

ANALISIS KECACATAN PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN KUALITAS DENGAN METODE DMAIC

Heri Wibowo dan Emy Khikmawati
Jurusan Teknik Industri Universitas Malahayati
Jl. Pramuka No 27 Kemiling Bandar Lampung 35153 Indonesia
Email : heriwibowo_ti@yahoo.co.id, emy_khikmawati@yahoo.com

ABSTRAK

Produsen air minum dalam kemasan (AMDK) mengalami masalah kualitas yaitu dengan terdapatnya produk-produk cacat pada setiap produksi yang belum mencapai zero defect, terutama pada lini produksi kemasan gelas ukuran 240 ml yang paling banyak mengalami kecacatan produk. Six Sigma dapat didefinisikan sebagai suatu metodologi yang menyediakan alat-alat untuk peningkatan proses bisnis dengan tujuan menurunkan variasi proses dan meningkatkan kualitas produk dengan menggunakan pendekatan DMAIC (define, measure, analyze, improve dan control). Dari hasil pengukuran data yang diperoleh bahwa untuk critical to quality (CTQ) kunci berdasarkan diagram pareto, bahwa 80 % kecacatan tertinggi ada pada jenis cacat lid dimana cacat lid ini sendiri terdiri dari bocor lid, pecah lid dan lid miring. Untuk tingkat sigma adalah 4,96 sigma, yang artinya belum mencapai tingkat tingkat six sigma dikarenakan masih tingginya produk cacat. Kemudian dilanjutkan dengan mengalisa penyebab cacat lid dengan menggunakan diagram sebab akibat dan failure mode and effect analysis (FMEA). Dari analisis diagram sebab akibat bahwa faktor penyebab kecacatan berasal dari faktor mesin, material dan manusia. Setelah itu dengan FMEA dapat diketahui bahwa penyebab kegagalan tertinggi adalah seal disc kotor pada saat proses produksi berjalan. Untuk upaya perbaikan dari permasalahan tersebut maka diperlukan pemeriksaan kondisi sealing unit sebelum melakukan proses produksi dan mengampelas sealing unit setiap seminggu sekali pada permukaan yang sudah tidak rata.

Kata kunci : Six Sigma, DMAIC

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia industri, untuk menghasilkan produk berkualitas merupakan keharusan dan fokus utama perusahaan, karena menyangkut persaingan bisnis dengan perusahaan yang lain. Kualitas yang mengacu pada konsumen akan menghasilkan tingkat kepuasan tersendiri bagi konsumen sebagai pemakai atau pengguna produk akhir. Pada umumnya sistem pengendalian kualitas seperti TQM atau yang lain hanya menekankan pada upaya peningkatan terus menerus berdasarkan kesadaran mandiri dari manajemen. Sistem tersebut tidak memberikan solusi yang tepat mengenai terobosan-terobosan atau langkah-langkah yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan peningkatan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan nol (*zero defect*). Six sigma sebagai salah satu metode baru yang paling populer merupakan salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas yang merupakan terobosan dalam bidang manajemen kualitas (Gasperzs, 2011). Six sigma dapat dijadikan ukuran kinerja sistem industri yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan yang luar biasa dengan terobosan strategi yang aktual. Six sigma juga dapat dipandang sebagai pengendalian proses industri yang berfokus pada pelanggan dengan memerhatikan kemampuan proses. Pencapaian six sigma hanya terdapat 3,4 cacat per sejuta kesempatan. Semakin tinggi target sigma yang dicapai maka kinerja sistem industri semakin membaik (Muhaemin, 2012).

II. KAJIAN PUSTAKA

Dalam perusahaan pabrik, istilah kualitas diartikan sebagai faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang/hasil yang menyebabkan barang/hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil dimaksudkan atau dibutuhkan (Assauri, 1993: 267). Kualitas merupakan salah satu tujuan penting sebagian besar organisasi. Mengingat mutu ini menyangkut organisasi secara keseluruhan, maka fungsi operasi dibebani tanggung

jawab untuk menghasilkan mutu bagi pelanggan. Tanggung jawab ini bisa dilakukan hanya melalui manajemen serta pengendalian mutu yang benar pada semua tahap operasi (Schroeder,1995:167). Menurut W. Edwards Deming menjelaskan bahwa kualitas merupakan perbaikan secara berkesinambungan pada sebuah sistem yang stabil (Sumayang, 1991: 267). Menurut *American Society for Quality Control*, kualitas adalah totalitas bentuk dan karakteristik barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi (Render, and Heizer. 2001: 92). Sedangkan Kualitas menurut Feigenbaum (1996:7) merupakan keseluruhan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembikinan, dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan-harapan pelanggan. Six Sigma adalah suatu filosofi manajemen yang terkenal di seluruh dunia. Tujuan dari Six Sigma adalah membuat kinerja suatu organisasi lebih efektif dan efisien. Saat ini metode penjagaan kualitas yang sedang berkembang adalah Six Sigma. Six Sigma adalah sebuah metode perbaikan kualitas berbasis statistik yang memerlukan disiplin tinggi dan dilakukan secara komprehensif yang mengeleminasi sumber masalah utama dengan pendekatan DMAIC (*Define-Measure-Analyze-Improve-Control*). Six Sigma merupakan sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. Six sigma secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian yang disiplin terhadap fakta, data dan analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki dan menanamkan kembali proses bisnis (Peter S. Pande dkk, 2003). Menurut Setiawan, Six sigma juga merupakan suatu cara untuk mengukur kemungkinan perusahaan dapat membuat atau menghasilkan berbagai jumlah unit yang ditentukan dari suatu produk atau jasa dengan jumlah cacat nol (*zero defects*). Six Sigma dapat didefinisikan sebagai suatu metodologi yang menyediakan alat-alat untuk peningkatan proses bisnis dengan tujuan menurunkan variasi proses dan meningkatkan kualitas produk. Pendekatan Six sigma merupakan sekumpulan konsep dan praktik yang berfokus pada penurunan variasi proses dan penurunan kegagalan atau kecacatan produk (Gaspersz, 2011: 91). Menurut Evans dkk (2008), Six Sigma merupakan metode peningkatan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktivitas, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan cepat, mencapai tingkat pendayagunaan aset yang lebih tinggi, serta mendapatkan imbal hasil atas investasi yang lebih baik dari segi produksi maupun pelayanan. Dengan demikian Six Sigma dapat dijadikan ukuran target kinerja proses produksi tentang bagaimana baiknya suatu proses transaksi produk antara industri dan pelanggan. Semakin tinggi target sigma yang dicapai, semakin baik kinerja proses industri. Sehingga 6 sigma otomatis lebih baik dari pada 4 sigma dan 3 sigma. Six Sigma dapat dipandang sebagai pengendalian proses industri berfokus pada pelanggan, melalui penekanan pada kemampuan proses (Gaspersz, 2011: 37).

Tabel 1. Pencapaian Tingkat Sigma

Tingkat Pencapaian Sigma	DPMO (<i>Defects Per Million Opportunities</i>)
1-Sigma	691.462 (sangat tidak kompetitif)
2-Sigma	308.538 (rata-rata industri di Indonesia)
3-Sigma	66.807
4-Sigma	6.210 (rata-rata industri USA)
5-Sigma	233 (rata-rata industri Jepang)
6-Sigma	3.4 (industri kelas dunia)

Sumber : www.vibizmanagement.com (dalam Chodriyanti, 2009)

Ukuran kegagalan dalam Six Sigma, yang menunjukkan kegagalan per sejuta kesempatan. Target dari Six Sigma adalah 3.4 DPMO, harusnya tidak diinterpretasikan sebagai 3.4 unit *output* yang cacat dari sejuta unit *output* yang diproduksi, tetapi

diinterpretasikan sebagai satu unit produk tunggal terdapat rata-rata kesempatan untuk gagal dari suatu karakteristik CTQ (*critical-to-quality*) adalah hanya 3.4 bagian dari satu juta kesempatan (DPMO).

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Unit Yang Diperiksa} \times \text{Peluang Cacat}} \tag{1}$$

$$DPMO = DPO \times 1000000$$

III. METODOLOGI PENELITIAN

Obyek penelitian yang diteliti adalah air minum dalam kemasan *cup* 240 ml. Tahapan dan metodologi penelitian adalah pengumpulan data yang kemudian dilakukan pengolahan data dengan metode DMAIC, antara lain tahap Define, melakukan pemetaan proses, identifikasi karakteristik produk akhir dan penentuan CTQ ; tahap Measure, melakukan identifikasi proses dengan peta kendali P dan pengukuran level sigma ; tahap Analyze, melakukan analisa penyebab masalah dengan diagram sebab akibat dan FMEA ; tahap Improve, melakukan usulan perbaikan berdasarkan penyebab masalah ; tahap Control, melakukan usulan pengendalian berdasarkan tahap Improve sebelumnya.



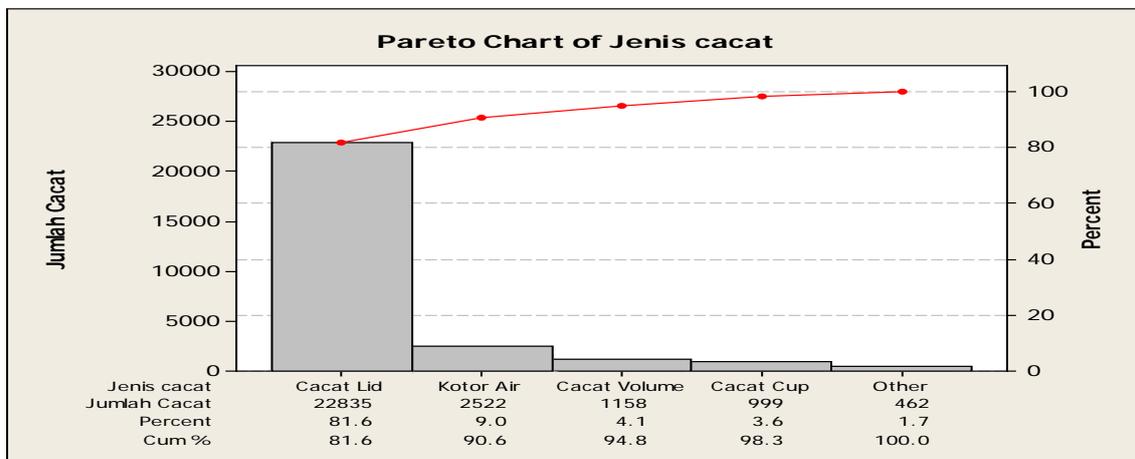
© jkerrigan · www.ClipartOf.com/82702
Gambar 1. Metodologi Six Sigma

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Data Tingkat Kecacatan Produk Air Minum Dalam Kemasan *Cup* 240 ml

Pengamatan	Cacat <i>Cup</i>	Cacat <i>Lid</i>	Cacat <i>Volume</i>	Cacat <i>Mesin</i>	Kotor <i>Air</i>	Jumlah Cacat	Jumlah <i>Produksi</i>
1	0	0	0	0	0	0	0
2	64	867	76	12	72	1091	841728
3	30	1006	20	19	64	1139	826704
4	54	922	29	15	72	1092	930816
5	22	1024	65	17	75	1203	843648
6	0	0	0	0	0	0	0
7	25	966	62	15	68	1136	793920
8	49	1846	74	18	101	2088	1336896
9	41	1518	113	29	498	2199	1198032
10	50	1785	98	23	200	2156	1370784
11	52	401	104	21	209	787	691344
12	31	475	44	16	49	615	352656
13	0	0	0	0	0	0	0
14	36	765	36	13	71	921	1097616
15	43	830	43	27	60	1003	750912
16	35	902	63	17	77	1094	783936
17	42	1001	57	15	97	1212	1179552

18	32	639	51	10	70	802	698352
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	46	797	12	11	55	921	676416
22	28	833	28	32	101	1022	875280
23	32	964	36	25	67	1124	861408
24	0	0	0	0	0	0	0
25	43	1008	39	59	94	1243	760704
26	30	480	24	10	29	573	434544
27	0	0	0	0	0	0	0
28	104	1045	25	14	84	1272	798768
29	34	791	18	14	145	1002	814224
30	37	941	22	17	80	1097	889344
31	39	1029	19	13	84	1184	914160
Total	999	22835	1158	462	2522	27976	20721744



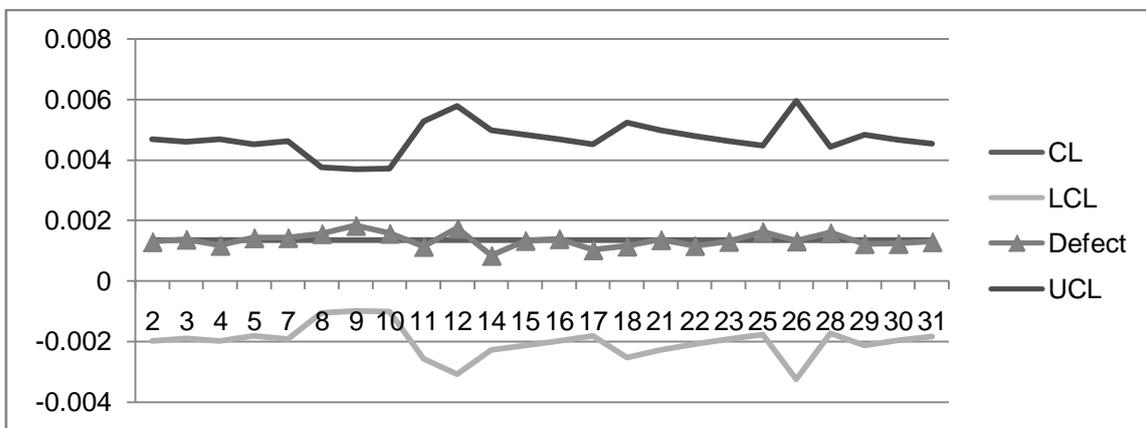
Gambar 2. Diagram Pareto Berdasarkan Tingkat Kecacatan

Berdasarkan diagram pareto diatas dapat dilihat bahwa 80% tingkat kecacatan produk air minum dalam kemasan (AMDK) kemasan *cup* 240 ml terdapat pada jenis cacat *lid*. Jadi, untuk CTQ kunci perbaikan pada proses produksi air minum dalam kemasan adalah pada jenis cacat lid dimana cacat *lid* ini terdiri dari cacat *lid* miring, bocor *lid* dan pecah *lid*.

Tabel 3. Perhitungan Batas Kendali dengan Peta P

Pengamatan	Jumlah Cacat	Jumlah Produksi	Persentase Kecacatan	CL	UCL	LCL
2	1091	841728	0.0013	0.00135	0.00469	-0.00198
3	1139	826704	0.00138	0.00135	0.00461	-0.00191
4	1092	930816	0.00117	0.00135	0.00468	-0.00198
5	1203	843648	0.00143	0.00135	0.00453	-0.00183
7	1136	793920	0.00143	0.00135	0.00462	-0.00192
8	2088	1336896	0.00156	0.00135	0.00376	-0.00106
9	2199	1198032	0.00184	0.00135	0.0037	-0.001
10	2156	1370784	0.00157	0.00135	0.00372	-0.00102
11	787	691344	0.00114	0.00135	0.00528	-0.00258
12	615	352656	0.00174	0.00135	0.00579	-0.00309
14	921	1097616	0.00084	0.00135	0.00498	-0.00228
15	1003	750912	0.00134	0.00135	0.00483	-0.00213
16	1094	783936	0.0014	0.00135	0.00468	-0.00198

17	1212	1179552	0.00103	0.00135	0.00451	-0.00181
18	802	698352	0.00115	0.00135	0.00524	-0.00254
21	921	676416	0.00136	0.00135	0.00498	-0.00228
22	1022	875280	0.00117	0.00135	0.0048	-0.0021
23	1124	861408	0.0013	0.00135	0.00464	-0.00194
25	1243	760704	0.00163	0.00135	0.00447	-0.00177
26	573	434544	0.00132	0.00135	0.00595	-0.00325
28	1272	798768	0.00159	0.00135	0.00444	-0.00174
29	1002	814224	0.00123	0.00135	0.00483	-0.00213
30	1097	889344	0.00123	0.00135	0.00468	-0.00198
31	1184	914160	0.0013	0.00135	0.00455	-0.00185
Total	27976	20721744				



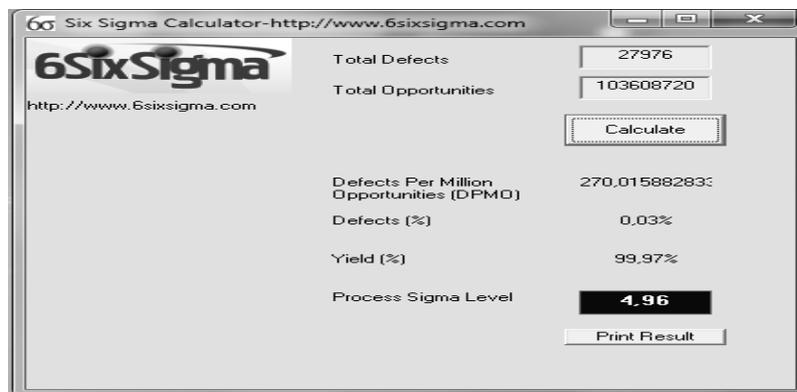
Gambar 3. Grafik Peta Kendali P

Berdasarkan grafik diatas tampak bahwa semua data masih berada pada batas kendali, tetapi belum mencapai tingkat kegagalan nol.

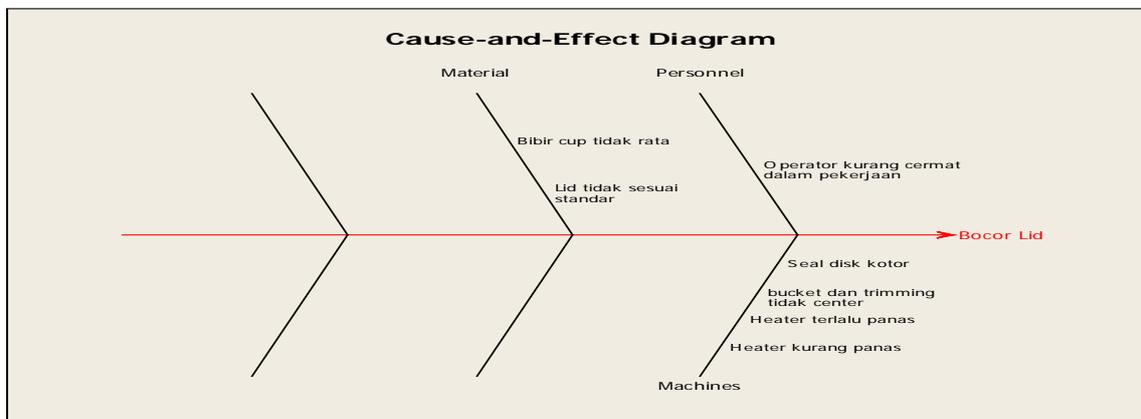
Tabel 4. Hasil Pengukuran Level Sigma

Pengamatan	Jumlah Cacat	Jumlah Produksi	OP	TOP	DPO	DPMO	Sigma
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1091	841728	5	4208640	0.000259	259	4.97
3	1139	826704	5	4133520	0.000284	284	4.95
4	1092	930816	5	4654080	0.000235	235	5
5	1203	843648	5	4218240	0.000285	285	4.95
6	0	0		0	0	0	0
7	1136	793920	5	3969600	0.000286	286	4.94
8	2088	1336896	5	6684480	0.000308	308	4.92
9	2199	1198032	5	5990160	0.000367	367	4.88
10	2156	1370784	5	6853920	0.000315	315	4.92
11	787	691344	5	3456720	0.000228	228	5.01
12	615	352656	5	1763280	0.000349	349	4.89
13	0	0	0	0	0	0	0
14	921	1097616	5	5488080	0.000168	168	5.09
15	1003	750912	5	3754560	0.000267	267	4.96
16	1094	783936	5	3919680	0.000279	279	4.95
17	1212	1179552	5	5897760	0.000206	206	5.03
18	802	698352	5	3491760	0.00023	229	5.00

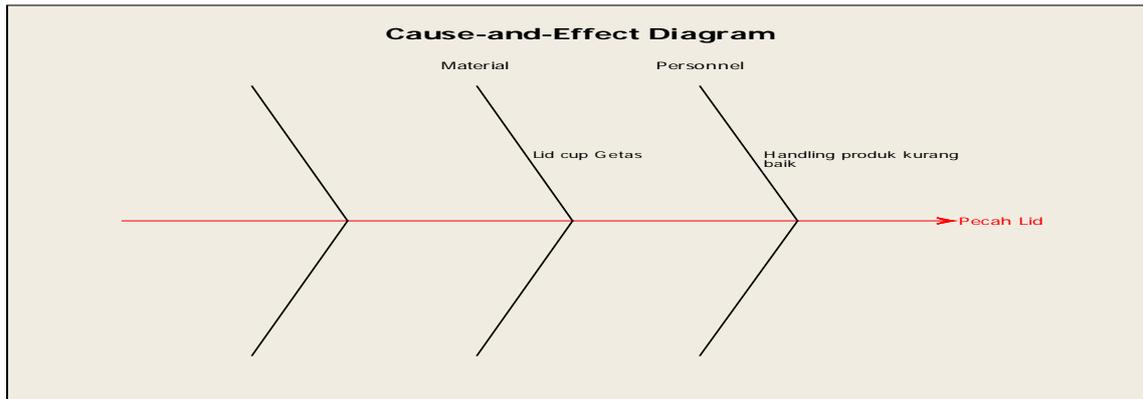
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	921	676416	5	3382080	0.000272	272	4.96
22	1022	875280	5	4376400	0.000234	234	5.00
23	1124	861408	5	4307040	0.000261	261	4.97
24	0	0	0	0	0	0	0
25	1243	760704	5	3803520	0.000327	327	4.91
26	573	434544	5	2172720	0.000264	264	4.97
27	0	0	0	0	0	0	0
28	1272	798768	5	3993840	0.000318	318	4.92
29	1002	814224	5	4071120	0.000246	246	4.98
30	1097	889344	5	4446720	0.000247	247	4.98
31	1184	914160	5	4570800	0.000259	259	4.97
Total	27976	20721744	5	103608720	0.00027	270	4.96



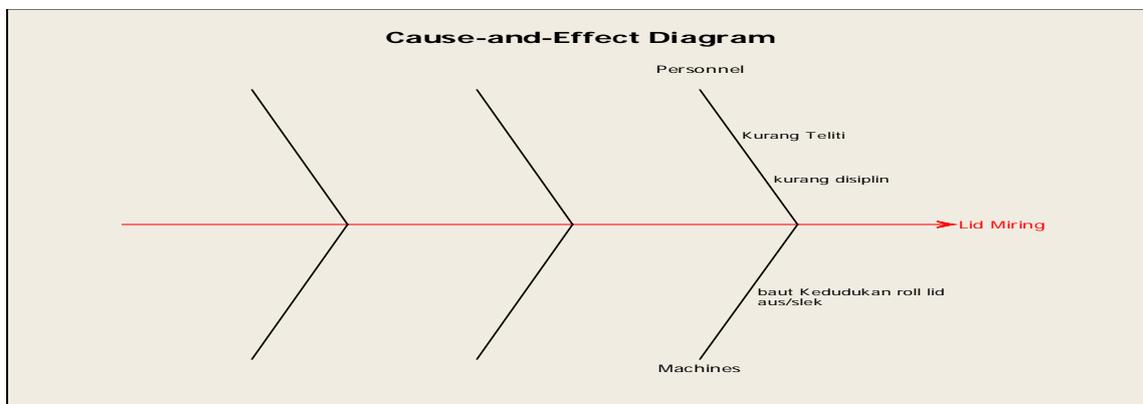
Gambar 4. Hasil Perhitungan dengan *Software Calculate Sigma*



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat untuk Cacat Bocor Lid



Gambar 6. Diagram Sebab Akibat untuk Cacat Pecah Lid



Gambar 7. Diagram Sebab Akibat untuk Cacat Lid Miring

Berdasarkan diagram sebab akibat di atas, diketahui terdapat penyebab terjadinya kecacatan produk. Langkah selanjutnya adalah mengetahui tingkat *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dari faktor penyebab kegagalan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada Tabel 5 (dalam lampiran). Setelah mengetahui dimana pada tahap sebelumnya telah dilakukan identifikasi sumber-sumber dan akar penyebab dari masalah cacat tersebut, maka langkah selanjutnya adalah menetapkan suatu rencana perbaikan untuk mencegah penyebab-penyebab cacat itu terulang kembali sehingga dapat menurunkan jumlah cacat. Dalam tahap ini juga menggunakan FMEA dalam melakukan usulan rencana perbaikan (*recommended action*) pada Tabel 6 (dalam lampiran). Setelah dilakukan tindakan perbaikan, maka perlu melakukan tindakan pengendalian terhadap perbaikan-perbaikan tersebut, terutama yang langsung berhubungan dengan proses. Adapun beberapa tindakan pengendalian yang akan diusulkan, sebagai berikut:

1. Melakukan pemeriksaan sebelum proses produksi
2. Perlunya mengadakan bimbingan yang tepat dan melakukan pengawasan yang ketat dan disiplin
3. Pengendalian material diperketat, baik mulai material masuk dari *supplier* sampai sebelum material tersebut masuk pada proses produksi
4. Memantau jalannya produksi dan menganalisa setiap masalah yang ada dilantai produksi oleh semua pekerja yang terlibat dalam masalah tersebut

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk tingkat sigma produksi air minum dalam kemasan adalah 4,96 Sigma. Artinya dalam tahapan tingkat sigma perusahaan belum mencapai tingkat Six Sigma, karena dalam proses produksinya masih mengalami adanya kecacatan produk yang belum mencapai *zero defect*.
2. Penyebab terjadinya kecacatan produk berdasarkan diagram sebab akibat cacat *lid* diantaranya :
 - 1) bocor *lid* : *Heater* kurang Panas, *heater* terlalu panas, *bucket* dengan *trimming* tidak *center*, *seal disk* kotor dan operator kurang cermat.
 - 2) Pecah *lid* : *Lid* getas dan *handling* kurang baik
 - 3) *Lid* Miring : Kedudukan *roll lid* goyang dan operator kurang teliti

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah :

1. Diharapkan untuk mencoba melakukan atau mempraktekkan metode pengendalian kualitas Six Sigma dengan DMAIC untuk mengukur hasil pencapaian yang telah dilakukan pada saat produksi.
2. Memberikan arahan kepada pekerja/karyawan sebelum memulai pekerjaan serta melakukan pengecekan menyeluruh pada kesiapan mesin sebelum produksi dimulai dan meningkatkan kesadaran akan mutu pada karyawan,
3. Melakukan penghitungan jumlah kerugian biaya yang di akibatkan produk cacat dalam setiap proses produksi.
4. Untuk penelitian selanjutnya dapat dianalisis lebih mendalam mengenai karakteristik kualitas (CTQ) kunci selain cacat *lid* beserta faktor penyebabnya dan cara perbaikannya. Perlunya dilakukan evaluasi sebelum dan setelah implementasi Six Sigma di perusahaan sehingga dapat diketahui pengaruhnya.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Assauri, Sofjan. 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [2] Chodriyanti. 2009. *Analisis Kecacatan Produk Merk Aqua Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Dengan Metode DMAIC (Studi Kasus pada PT. Tirta Investama, Klaten)*. Surakarta : Skripsi, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] Evans, J. R. and Lindsay, W. M. 2008. *The Management and Control of Quality*, 7th ed., Mason, OH: South-Western (E.L.)
- [4] Feigenbaum, A.V. 1996. *Kendai Mutu Terpadu*. Jakarta. Jakarta: Erlangga.
- [5] Gaspersz, Vincent. 2011. *Lean Six Sigma For Manufaktur and Service Industries*. Bogor : Vincristo Publication.
- [6] Muhaemin, Ahmad. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma pada Harian Tribun Timur* : Skripsi, Jurusan Ekonomi Universitas Hasanuddin <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/1198/achmad%20muhaemin%20A21108295%20%28full%29.pdf?sequence=2> 29 Maret 2013
- [7] Pande, Peter S. Neuman, Robert P. Cavanagh dan Roland R. 2002. *The Six Sigma Way*. Yogyakarta : Andi Offset
- [8] Render, Barry dan Jay Heizer, 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta : Salemba Empat.
- [9] Schroeder, G. Roger. 1996. *Manajemen Operasi*. Jakarta : Erlangga.
- [10] Setiawan, Hendra. *Metode Six Sigma dan Kepuasan Pelanggan*: MateriKuliah.com http://titiayem.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/14253/hendra_six_sigma.pdf 29 Maret 2013
- [11] Sumayang, Lalu. 1991. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat

Lampiran

Tabel 5. *Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)*

No	Jenis Cacat	Component/ Item or Proses	Potential Filure Mode	Potential Effect or Failure	S	Potential Cause Of Filure	O	Control	D	RPN
1	Bocor Lid	Filling Unit	Heater kurang Panas	Proses <i>pressing lid cup</i> kurang sempurna	5	Listrik sering padam	3	Pengecekan suhu pada <i>heater</i> standar 180-200 °C	2	30
				Tegangan listrik kurang	3					
			Heater terlalu panas	Lid bisa sobek	5	Pengaturan suhu tidak tepat	2	Pengurangan tegangan apabila melebihi suhu standar 180-200 °C	2	20
				Proses <i>pressing</i> tidak maksimal	4	Suhu melebihi standar 180-200 °C	2			
			Bucket dengan <i>trimming</i> tidak <i>center</i>	Pisau pemotong <i>lid</i> mengenai produk	3	Baut pengencang <i>bucket</i> longgar	3	Pengencangan dan penyetingan ulang pada <i>bucket</i>	2	12
		Seal disc kotor	Lid jadi sobek	4	Serbuk <i>lid</i> nempel pada <i>seal disc</i>	4	Pembersihan atau pengamplasan <i>seal disc</i> yang kotor	2	40	
			Proses <i>pressing</i> tidak maksimal	5						
Material	Bibir <i>cup</i> tidak rata	Proses <i>pressing</i> tidak sempurna	3	Kualitas bahan baku dari <i>supplier</i> kurang baik	2	Bibir <i>cup</i> yang tidak rata dipisahkan dari <i>dispenser</i>	4	18		
Operator	Operator kurang cermat	Produk bergesekan dengan <i>belt conveyor</i>	4	Produk menumpuk di ujung <i>conveyor</i>	4	Operator diberitahu dengan cara ditegur	2	32		
2	Pecah Lid	Material	Lid getas	Pinggiran <i>lid</i> pada bibir <i>cup</i> pecah	3	Kualitas <i>lid</i> yang masuk tidak sesuai standar	3	Penggantian <i>roll lid</i> dengan yang baru	1	9
		Operator	Handling kurang baik	Produk terjatuh kelantai	3	Operator kurang disiplin dalam penanganan produk	4	Operator diberitahu dengan cara ditegur	2	24
3	Lid Miring	Filling Unit	Kedudukan <i>roll lid</i> goyang	Lid goyang saat <i>pressing</i>	3	Baut pengencang kedudukan <i>roll lid</i> aus	2	Penggantian atau rekondisi komponen yang aus	2	12
		Operator	Operator kurang teliti	Lid tidak <i>center</i> dengan bibir <i>cup</i>	3	Pemasangan Sambungan <i>lid</i> miring	2	Operator ditegur dan penyetingan ulang <i>roll lid</i>	2	12

Tabel 6. Usulan Rencana Perbaikan (*Recommended Action*)

Prioritas	Jenis Cacat	Component/ Item or Proses	Potential Filure Mode	Potential Cause of Filure	RPN	Recommended Action
1	Bocor Lid	Filling Unit	Seal disc kotor	Serbuk lid nempel pada seal disc	40	<ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa kondisi <i>sealing unit</i> sebelum melakukan proses produksi - Setiap satu minggu sekali mengamplas <i>sealing disc</i> yang permukaan sudah tidak rata
2	Bocor Lid	Operator	Operator kurang cermat	Produk menumpuk di ujung conveyor	32	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan bimbingan (<i>training</i>) dan teguran kepada operator agar tidak melakukan kesalahan - Melakukan inspeksi secara intensif terhadap operator oleh pengawas
3	Bocor Lid	Filling Unit	Heater kurang Panas	Listrik sering padam	30	<ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa kondisi <i>sealing unit</i> sebelum melakukan proses produksi - Memeriksa temperatur suhu pada alat indikator sebelum proses produksi berjalan - Melakukan inspeksi secara intensif terhadap operator oleh pengawas
				Tegangan listrik kurang		
4	Pecah Lid	Operator	Handling kurang baik	Operator kurang disiplin dalam penanganan produk	24	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan bimbingan (<i>training</i>) dan teguran kepada operator agar tidak melakukan kesalahan - Melakukan inspeksi secara intensif terhadap operator oleh pengawas
5	Bocor Lid	Filling Unit	Heater terlalu panas	Suhu melebihi standar 180-200 °C	20	<ul style="list-style-type: none"> - Penyetelan suhu sebelum melakukan proses produksi - Operator secara intensif mengontrol suhu pada <i>seal disk unit</i>
6	Bocor Lid	Material	Bibir cup tidak rata	Kualitas bahan baku dari suplyer kurang baik	18	<ul style="list-style-type: none"> - Pemisahan cup yang tidak standart sebelum dimasukkan kedalam <i>dispencer</i>
7	Bocor Lid	Filling Unit	Bucket dengan trimming tidak center	Baut pengencang bucket longgar	12	<ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa kondisi mesin sebelum melakukan proses produksi - Melakukan pengencangan baut dan penyetelan diantaranya bucket dan trimming agar center - Melakukan penggantian baut apabila mengalami aus - Melakukan inspeksi secara intensif terhadap operator oleh pengawas sebelum proses produksi
8	Lid Miring	Filling Unit	Kedudukan roll lid goyang	Baut pengencang kedudukan roll lid aus	12	<ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa kondisi kedudukan roll lid sebelum melakuakn proses produksi - Memberikan bimbingan (<i>training</i>) dan teguran kepada operator agar tidak melakukan kesalahan - Melakukan inspeksi secara intensif terhadap operator oleh pengawas - Pemberian pelumas khusus industri secara teratur

						- Penggantian komponen jika <i>life time</i> sudah habis sesuai dengan ketentuan
9	Lid Miring	Operator	Operator kurang teliti	Pemasangan Sambungan lid miring	12	- Pemasangan sambungan lid dengan benar sebelum mesin kembali dijalankan - Memberikan bimbingan (<i>training</i>) dan teguran kepada operator agar tidak melakukan kesalahan - Melakukan inspeksi secara intensif terhadap operator oleh pengawas
10	Pecah Lid	Material	Lid getas	Kualitas lid yang masuk tidak sesuai standar	9	Tidak ada