

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN PRODUK CACAT DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA, POKA-YOKE DAN KAIZEN

Cyrilla Indri Parwati¹⁾, Joko Susetyo²⁾, Andi Alamsyah³⁾

Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jl. Kalisahak no. 28 Yogyakarta

E-mail : cindriparwati@yahoo.com

Abstract

CV. Cita Nasional is a company engaged in processing pure milk into pasteurized fresh milk and homogenization. This research was conducted to analyze defective products using the Six Sigma, Poka -Yoke and Kaizen approaches. Defective products in cup packaging from July 2017 to July 2018 is 20.71% with a target of a maximum of 3% product defects. The purpose of the research is to find out the company's process capability with DPMO and the level of sigma capability, analyze the factors that cause product disability along with proposed improvements. The method used with Poka-Yoke and determine the action plan in quality control efforts with the Kaizen approach. The result obtained based on the Six Sigma state, namely the Define stage, obtained quality characteristics or CTQ in the form of attribute data 7 characteristic of the causes of disability. The results of the company's performance baseline measurement at the Measure stage of the company were in the condition of 3.383 sigma with DPMO 29.586. The analyze phase is made control map, pareto diagram and makes fish bone diagram to obtain the factors that cause disability. During the improve phase an action plan was developed using the Poka-Yoke approach. In the control phase continuous improvement is done with the Kaizen approach which includes the Five-M checklist concept, 5W+1H (What, Why, Where, When, Who, How) and the Five Step Plan.

Keywords: *Disability, Quality Control, Six Sigma, Poka-Yoke, Kaizen*

Pendahuluan

Latar Belakang

Kualitas merupakan kunci perusahaan dalam mendapatkan kepercayaan konsumen karena pada dasarnya konsumen akan memilih produk yang memiliki kualitas baik. Produk dengan kualitas yang baik akan selalu memberikan kepuasan kepada konsumen sehingga konsumen merasakan senang dalam mengkonsumsi produk yang dihasilkan perusahaan. Guna menjaga kepuasan konsumen akan produk tersebut, perusahaan perlu melakukan pengendalian terhadap kualitas produknya. Hasil dari pengendalian kualitas yang dilakukan akan mewujudkan terciptanya standar-

standar kualitas produk yang telah direncanakan dan mengurangi produk cacat yang dihasilkan. (Tjiptono, 2009)

CV. Cita Nasional adalah perusahaan milik perseorangan yang bergerak dalam pengolahan susu murni menjadi susu segar pasteurisasi dan homogenisasi dalam kemasan *cup*, *minipack*, dan *purepack* dengan merk dagang “Susu Murni Nasional”. Produk dalam kemasan *cup* yang dihasilkan CV. Cita Nasional adalah yang paling banyak diminati konsumen. Produk dalam kemasan *cup* dinilai lebih praktis dan efisien karena dapat menikmati “Susu Murni Nasional” dimanapun tanpa harus memindahkannya terlebih dahulu ke dalam gelas.

Permasalahan

Produk susu yang dihasilkan oleh CV. Cita Nasional lebih banyak dengan kemasan *cup*. Karena banyaknya produksi dalam kemasan *cup*, produk cacat yang dihasilkan lebih banyak jika dibandingkan dengan kemasan lainnya sehingga dapat menjadi kerugian bagi pihak perusahaan.

Data produk cacat dalam kemasan *cup* CV. Cita Nasional terhitung dari bulan Juli 2017 sampai dengan Juli 2018 adalah sebesar 20,71 % sedangkan perusahaan menargetkan produk cacat yang dihasilkan dalam produksinya maksimal 3 %. Spesifikasi produk cacat yang dimaksud adalah produk yang dihasilkan dalam keadaan penyok, volume susu yang kurang, tanggal kadaluarsa yang kurang tercetak jelas, dan kemasan yang bocor. Pengurangan produk cacat dapat dilakukan dengan pengendalian kualitas mutu produk yang merupakan peranan penting dalam hal peningkatan produktivitas karena jaminan kualitas merupakan faktor dasar yang akan meningkatkan kepuasan konsumen. Salah satu cara dalam pengendalian mutu produk adalah dengan meningkatkan kualitas proses produksi yang harus dijalankan secara terus menerus dan perlu adanya identifikasi dan analisis dalam merumuskan penyebab kecacatan produk, sehingga dapat dilakukan suatu penanggulangan maupun pencegahan agar didapat suatu pengurangan produk cacat yang bisa meminimalkan kerugian perusahaan.

Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis pengendalian kualitas produk sebagai upaya pengurangan produk cacat dengan pendekatan Six Sigma, Poka-Yoke Dan Kaizen

Landasan Teori

Produk, seperti yang didefinisikan dalam ISO 8402, adalah hasil dari aktivitas atau proses (Gaspersz, V. : 2002). Suatu produk dapat berbentuk (*tangible*), tak berbentuk (*intangibile*), atau kombinasi dari *tangible* dan *intangibile*. Produk cacat adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, dan biaya yang dikeluarkan harus lebih rendah dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki (Eni : 2015).

Kualitas memiliki banyak definisi yang berbeda dan bervariasi dari yang konvensional sampai yang lebih strategis (Gaspersz, V. : 2002). Definisi konvensional dari kualitas biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari suatu produk seperti : performansi (*performance*), keandalan (*reliability*), mudah dalam penggunaan (*ease of use*), estetika (*esthetics*), dan sebagainya. Kualitas juga dapat diartikan sebagai

segala sesuatu yang menentukan kepuasan pelanggan dan upaya perubahan kearah perbaikan terus-menerus. Pengendalian kualitas merupakan suatu proses yang pada intinya menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Penekanan *Quality Control* (QC) terletak pada pengujian produk untuk mendapatkan produk yang cacat. Dalam pemilihan produk yang akan diuji, biasanya dilakukan pemilihan produk secara acak (menggunakan teknik sampling). Setelah menguji produk yang cacat, hal tersebut akan dilaporkan kepada manajemen pembuat keputusan apakah produk dapat dirilis atau ditolak. Hal ini dilakukan guna menjamin kualitas dan merupakan upaya untuk meningkatkan dan menstabilkan proses produksi (dan proses-proses lain yang terkait) untuk menghindari, atau setidaknya meminimalkan, isu-isu yang mengarah kepada kecacatan-kecacatan di tempat pertama, yaitu pabrik (Purnomo, H. : 2004).

Salah satu filosofi peningkatan kualitas yang banyak diterapkan industri maju adalah filosofi *six sigma*. Filosofi ini merupakan peningkatan kualitas dramatis dan kontinu, sehingga hanya terjadi 3,4 kegagalan dari satu juta kemungkinan (Raharjo, J. dan Aysia, D.A.Y. : 2003). Metode ini disusun berdasarkan sebuah metodologi penyelesaian masalah sederhana – DMAIC, yang merupakan singkatan dari *Define* (merumuskan), *Measure* (mengukur), *Analyze* (menganalisa), *Improve* (meningkatkan/memperbaiki), dan *Control* (mengendalikan) – yang menggabungkan bermacam-macam perangkat statistik serta pendekatan perbaikan proses lainnya.

Define adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas *Six Sigma* yang merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini akan dilakukan penentuan sasaran dan tujuan perbaikan dan identifikasi kecacatan suatu produk (Dewi, S.K. : 2012).

Measure, merupakan satu fase transisi kunci, fase yang berfungsi untuk memvalidasi atau menyaring masalah dan memulai meneliti akar masalah. Ada 3 (tiga) hal pokok yang harus dilakukan dalam hal ini yaitu menentukan CTQ (*Critical To Quality*) kunci, mengembangkan rencana pengumpulan data, pengukuran *baseline* kinerja atribut karakteristik kualitas pada tingkat *output*.

Analyze, merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan *Six Sigma*. *Analyze* adalah pemeriksaan terhadap proses, fakta, dan data untuk mendapatkan pemahaman mengenai mengapa suatu permasalahan terjadi dan dimana terdapat kesempatan untuk melakukan perbaikan (Evans, J.R dan Lindsay, W.M. : 2007). *Analyze* dapat disajikan dalam sebuah siklus. Siklus didapatkan dengan menghasilkan dan dengan mengevaluasi hipotesis-hipotesis terhadap penyebab masalah (Pande, P.S., dkk. : 2002).

Improve, merupakan tahap perbaikan. Selama fase *Improve*, perlu mencari cara-cara untuk memaksimalkan manfaat usaha yang dijalankan. Fokus pertanyaan pada fase ini adalah (1) Tindakan atau ide-ide apa yang mungkin akan membantu kita mengatasi akar masalah dan mencapai tujuan kita?(2) Ide mana yang dapat menjadi solusi-solusi potensial?(3) Solusi mana yang kemungkinan besar mencapai tujuan kita dengan paling sedikit biaya dan gangguan?(4) Bagaimana kita menguji solusi yang dipilih untuk memastikan keefektifannya, dan kemudian mengimplementasikannya secara permanen?(Pande, P.S. dkk. : 2002).

Control, merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *Six Sigma*. Evans, J.R dan Lindsay, W.M. (2007) menjelaskan fase pengendalian berfokus pada bagaimana menjaga perbaikan agar terus berlangsung, termasuk menempatkan perangkat pada tempatnya untuk meyakinkan agar variable utama tetap berada dalam wilayah maksimal yang dapat diterima dalam proses yang sedang dimodifikasi. Perbaikan ini bisa saja termasuk menentukan standar serta prosedur baru, mengadakan pelatihan untuk karyawan, serta mencanangkan sistem pengendalian untuk meyakinkan agar perbaikan tidak lekang oleh waktu. Bentuk pengendalian bisa sederhana daftar periksa (*checklist*) atau pemeriksaan berkala untuk meyakinkan bahwa prosedur yang benar telah diikuti.

Proses produksi berlangsung ketika seluruh komponen saling berinteraksi sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan. Interaksi ini tidak hanya dipahami sebagai kegiatan yang berhubungan secara total antara proses produksi dan ukuran fisik dari lini produksi, tetapi juga kejadian-kejadian di luar prediksi yang dapat terjadi selama proses produksi berlangsung. Kejadian ini dapat diartikan sebagai ketidakpastian dalam produksi yang dapat mempengaruhi kinerja. Salah satu faktor ketidakpastian tersebut berasal dari manusia yang berperan penting untuk menjalankan dan mengendalikan proses produksi. Ketidakpastian tersebut seperti kesalahan operator, kesalahpahaman, dan kesalahan pengawasan. (Pasaribu, U.M. dkk. : 2014).

Tujuan dari *Poka-Yoke* adalah untuk menghindari adanya produk yang cacat dengan cara mencegah, memperbaiki, dan memperbaiki kesalahan manusia (*human error*). Metode ini diadopsi oleh Shigeo Shingo ke dalam *Toyota Production System* (Shift : 2012). *Poka-Yoke* sebenarnya lebih berfungsi untuk mencegah terjadinya kesalahan, bukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang sudah terjadi.

Kaizen adalah penyempurnaan berkesinambungan yang melibatkan semua orang, baik manajemen puncak, manajer, maupun karyawan (Imai, M. : 2001). *Kaizen* mengutamakan kesadaran akan adanya masalah dan memberikan cara untuk mengidentifikasi masalah.

Kaizen Five-M Checklist. Dalam bukunya, Tjiptono, F. dan Diana, A. (2009) menerangkan bahwa *Kaizen* merupakan perbaikan berkesinambungan atas orang, proses prosedur dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas. Salah satu cara untuk mengidentifikasi masalah yang dapat menggambarkan peluang bagi perbaikan adalah dengan menggunakan suatu daftar pemeriksaan (*checklist*) terhadap faktor-faktor yang besar kemungkinan membutuhkan perbaikan.

Lima W dan Satu H. Alat ini digunakan secara lebih luas sebagai alat manajemen dalam berbagai lingkungan. Lima W dan satu H antara lain *Who* (Siapa), *What* (Apa), *Where* (Dimana), *When* (Kapan), *Why* (Mengapa), dan *How* (Bagaimana). Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan antara lain : Siapa yang melaksanakannya? Siapa yang seharusnya melaksakan? Apa yang sedang dikerjakan? Apayang seharusnya dikerjakan? Dimana melaksakan? Dimana seharusnya dilaksanakan? Kapan seharusnya melaksanakan? Mengapa melaksakan? Mengapa dilaksanakandengan cara itu? Bagaimana melaksakan? Bagaimana seharusnya dilaksanakan?

Kaizen Five Step Plan. Herjanto, E. (2010) menjelaskan gerakan lima-S (5-S) yang merupakan inisial lima kata Jepang yaitu *Seiri* (menyingkirkan dan membuang segala sesuatu yang tidak diperlukan), *Seiton* (kerapihan tempat kerja), *Seiso*

(kebersihan), *Seiketsu* (kebersihan pribadi), dan *Shitsuke* (disiplin), merupakan pendekatan dalam implementasi *Kaizen* yang digunakan perusahaan-perusahaan Jepang.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Cita Nasional dengan metode pengumpulan data primer menggunakan cara interview serta observasi. Sedang pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi literature serta pengambilan data dari obyek penelitian secara langsung.

Tahap-tahap penelitian yang dilakukan antara lain melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian termasuk aspek yang berpengaruh serta kendala yang mungkin terjadi, melakukan studi literature yang mendukung jalannya penelitian disertai dengan jurnal pendukung. Pengumpulan data tentang jumlah unit yang diperiksa maupun jumlah unit yang cacat. Pengolahan data dilakukan dengan metode Six Sigma dilanjutkan mengidentifikasi penyebab kecacatan serta melakukan langkah perbaikan. Tahap *Define* diperoleh dengan cara membuat pernyataan dan tujuan six sigma serta membuat diagram SIPOT. Tahap *Measure* dengan cara menentukan *Critical to Quality* serta menghitung DPMO. Tahap *Analyze* dengan cara membuat peta control, membuat histogram, diagram pareto serta membuat diagram sebab akibat. Tahap *Improve* dengan menggunakan metode Poka Yoke serta tahap *Control* menggunakan metode *Kaizen*. Langkah berikutnya dilakukan analisis untuk setiap metode sesuai dengan tahapan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Tahap *Define*. Rangkaian proses produksi susu pasteurisasi dan homogenisasi yang dilakukan CV. Cita Nasional terdiri atas beberapa tahapan, meliputi persiapan bahan baku, proses pengolahan (pencampuran, homogenisasi dan pasteurisasi), pengisian dan pengemasan disertai analisa mutu di laboratorium. Prinsip yang diterapkan oleh perusahaan adalah higienitas. Adanya serangkaian aktifitas tersebut akan menentukan kelayakan produk untuk dikonsumsi dan biaya yang harus ditanggung perusahaan dan harga jual produk. Oleh karenanya, aktivitas proses produksi harus dilakukan secara efektif dan efisien. CV. Cita Nasional menetapkan beberapa spesifikasi standar kualitas produk guna memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Namun, masih banyaknya kecacatan produk yang diproduksi atau belum memenuhi standar menjadi masalah yang penting dan perlu untuk ditanggulangi dengan cara meminimalisir kecacatan produk yang dihasilkan CV. Cita Nasional. Tujuannya adalah agar CV. Cita Nasional dapat mengatasi kerugian akibat produk cacat yang terjadi dan guna menjamin kepuasan konsumen akan produk dengan tetap menjaga kualitas atau meningkatkannya.

Tahap *Measure*. Pada tahap ini ditentukan komponen kritis penyebab kecacatan itu terjadi. *Critical To Quality* (CTQ) di tentukan pada proses *filling* dan pengemasan karena cacat produk yang ditemukan pada CV. Cita Nasional yang berupa kemasan bocor, penyok, tanggal kadaluarsa tidak jelas dan volume tidak sesuai terjadi pada proses tersebut. Komponen kritis atau CTQ (*Critical To Quality*) tersebut terdapat dalam tabel 1 diantaranya :

Tabel 1. *Critical To Quality CV. Cita Nasional*

Komponen Kritis	Keterangan
Sealing	Kurang panas atau terlalu panas, proses <i>pressing lid cup</i> kurang sempurna, <i>lid</i> sobek, proses <i>pressing</i> tidak maksimal
Cutter	<i>Bucket</i> dengan <i>trimming</i> tidak <i>center</i> sehingga mengenai produk
Seal Disk	Kotor, <i>lid</i> sobek, proses <i>pressing</i> tidak maksimal
Roll Lid	Goyang saat <i>pressing</i> , <i>lid</i> miring
Feeder	Miring, proses <i>pressing</i> tidak maksimal, kemasan penyok
Nozzle	Bukaan kran yang terlalu banyak, terlalu sedikit, volume tidak sesuai
Heater Exired Date	Kurang panas atau terlalu panas

Setelah ditentukan CTQ, selanjutnya mengukur DPMO (*Defect Per Million Opportunity*) yang akan digunakan dalam pengukuran *baseline* kinerja untuk menentukan tingkat *sigma*. Semakin tinggi target *sigma* yang dicapai, maka kinerja sistem industri akan semakin baik. Sehingga 6-*sigma* otomatis lebih baik daripada 4-*sigma*, lebih baik daripada 3-*sigma* (Gaspersz, V. : 2007). Berdasarkan data atribut pengukuran karakteristik kualitas maka dapat ditentukan nilai DPMO dan kapabilitas *sigma* sebagai ukuran *baseline* kinerja sesuai dengan tabel 2.

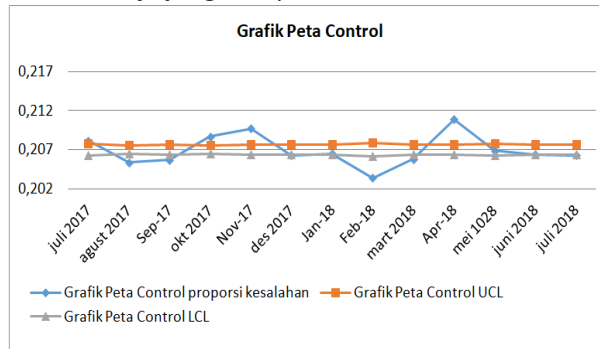
Berdasarkan perhitungan sesuai dengan tabel 2, nilai DPMO dari CV. Cita Nasional sebesar 29.586 yang artinya dalam satu juta kesempatan terdapat 29.586 kemungkinan produk yang dihasilkan dalam keadaan cacat dan pencapaian nilai *sigma* sebesar 3,383 *sigma*. Dalam konversi *sigma* sederhana dapat diartikan kapabilitas *sigma* 3,383 adalah prosentase keberhasilan perusahaan memproduksi produknya berada pada nilai 93,3 % produk dalam keadaan siap dipasarkan dan tidak cacat.

Tabel 2. *Tingkat Kapabilitas Sigma dan DPMO*

Bulan	Total Produksi	Jenis Cacat				Total Produk Cacat	DPMO	Nilai Sigma
		Kemasan Bocor	Kemas-an Penyok	Tanggal Kadalu-arsa Tidak Jelas	Volume Tidak Sesuai			
Juli 2017	2.866.466	238.824	179.118	119.412	59.707	597.061	29.755	3,385
Ags 2017	4.275.866	315.420	263.565	175.710	123.857	878.552	29.352	3,379
Sept 2017	3.889.577	320.072	240.054	160.036	80.019	800.181	29.389	3,380
Okt 2017	4.238.906	353.930	265.447	176.965	88.484	884.826	29.819	3,386
Nov 2017	3.811.751	279.856	199.951	159.917	159.865	799.589	29.426	3,381
Des 2017	3.993.339	354.392	288.458	98.902	82.416	824.168	29.483	3,381
Jan 2018	4.046.492	334.257	250.692	167.128	83.566	835.643	29.501	3,382
Feb 2018	2.027.495	156.026	112.770	85.213	58.558	412.567	29.069	3,395
Mar 2018	3.751.610	308.871	231.653	154.435	77.219	772.178	29.403	3,380
Apr 2018	3.788.741	319.646	239.735	159.823	79.913	799.117	30.131	3,371

Mei 2018	2.863.859	230.098	177.823	118.549	66.275	592.745	29.567	3,383
Juni 2018	3.518.135	290.582	217.936	145.291	72.647	726.456	29.498	3,382
Juli 2018	3.561.367	293.952	220.464	146.976	73.489	734.881	29.478	3,381
Total	46.633.604	3.795.926	2.887.666	1.868.357	1.106.015	9.657.964	29.586	3,383

Tahap *Analyze*. Pada tahap *analyze* dibuat peta kontrol P agar dapat lebih mudah terlihat data mana saja yang *out of control*.



Gambar 1. Grafik Peta Kontrol P

Dari gambar grafik pengendali di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kecacatan yang terjadi berada diluar batas pengendali seperti pada bulan Juli 2017, Oktober 2017, November 2017 dan April 2018 yang berada diluar batas pengendali atas (UCL) dan bulan Agustus 2017, September 2017, Februari 2018, Maret 2018 dan Juli 2018 yang berada diluar batas pengendali bawah (LCL) sehingga perlu diadakan perbaikan produksi agar menjadi lebih terkontrol.

Setelah dibuat grafik peta kontrol P, selanjutnya diurutkan target CTQ kunci untuk memprioritaskan perbaikan yang lebih dulu dilakukan berdasarkan presentase CTQ yang paling tinggi.

Tabel 3. CTQ Kunci

No	Proses	Total Cacat	% Cacat	Jenis Cacat
1	Sealing	1.897.963	19,66	Bocor
2	Cutter	1.138.777	11,79	Bocor
3	Seal Disk	569.388	5,89	Bocor
4	Roll Lid	189.798	1,96	Bocor
5	Feeder	2.887.666	29,9	Penyok
6	Nozzle	1.106.015	11,46	Volume tidak sesuai
7	Heater Expired Date	1.868.357	19,34	Tanggal kadaluarsa tidak jelas
Total		9.657.964	100	

Tahap *Improve*, menentukan penyebab kecacatan yang disebabkan oleh kesalahan manusia dengan pendekatan *Poka-Yoke*

Tabel 4. Usulan Perbaikan Dengan *Poka-Yoke*

No	Bagian	Total Cacat	Presen-tase Cacat	Jenis Cacat	Penyebab	Usulan Perbaikan
1	<i>Feeder</i>	2.887.666	29,9	Penyok	Terjepitnya <i>cup</i> pada <i>feeder</i>	Penyusunan <i>cup</i> pada <i>feeder</i> dilakukan dengan mesin sehingga kerapatan pada masing-masing <i>cup</i> sama rata.
2	<i>Sealing</i>	1.897.963	19,66	Bocor	Temperatur <i>sealing</i> tidak sesuai	<i>Sealing</i> di beri alarm sehingga ketika temperatur tidak sesuai (terlalu panas atau kurang panas) alarm akan berbunyi dan operator tidak terlambat menyesuaikan temperatur agar sesuai.
3	<i>Heater Expired Date</i>	1.868.357	19,34	Tanggal kadaluarsa tidak jelas	Temperatur <i>heater</i> tidak sesuai	Sama dengan <i>sealing</i> , <i>heater</i> diberi alarm namun dengan bunyi yang berbeda dengan <i>sealing</i> agar operator tidak kebingungan ketika alarm berbunyi.
4	<i>Cutter</i>	1.138.777	11,79	Bocor	<i>Bucket</i> dan <i>trimming</i> tidak <i>center</i>	Antara <i>bucket</i> dan <i>trimming</i> diberi pembatas agar posisinya selalu <i>center</i>
5	<i>Nozzle</i>	1.106.015	11,46	Volume tidak sesuai	Bukaan kran yang tidak sesuai	Pada saat <i>set up</i> mesin, kran dibuka sesuai dengan volume yang diinginkan dan kran diberi kunci agar volume yang dialirkan sesuai dan sama rata.
6	<i>Seal Disk</i>	569.388	5,89	Bocor	<i>Seal disk</i> kotor	Pembersihan secara berkala sebelum dan sesudah mesin digunakan.
7	<i>Roll Lid</i>	189.798	1,96	Bocor	<i>Roll lid</i> goyang	Pengecekan secara berkala baut pengencang <i>roll lid</i> sebelum dan sesudah digunakan

Tahap *Control* merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *Six Sigma*. Tahap ini menggunakan pendekatan *Kaizen Five Step Plan*.

Tabel 5. *Kaizen Five Step Plan*

Tahap	Keterangan
<i>Seiri</i> (Pemilahan)	Memisahkan barang yang diperlukan dengan barang yang tidak diperlukan berdasarkan kepentingannya. Misalnya mendekatkan kumpulan <i>cup</i> dengan <i>feeder</i> , dan mendekatkan <i>lid cup</i> dengan <i>roll lid</i> . Mengelompokkan produk cacat dengan yang tidak cacat sesuai dengan tempatnya agar produk cacat tidak terbawa ke bagian pengemasan
<i>Seiton</i> (Penataan)	Segera menata produk yang sudah diproduksi ke dalam krat. Produk jadi, ditata ke dalam krat yang dekat dengan truk agar dapat memangkas waktu pengangkutan ke dalam truk pengiriman serta memberikan ruang untuk produksi selanjutnya. Sedangkan produk cacat ditata dekat dengan truk pembuangan agar dapat langsung diangkut dan dibuang sehingga ruang penyimpanan tidak penuh sesak dan dapat digunakan untuk penyimpanan hasil proses produksi selanjutnya
<i>Seiko</i> (Kebersihan)	Setiap operator harus disediakan krat sampah untuk produk cacat dan sampah potongan <i>lid cup</i> agar ruang produksi senantiasa bersih. Selain itu, bagian kebersihan ruangan juga harus selalu menyiramkan air bersih ke seluruh bagian ruangan agar ruangan senantiasa basah dan menjaga kebersihan dari sisa tumpahan susu sehingga bau susu segar tidak mengganggu konsentrasi operator lain yang sedang bekerja
<i>Seiketsu</i> (Perawatan)	Manajemen melakukan pengawasan terhadap operator atas penggunaan alat-alat produksi seperti komponen mesin <i>filling</i> , krat-krat untuk mengangkut produk jadi maupun cacat dan lainnya agar operator senantiasa menjaga dengan baik alat penunjang proses produksi tersebut
<i>Shitsuke</i> (Pembiasaan)	Melaksanakan praktek-praktek <i>seiri</i> , <i>seiton</i> , <i>seiko</i> dan <i>seiketsu</i> secara terus menerus tanpa terkecuali sehingga operator dan manajemen perusahaan sebagai pihak pengawas senantiasa terbiasa dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih kondusif

Simpulan

Pada produksi Susu Murni Nasional kemasan *cup* 150 ml diperoleh kapabilitas *sigma* sebesar 3,383 dengan nilai DPMO sebesar 29.586 yang artinya dalam satu juta kesempatan terdapat 29.586 kemungkinan produk yang dihasilkan dalam keadaan cacat. Dalam konversi *sigma* sederhana dapat diartikan kapabilitas *sigma* 3,383 adalah prosentase keberhasilan perusahaan memproduksi produknya berada pada nilai 93,3 % produk dalam keadaan siap dipasarkan dan tidak cacat.

Faktor-faktor penyebab kecacatan terjadi pada proses *filling*, yaitu pada *feeder*, *sealing*, *heater expired date*, *cutter*, *nozzle*, *seal disk*, dan *roll lid*. Untuk itu bagian-bagian tersebut perlu dilakukan modifikasi guna menekan tingkat kecacatan

yang cukup tinggi dan target perusahaan sebesar 3 % maksimal kecacatan dapat terwujud.

Setelah diketahui penyebab yang mengakibatkan *output* menjadi cacat (bocor, penyok, volume tidak sesuai, dan tanggal kadaluarsa tidak jelas) maka dilakukan rencana tindakan dalam upaya pengendalian kualitas produk dan pengontrolan dan pembiasaan yang dilakukan dari manajemen tingkat atas sampai dengan operator sesuai dengan pendekatan *Kaizen Five Step Plan*.

Daftar Pustaka

- Dewi, S.K. 2012. *Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma*. Jurnal Teknik Industri. Volume. 13. Nomor. 1. 43-50.
- Eni. 2015. *Produk Cacat*. <http://dokumen.tips/documents/produk-cacat.html#>. Diakses pada tanggal 9 Februari 2016.
- Evans, J.R dan Lindsay, W.M. 2007. *Pengantar Six Sigma*. Jakarta : Salemba Empat.
- Gaspersz, V. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001 : 2000, MBNQA, dan HACPP*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. 2007. *Lean Six Sigma For Manufacturing And Service Industries*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. 2002. *Total Quality Management*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Herjanto, E. 2010. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta : Grasindo.
- Imai, M. 2001. *Kaizen (Ky'zen) : Kunci Sukses Jepang Dalam Persaingan*. Penerjemah : Mariani Gandamihardja. Jakarta : PPM.
- Pande, P.S., Neumann, R.P., dan Cavanagh, R.R. 2002. *The Six Sigma Way*. Yogyakarta : ANDI.
- Pasaribu, U.M., Tambunan, M.M., dan Wahyuni, D. 2014. *Identifikasi Human Error Berdasarkan Pendekatan Cream Dan Usulan Perbaikan Dengan Metode Poka-Yoke*. Jurnal Teknik Industri. Volume. 2. Nomor. 1. 1-6.
- Purnomo, H. 2004. *Pengantar Teknik Industri*. Edisi kedua. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Raharjo, J. dan Aysia, D.A.Y. 2003. *Peningkatan Kualitas Melalui Implementasi Filosofi Six Sigma*. Jurnal Teknik Industri. Volume 5. Nomor. 2. 101-110.
- Shift. 2012. *Poka-Yoke : Mencegah Terjadinya Kerugian Akibat Cacat Produk*. <http://shiftindonesia.com/poka-yoke-mencegah-terjadinya-kerugian-akibat-cacat-produk/>. Diakses pada tanggal 3 November 2017.
- Tjiptono, F. dan Diana, A. 2009. *Total Quality Management*. Yogyakarta : ANDI.