (n). proporsi produk akhir minggu pertama bulan Januari 2015 dengan  $n = 29.947.200$ , dan  $np = 312.000$ ,

adalah:

$$P = \frac{np}{n} = \frac{312.000}{29.947.200}$$

$$P = 0.0104$$

Selanjutnya menentukan batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Karena jumlah produksi bervariasi, maka batas kendali dihitung per periode.

Sebagai contoh disajikan perhitungan UCL dan LCL.

- o Untuk minggu pertama bulan Januari ( $n = 29.947.200$ ):

$$UCL = 0,007358 + 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{29.947.200}}$$

$$UCL = 0,007405$$

$$LCL = 0,007358 - 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{29.947.200}}$$

$$LCL = 0,007311$$

- o Minggu pertama bulan Februari ( $n = 12.523.200$ ):

$$UCL = 0,007358 + 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{12.523.200}}$$

$$UCL = 0,007430$$

$$LCL = 0,007358 - 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{12.523.200}}$$

$$LCL = 0,007285$$

- o Minggu ketiga bulan Maret ( $n = 12.875.200$ ):

$$UCL = 0,007358 + 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{12.875.200}}$$

$$UCL = 0,007429$$

$$LCL = 0,007358 - 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{12.875.200}}$$

$$LCL = 0,007286$$

- o Minggu pertama bulan April ( $n = 5119$ ):

$$UCL = 0,007358 + 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{5119}}$$

$$UCL = 0,007447$$

$$LCL = 0,007358 - 3 \sqrt{\frac{0.007358(1 - 0.007358)}{5119}}$$

$$0,007268$$

Berikut lembar pengukuran dengan mengambil sampel pada bulan Januari sampai April untuk menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit*) dan LCL (*Lower control Limit*) untuk produk teh gelas 300mL.

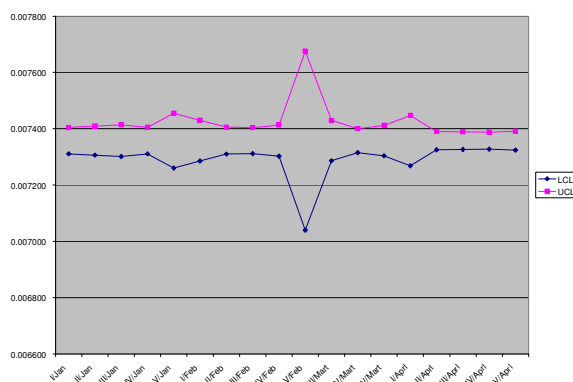
**Tabel 2** Perhitungan nilai UCL, P, CL, LCL

No	Periode	n	Np	P	UCL	CL	LCL
1	I/Jan	29,947,200	312,000	0.010418336	0.007405	0.007358	0.007311
2	II/Jan	24,913,600	222,400	0.008926851	0.007409	0.007358	0.007306
3	III/Jan	20,812,800	100,800	0.004843173	0.007414	0.007358	0.007302
4	IV/Jan	29,507,200	100,800	0.003416115	0.007405	0.007358	0.007311
5	V/Jan	6,936,000	19,200	0.002768166	0.007455	0.007358	0.007260
6	I/Feb	12,523,200	19,200	0.001533154	0.007430	0.007358	0.007285
7	II/Feb	28,840,000	142,400	0.004937587	0.007406	0.007358	0.007310
8	III/Feb	30,656,000	172,800	0.005636743	0.007404	0.007358	0.007311
9	IV/Feb	21,732,800	57,600	0.002650372	0.007413	0.007358	0.007303
10	V/Feb	649,600	6,400	0.009852217	0.007676	0.007358	0.007040
11	! /Mart	0	0	0	0	0	0
12	II/Mart	0	0	0	0	0	0
13	III/Mart	12,875,200	25,600	0.001988319	0.007429	0.007358	0.007286
14	IV/Mart	36,179,200	187,200	0.005174244	0.007400	0.007358	0.007315
15	V/Mart	22,809,600	59,200	0.002595398	0.007411	0.007358	0.007304
16	I/Aprl	8,190,400	160,000	0.019535065	0.007447	0.007358	0.007268
17	II/Aprl	61,894,400	1,188,800	0.019206907	0.007390	0.007358	0.007325
18	III/Aprl	66,755,200	766,400	0.011480754	0.007389	0.007358	0.007326
19	IV/Aprl	72,288,000	171,200	0.002368305	0.007388	0.007358	0.007328
20	V/Aprl	57,214,400	296,000	0.005173523	0.007392	0.007358	0.007324

Sebagai *rule of thumb* (Prawirosentono, 2002) digunakan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika  $P < LCL$ , berarti sampel melompat ke bawah di luar batas daerah terima (LCL) maka periksa penyebabnya.
- 2) Jika  $LCL < P < UCL$ , berarti semua sampel berada dalam daerah terima disebut sampel berperilaku normal atau kapabilitas proses baik.
- 3) Jika  $P > UCL$ , berarti sampel melompat ke atas diluar daerah terima (UCL) atau dapat dikatakan kapabilitas proses rendah maka periksa penyebabnya dan ambil tindakan perbaikan melalui peningkatan kinerja dalam kegiatan proses produksi.

Karena P lebih banyak berada diantara UCL dan LCL maka kapabilitas proses berjalan baik, sehingga mampu menjelaskan bahwa kapabilitas proses mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan namun perlu adanya pengendalian ketat dikarenakan ada beberapa sampel yang berada di atas UCL. Untuk lebih jelas lihat gambar 1.



**Gambar 1.** Control P-Chart Produk The Gelas 300mL

Keterangan:

Control P-Chart untuk produk teh gelas 300mL menunjukkan terdapat dua titik periode terletak di atas UCL yang berarti *out of control*, yaitu Minggu kelima bulan Februari 2009: proporsi produk akhir sebesar 0.009852217.

Dari diagram P Chart tersebut dilihat bahwa proporsi produk ditolak untuk tiap minggu dimulai dari bulan Januari hingga April 2015 masih dalam tahap kendali kecuali pada minggu ke-16 dan ke-17 dimana proporsi produk ditolak berada diluar batas kendali tertinggi yaitu mencapai 1.95% dan 1.92%.

Tingginya proporsi produk ditolak pada minggu ke-16 dan ke-17 ini disebabkan oleh faktor umur mesin yang sudah sangat tua sehingga banyak komponen yang aus dan setingan mesin yang berubah saat mesin beroperasi karena intensitas yang sangat tinggi, dimana untuk menyeting kembali mesin tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama, faktor kelelahan, konsentrasi yang menurun dan kurang disiplinnya karyawan.

b. Tahap pengukuran tingkat sigma dan *Defect Per Milliin Opportunities* (DPMO)

Dengan pengambilan sampel pada bulan Januari, Febuari, Maret, April sebagai berikut:

**Tabel 3** Pengukuran Tingkat sigma dan Defect Per Million Oportunitas (DPMO) Januari-April 2015

Bulan	Total Produk	Produk Cacat	Tingkat cacat	Banyak CTQ	Peluang tingkat cacat	DPMO	Nilai sixma
I/Jan	29,947,200	312,000	0.010418336	3	0.003472779	3472.779	4.2
II/Jan	24,913,600	222,400	0.008926851	3	0.002975617	2975.617	4.26
III/Jan	20,812,800	100,800	0.004843173	3	0.001614391	1614.391	4.45
IV/Jan	29,507,200	100,800	0.003416115	3	0.001138705	1138.705	4.56
V/Jan	6,936,000	19,200	0.002768166	3	0.000922722	922.722	4.61
I/Feb	12,523,200	19,200	0.001533154	3	0.000511051	511.0515	4.79
II/Feb	28,840,000	142,400	0.004937587	3	0.001645862	1645.862	4.44
III/Feb	30,656,000	172,800	0.005636743	3	0.001878914	1878.914	4.4
IV/Feb	21,732,800	57,600	0.002650372	3	0.000883457	883.4573	4.64
V/Feb	649,600	6,400	0.009852217	3	0.003284072	3284.072	4.21
I/Mart	0	0	0	3	0	0	0
II/Mart	0	0	0	3	0	0	0
III/Mart	12,875,200	25,600	0.001988319	3	0.000662773	662.7729	4.72
IV/Mart	36,179,200	187,200	0.005174244	3	0.001724748	1724.748	4.43
V/Mart	22,809,600	59,200	0.002595398	3	0.000865133	865.1328	4.64
II/Aprl	8,190,400	160,000	0.019535065	3	0.006402302	6402.302	3.99
III/Aprl	61,894,400	1,188,800	0.019206907	3	0.003826918	3826.918	4.15
IV/Aprl	66,755,200	766,400	0.011480754	3	0.000789435	789.4349	4.66
V/Aprl	72,288,000	171,200	0.002368305	3	0.001724508	1724.508	4.43
Jumlah	57,214,400	296,000	0.005173523	3	0.040835077	40835.08	3.24
Rata-rata	-	-	-	-	-	2042	4.37

Diketahui bahwa proses produksi memiliki kapabilitas proses yang baik. Nilai DPMO dari bulan Januari sampai bulan April adalah 40835.08 dapat diinterpretasikan bahwa dari sejuta kesempatan yang ada akan terdapat 40835.08 kemungkinan bahwa proses produksi itu tidak mampu memenuhi toleransi yang ditetapkan perusahaan yang berada pada tingkat minimum 2%. Hal ini menunjukkan pola DPMO dan pencapaian sigma yang konsisten, yang menunjukkan bahwa pola produksi telah dikelola dengan tepat.

### 3. Analisis (Analyze)

a. Diagram Pareto

Data yang diolah untuk mengetahui persentase jenis produk ditolak dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ kerusakan} = \frac{\text{Jumlah kerusakan jenis}}{\text{Jumlah seluruh kerusakan}}$$

Jenis produk ditolak yang sering terjadi adalah:

Penggilingan sebesar 1473 bal

$$\text{perhitungan} = \frac{1473}{2946} \times 100 = 50\%$$

Pelintingan sebesar 590 bal

$$\text{perhitungan} = \frac{590}{2946} \times 100 = 20\%$$

Perajangan sebesar 442 bal

$$\text{perhitungan} = \frac{442}{2946} \times 100 = 15\%$$

Pembersihan sebesar 147 bal

$$\text{perhitungan} = \frac{147}{2946} \times 100 = 5\%$$

Pencampuran sebesar 147 bal

$$\text{perhitungan} = \frac{147}{2946} \times 100 = 5\%$$

Pengepakan sebesar 147 bal

$$\text{perhitungan} = \frac{147}{2946} \times 100 = 5\%$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui, diklasifikasi kerusakan produk rokok yang terjadi di PTYZ Pasuruan periode Januari sampai dengan April 2015.

#### b. Analisis Diagram Sebab-Akibat

Berkaitan dengan pengendalian kualitas produk secara statistik, diagram sebab-akibat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan adanya masalah kualitas. Faktor utama yang mempengaruhi adanya produk akhir seperti filling, sealing dan cutting maupun cleaning adalah karena mesin mengalami kesalahan-kesalahan. Mesin menjadi kendala utama dalam proses produksi karena mesin harus bekerja 24 jam per hari, sehingga hampir tidak istirahat. Servis dan perawatan terhadap mesin sudah dilakukan untuk memperkecil kesalahan, tetapi tidak dilakukan setiap hari. Saat melakukan proses produksi, mesin disetting agar bekerja sesuai program. Tetapi karena ada beberapa mesin yang sudah digunakan sejak tahun 2002, sehingga dapat dikatakan cukup tua, membuat program tersebut sering tidak tepat dimana setiap mesin memiliki kinerja yang tidak sama dalam proses produksi.

Proses akhir juga dipengaruhi kinerja karyawan di bagian produksi khususnya bagian packing pada jam kerja malam yang cenderung menurun. Kondisi kerja pada malam hari mengurangi pengawasan mereka terhadap jalannya kegiatan produksi padahal karyawan dan pengawas tentu saja tidak bekerja di malam hari. Jaminan dan tunjangan yang memadai yang diperoleh dari perusahaan ikut berpengaruh, hal ini dikarenakan karyawan hampir di setiap lini menjadi terlena pada komitmen untuk bekerja dengan sungguh-sungguh saat menjalankan tugas dan tanggung jawab masing-masing.



Faktor bahan baku adalah sebab lain pembentuk produk akhir. Namun pemeriksaan dan pengujian kualitas bahan baku sudah dilakukan perusahaan sebelum bahan diproses, sehingga kualitas bahan baku hanya sedikit berpengaruh terhadap kualitas benang jadi. Jadi, faktor mesin, karyawan, metode pengawasan, dan bahan baku berpengaruh pada proses penciptaan produk apakah sesuai kualitas atau mengalami kesalahan dan menjadi akhir.

Faktor penyebab utama mesin terletak paling dekat yang artinya mesin paling mempengaruhi terjadinya produk akhir. Produk akhir juga akibat dari kinerja karyawan yang kurang di perusahaan. Kemudian faktor metode pengawasan kualitas yang diterapkan bagian PFP, yaitu bahwa tidak semua bagian produksi menerima inspeksi sehingga pengendalian kualitas belum maksimal. Faktor lain bahan baku adalah sebab lain pembentuk produk akhir meskipun dampak karena faktor yang lain.

#### 4. *Improve*

Merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas Six sigma :

##### a. Pengukuran

Peluang : menurunkan jumlah produk cacat dengan menerapkan sistem kontrol yang lebih teliti.

Kerusakan : dari 340.453 pcs produk yang dihasilkan pada bulan Januari sampai dengan April 2015 terdapat produk cacat sebesar 2.946 pcs.

**Tabel 4** Nilai Six Sigma

Bulan	DPMO	Nilai Sixma
I/Jan	3472.779	4.2
II/Jan	2975.617	4.26
III/Jan	1614.391	4.45
IV/Jan	1138.705	4.56
V/Jan	922.722	4.61
I/Feb	511.0515	4.79
II/Feb	1645.862	4.44
III/Feb	1878.914	4.4
IV/Feb	883.4573	4.64
V/Feb	3284.072	4.21
!/Mart	0	0
II/Mart	0	0
III/Mart	662.7729	4.72
IV/Mart	1724.748	4.43
V/Mart	865.1328	4.64
I/Aprl	6511.688	3.99
II/Aprl	6402.302	3.99
III/Aprl	3826.918	4.15
IV/Aprl	789.4349	4.66
V/Aprl	1724.508	4.43
Rata-rata	2042	4.37

##### b. Rekomendasi ulasan perbaikan

- Perbaikan mesin yang rusak, melakukan perawatan terhadap mesin yang dilakukan lebih intensif dan terus menerus.
- Melakukan setting mesin secara berkala dan selalu mengeceknya.
- Pengawasan karyawan bagian produksi.

- Mengelompokkan produk cacat berdasarkan jenis dan mesin untuk setiap hari melakukan proses produksi oleh masing-masing karyawan tiap bagian.
- Pengamatan hasil perbaikan setiap minggu.

c. Hasil analisis

- Mesin adalah faktor utama penyebab kecacatan produk dikarenakan kurangnya perbaikan dan pengawasan mesin.
- Kurangnya pengawasan terhadap pemilihan bahan baku dan karyawan bagian produksi.
- Pengamatan produk cacat kurang detail setiap hari produksi.
- Control cacat tidak dapat dilakukan dengan baik oleh supervisor.
- Skill dan kesadaran operator produk cacat kurang

d. Tindakan perbaikan yang dilakukan

Pengawasan kualitas pada proses produksi mencakup Area ingredient dibagian awal proses yaitu ekstraksi daun teh, dan pemasakan gula . Pada proses dapat dilihat apakah ekstraksi dan masak gula di tangki ekstrak dan melting gula sudah baik atau belum. Apas teh dan serabut karung gula ikut terlarut menempel di jalur pipa dan filter jangan sampai ikut ke tangki buffer karena mempersulit proses berikutnya..

Bahan baku teh yang diterima supplier diuji agar kualitas teh yang dihasilkan terpenuhi sesuai keinginan konsumen. Bahan baku teh tersebut harus memenuhi syarat-syarat kualitas. Untuk mendapatkan hasil teh yang baik, maka diadakan mixing dari beberapa jenis bahan alam lainnya. Sedangkan bahan baku pembantu yang digunakan yaitu btm untuk memastikan produk bertahan sesuai waktu yang ditetapkan.

Dibuat check sheet pendataan produk cacat berdasarkan jenis dan mesin atas pertanggungjawaban supervisor. Kepala Shift bertanggungjawab terhadap produk cacat masing-masing area sebagai hasilnya untuk dilaporkan kepada Kepala Seksi produksi.

## 5. Control

Merupakan tahap analisis terakhir dari proyek six sigma yang menekankan pada pendokumentasian dan penyebarluasan dari tindakan yang telah dilakukan meliputi:

- Melakukan perawatan mesin dan perbaikan mesin secara berkala.
- Melakukan pengawasan terhadap bahan baku dan karyawan bagian produksi agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik.
- Melakukan pencatatan dan penimbangan produk cacat setiap hari dari masing-masing jenis dan mesin, yang dilakukan oleh karyawan masing-masing bagian.
- Melaporkan hasil pengecekan produk cacat berdasarkan type produk cacat kepada supervisor.
- Total produk cacat dicantumkan dalam Laporan BS Kашift yang dilakukan oleh karyawan bagian packing.
- Total produk cacat dalam periode satu bulan dicantumkan dalam laporan hasil produksi harian dan bulanan atas pertanggungjawaban manajer produksi untuk dilaporkan Plant Operasional Manager, Regional Plant Manager, Nasional Plant Manager dan Plant Direktur.

Mutu atau kualitas merupakan faktor utama yang paling mempengaruhi pelanggan dalam memilih jasa atau produk yang ditawarkan oleh suatu perusahaan. Menurut Feigenbaum (1989: 16), mutu merupakan suatu strategi manajemen bisnis yang paling utama, karena mutu adalah sendi utama yang menentukan keberhasilan atau kegagalan bisnis perusahaan yang berorientasi pada prestasi mutu. Pencapaian dan pemeliharaan tingkat kepuasan pelanggan yang puas terhadap mutu produk atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan merupakan faktor yang menentukan kesehatan, pertumbuhan dan

kelangsungan hidup bisnis suatu perusahaan. Dengan demikian mutu menjadi pedoman utama dalam pengembangan dan keberhasilan implementasi program-program menejerial dan kerekayasaan untuk mewujudkan tujuan bisnis yang utama, selain itu, masih menurut Feigenbaum bahwa tujuan persaingan industri dalam hal mutu adalah menyediakan produk atau jasa yang bermutu yang dirancang, diproduksi, dipasarkan dan dipelihara dengan biaya yang seekonomis mungkin agar pelanggan mendapat kepuasan.

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian ini maka perusahaan perlu dan harus melaksanakan kendali mutu untuk menjaga dan meningkatkan mutu produk atau jasa yang dihasilkan agar pelanggan mendapat kepuasan dan tetap loyal, sehingga dengan demikian kesehatan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup bisnis perusahaan akan tetap terjaga.

Hal ini sejalan dengan pendapat Agus Ahyari (1990:239) “Pengendalian kualitas merupakan aktivitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan, sehingga pengendalian kualitas ini akan merupakan kegiatan yang terpadu dalam perusahaan untuk menjaga dan mengarahkan kualitas sesuai dengan yang direncanakan.

Pelaksanaan pengendalian mutu secara kontinu dimaksudkan agar :

1. Menghasilkan barang sesuai dengan standar
2. Barang tersebut sesuai dengan selera konsumen
3. Biaya produksi minimum
4. Dapat memperlancar proses produksi

Terkait dengan hal tersebut di atas, maka PTYZ Pasuruan telah mengganti beberapa alat dan mesin serta menambahkan tenaga ahli. Langkah tersebut dilakukan untuk meningkatkan mutu produk dan diharapkan dapat mengatasi kendala produktivitas produksi, sehingga diharapkan diperoleh peningkatan produktivitas produksi. Peningkatan produktivitas produksi diukur dengan penurunan penolakan produk oleh pelanggan, lebih sedikit produk yang rusak dan lebih sedikit pengerjaan ulang atau perbaikan produk. Namun dari langkah yang diambil tersebut ternyata target peningkatan produktivitas produksi belum tercapai. Hal tersebut ditunjukkan oleh jumlah produk cacat yang masih di luar rencana, sehingga efisiensi produksi kurang efektif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah dianalisis beserta pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan metode six sigma dapat diketahui bahwa kualitas produk the 300mL yang dihasilkan oleh perusahaan cukup baik (berada pada tingkat atas sigma perusahaan) yaitu 2,41 Sigma. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mampu memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Implementasi peningkatan kualitas six sigma pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada tiga penyebab produk cacat tertinggi yaitu: filling sebanyak 50%, melting sebanyak 20% dan cutting sebanyak 15%.

Berdasarkan perhitungan nilai Sigma, rata-rata nilai sigma perusahaan adalah 4.37 dengan 2042 Defect per million Opportunities (DPMO). Pada tahap analyze dapat ditarik kesimpulan bahwa kualitas produk dan kemampuan proses perusahaan cukup baik serta faktor-faktor utama penyebab produk cacat adalah unsur mesin. Tahap selanjutnya adalah improve dengan adanya perbaikan dan perawatan mesin produksi, pemilihan bahan baku yang berkualitas dan melakukan pengelompokan produk cacat berdasarkan jenis dan mesin, melakukan pengamatan setiap minggu,

pendataan cacat produksi dilakukan secara detail, pengontrolan produk cacat dilakukan dengan baik, skill dan kesadaran operator harus ditingkatkan, Kepala Shift bertanggung jawab terhadap produk cacat masing-masing area. Tahap terakhir adalah control dengan melakukan pencatatan dan penghitungan produk cacat dari masing-masing jenis dan mesin, melaporkan hasil penghitungan kepada kepala shift.

Jadi pengendalian kualitas PTYZ Pasuruan dinilai sudah cukup baik tetapi masih harus dilakukan perbaikan yaitu dengan cara perbaikan terhadap mesin, karyawan, bahan baku dan metode selain itu juga perhatian pada produk cacat harus ditingkatkan yaitu dengan jalan mencacat jumlah produk cacat setiap kali produksi.

2. Faktor-faktor yang menjadi sebab terjadinya produk cacat adalah mesin yang sudah berumur tua, kinerja karyawan, metode pengawasan, dan bahan baku. Faktor penyebab utama adalah mesin artinya mesin paling mempengaruhi produk akhir. Kemudian diikuti faktor karyawan, faktor metode dan faktor bahan baku sebagai sebab lain yang membentuk produk akhir. Jadi semakin tua mesin yang digunakan maka semakin banyak produk cacat yang dihasilkan begitu juga sebaliknya. Semakin buruk kinerja karyawan semakin banyak produk cacat, begitu juga sebaliknya. Semakin lemah metode pengawasan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan maka semakin banyak produk cacat. Jika perusahaan kurang teliti dalam pemilihan terhadap bahan baku maka akan menyebabkan produk cacat semakin banyak.

## **SARAN**

Dari hasil pembahasan dan simpulan penelitian, dapat dikemukakan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan sebagai berikut:

1. Machine: Mesin yang sudah tua dan usang serta umur ekonomis mesin yang sudah habis sebaiknya diganti dengan mesin yang lebih baru dan canggih. Perusahaan memerlukan cukup waktu untuk mengumpulkan dana yang tidak sedikit. Oleh karena itu sebagai antisipasi agar mesin tetap bekerja dengan maksimal, perawatan dan perbaikan mesin harus dilakukan lebih intensif dan terus-menerus. Dengan cara itu dapat memaksimalkan kinerja mesin untuk mendapatkan produk yang berkualitas tinggi.
2. Man: Kepala Shift bertanggungjawab terhadap produk cacat di areanya masing-masing, peningkatan keterampilan karyawan dan mensosialisasikan metode kerja yang digunakan pada karyawan dengan memberikan pelatihan kerja (job training) dan rotasi jabatan. selain itu juga karyawan seluruh lini organisasi perlu diberi motivasi untuk meningkatkan kinerja dalam upaya menciptakan Total Quality Management (TQM). Kesadaran pentingnya peningkatan kualitas diberikan melalui pelatihan dan seminar, dorongan dari pimpinan, serta motivasi berupa pemberian penghargaan bagi karyawan yang berprestasi.
3. Method: Membuat suatu perencanaan kerja yang tersusun sehingga mudah dalam penyampaian informasi, pengamatan hasil perbaikan selama satu minggu, penelompokan produk cacat berdasarkan jenis dan mesin.
4. Material: Selektif terhadap pemasok dan memperketat penyeleksian bahan baku. Melakukan pengawasan terhadap bahan baku, yaitu dengan cara pemilihan bahan baku yang sesuai dengan standar yang diinginkan perusahaan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahyari, Agus. 1990. Management Produksi II (Pengendalian Produksi). Yogyakarta : BPFE UGM.
- Assauri, S. 1998. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Kelima. Jakarta : FE-UI.
- Handoko, T.H. 1997. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Ketiga. Yogyakarta : BPFE.
- Hardjosoedamo, Soewarso. 2002. Total Quality Management. Yogyakarta : Andi Offset.
- Poerwadarminta, WJS dkk. 1994. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.
- Reksohadiprodjo, S. dan Gitosudarmo I. 1996. Manajemen Produksi. Edisi Kelima. Yogyakarta : BPFE.