

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PRODUK PADA PT. SAMCON PURWAKARTA DENGAN METODE SIX SIGMA

Apang Djafar Shieddieque

Teknik Mesin, STT Wastukencana Purwakarta
apang_djafar@yahoo.com, apang@samwha.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di PT. SAMCON Purwakarta. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah meningkatkan kualitas produk Capacitor Type AC karena kapasitas produksi paling tinggi tetapi kualitas produknya masih perlu ditingkatkan terutama untuk produk Non conformity di departemen Coating. Penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* yang bertujuan untuk mengidentifikasi segala jenis produk Non conformity yang ada pada produk Capacitor Type AC, mengukur kondisi awal dan menganalisa penyebab terhadap dari permasalahan yang ada serta dapat dijadikan ukuran yang memungkinkan melakukan peningkatan kualitas yang luar biasa dengan terobosan strategi yang aktual. Tahapan metode *Six Sigma* adalah *Define, Measure, Analyze, Improve dan Control (DMAIC)*. Penelitian yang dilakukan di PT.SAMCON dengan penerapan metode Six Sigma berhasil diimplementasikan dengan baik hal ini ditandai dengan adanya meningkatkan kualitas produk. Kondisi tersebut secara nyata dapat dilihat dari adanya penurunan DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) dibulan Maret 2011 sebesar 13.458 ppm menjadi 2,8 ppm dibulan Agustus 2011 seiring dengan perbaikan secara berkesinambungan hasil dari analisa penyebab dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang mana skala prioritas berdasarkan pada Nilai RPN (*Risk Priority Number*)

Kata kunci : *Six Sigma, DMAIC, DPMO, FMEA, RPN*

1. Pendahuluan

Pada saat ini semua perusahaan dituntut menghasilkan suatu produk atau jasa yang memiliki kualitas tinggi dari hasil kegiatan produksinya. Kualitas produk merupakan suatu upaya perusahaan dalam memberikan kepuasan kepada pelanggannya. Tingkat kepuasan pelanggan yang selalu berkembang seiring dengan meningkatnya pengalaman pelanggan mengkonsumsi suatu produk memposisikan perusahaan untuk selalu berupaya meningkatkan kualitas produknya. Salah satu upaya yang dilakukan perusahaan dalam meningkatkan kualitas produksinya yaitu melalui pengendalian kualitas pada proses produksinya.

Salah satu faktor penting yang digunakan untuk menghasilkan produk berkualitas dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat, mempunyai tujuan dan tahapan yang jelas, serta mampu memberikan terobosan-terobosan dalam melakukan pencegahan dan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan melalui manajemen kualitas.

Banyak sekali sistem / metode yang mengatur atau membahas mengenai manajemen kualitas dengan karakteristiknya masing-masing. Salah satu terobosan baru sistem manajemen kualitas dalam bentuk pengendalian kualitas yang memberi

hasil dramatis adalah dengan menerapkan metode *Six Sigma*.

Six Sigma adalah metodologi, alat analisis statistik dan sistem manajemen yang dirancang untuk merampingkan proses bisnis dengan memberantas cacat. Pelaksanaan *Six Sigma* bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas, menghilangkan limbah dan meningkatkan keuntungan. Hal ini dicapai dengan:

- Pengurangan variasi dalam proses
- Pengukuran, analisis, perbaikan dan pengendalian proses
- Keterlibatan dan dedikasi dari seluruh organisasi termasuk manajemen tingkat atas.

Proses diukur dan cacat dicatat, tujuan dari *Six Sigma* adalah untuk mengoperasikan proses dengan kurang dari 3,4 cacat per satu juta kesempatan

PT. Samcon merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri komponen elektronik dan merupakan perusahaan yang tergabung ke dalam *SAMWHA GROUP COMPANY* dengan pangsa pasar perusahaan elektronik yang tersebar di seluruh dunia. Adapun pelanggan PT. Samcon antara lain, Samsung, LG, Sanyo, Epson, Panasonic, Sharp dan lain-lain.

PT. Samcon sendiri memproduksi 2 jenis product yaitu *DCC (disc ceramic capacitor)* dan *DCV (disc ceramic varistor)* dengan kapasitas produksi rata-rata 150.000.000 pcs per bulannya, dengan

kapasitas produksi *DCC (disc ceramic capacitor)* yang mencapai 80% lebih besar dari kapasitas produksi *DCV (disc ceramic varistor)* yang hanya 20%. Hal inilah yang menjadikan dasar perbaikan kepada produk *capacitor* atau *DCC (disc ceramic capacitor)* yang memiliki kapasitas produksi lebih besar sebagai bahan observasi / penelitian dalam hal peningkatan kualitas.

Disc Ceramic Capacitor yang diproduksi oleh PT.SAMCON terdiri dari lebih dari seratus jenis spesifikasi tergantung dari sifat kelistrikkannya. Tetapi jenis *Disc Ceramic Capacitor* ini diklasifikasikan menjadi 3 kelas utama, sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. *Produk PT. SAMCON*

<i>Product Type</i>			
<i>Type</i>	<i>Class</i>	<i>Spec</i>	<i>Class Category</i>
<i>Ceramic Capacitor</i>	<i>C1</i>	<i>EC</i>	<i>Temperatur Compensating Ceramic</i>
	<i>C2</i>	<i>EK</i>	<i>High Dielectric Constant Ceramic</i>
	<i>C2</i>	<i>EKR</i>	<i>Low Loss Ceramic Capacitor</i>
	<i>C2</i>	<i>SD/SC</i>	<i>AC Capacitor</i>
<i>Ceramic Varistor</i>	<i>C3</i>	<i>SVC</i>	<i>Disc Varistor</i>

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengertian Kualitas

Definisi kualitas menurut Schroeder (2000:131) adalah: *“Quality is defined here as meeting, or exceeding, customer requirements now and in the future.”* (Artinya: Kualitas disini didefinisikan sebagai kesesuaian atau melebihinya batas permintaan konsumen baik sekarang maupun di masa yang akan datang. Kualitas berarti mempertemukan dan melebihi apa yang dibutuhkan dan diharapkan pelanggan; sudah menjadi hal yang umum).

ISO 8402 & SNI 19-8402-1991 mendefinisikan kualitas sebagai keseluruhan ciri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar. Kamus memberikan banyak arti untuk kata ‘kualitas’. Dua di antaranya sangat penting bagi para manajer berkaitan dengan *“Keistimewaan produk adalah salah satu dan definisi tersebut. Di mata para pelanggan, semakin baik keistimewaan produk, semakin tinggi kualitasnya.”*, serta berkaitan dengan *“Bebas defisiensi adalah definisi lain dari kualitas. Di mata pelanggan, semakin sedikit defisiensi, berarti semakin baik kualitasnya.”* (Juran, 1995:9).

Banyak pakar dan organisasi mencoba mendefinisikan kualitas berdasarkan sudut pandangannya masing-masing. Beberapa diantaranya sebagai berikut:

“Performane to the standard expected by the customer Meeting the customer's needs first time and every time Providing our customers with products and services that consistently meet their needs and expectations. Doing the right thing in the right the time, always striving for improvement, and always satisfying the customer. A pragmatic system of continual improvement, a way to successfully organized man and machine. The meaning of excellence. The unyielding and continuing effort by anyone in organization to understand, meet, and exceed the needs of its customers. The best product that you can produce with material that you have to work with Continuous good product which a customer can trust. Not only satisfying customers, but delighting them, innovating and creating (Tjiptono dan Diana, 1995).”

2.2. Pengertian Pengendalian Kualitas

Setelah mengetahui pengertian pengendalian dan pengertian kualitas, maka akan dikemukakan pengertian pengendalian kualitas. Tahun 1940-an kelompok inspeksi berkembang menjadi pengendalian mutu yang pertama berkembang di dunia militer, dimana tanggungjawab mutu dialihkan kebagian *QC* yang independent dan dibekali dengan perangkat statistik seperti diagram kendali dan penarikan sample. Tokohnya Feigenbaum (1983) dengan total quality control (1960) yang berkembang menjadi konsep total quality control organizationwide (1970) dan kemudian menjadi konsep total quality system.

Pengertian pengendalian kualitas menurut Assauri (2004:210) adalah sebagai berikut:

“Pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/ kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.”

Pengendalian kualitas produk menurut Hubeis (1999), erat kaitannya dengan sistem pengolahan yang melibatkan bahan baku, proses, pengolahan, penyimpangan yang terjadi dan hasil akhir. Sebagai ilustrasi, secara internal (citra mutu produk) dapat dinilai atas ciri fisik (penampilan: warna, ukuran, bentuk dan cacat; kinestika: tekstur, kekentalan dan konsistensi; citarasa: sensasi, kombinasi bau dan cicip) serta atribut tersembunyi dalam kualitas pangan (nilai gizi dan keamanan mikroba). Sedangkan secara eksternal (citra perusahaan) ditunjukkan oleh kemampuan untuk mencapai kekonsistenan kualitas (syarat dan standar) yang ditentukan oleh pembeli, baik di dalam maupun di luar negeri.

2.3 Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Montgomery (2001:26) faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses
2. Spesifikasi yang berlaku
3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima
4. Biaya kualitas
 - a. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)
 - b. Biaya Deteksi / Penilaian (*Detection / Appraisal Cost*)
 - c. Biaya kegagalan internal (*Internal Failure Cost*)
 - d. Biaya kegagalan eksternal (*External Failure Cost*)

2.4 Pengertian Six Sigma

Berikut ini beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian *Six Sigma* seperti dikemukakan menurut Manggala (2005:6), yaitu :

“*Six Sigma* merupakan sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses (*process variances*) sekaligus mengurangi cacat (produk/jasa yang diluar spesifikasi) dengan menggunakan statistik dan *problem solving tools* secara intensif”

Menurut Pande dan Holpp (2002:7), yaitu :

“*Six Sigma* merupakan ukuran statistik terhadap kinerja sebuah proses atau sebuah produk.”

Sedangkan pengertian *Six Sigma* menurut Gaspersz (2002:1) adalah :

“*Six Sigma* merupakan suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3.4 DPMO, untuk setiap transaksi produk atau jasa dan merupakan suatu upaya menuju kesempurnaan.”

Dari ketiga pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *Six Sigma* merupakan suatu metode yang mempunyai susunan atau tahapan yang jelas dalam rangka mengurangi tingkat variasi proses sekaligus produk cacat menuju kesempurnaan dengan menggunakan statistik, *problem solving tools*, serta ketekunan, disiplin, dan dukungan dari semua pihak yang terkait dengan perusahaan.

2.5 Konsep Dasar Six Sigma

Program peningkatan kualitas *Six Sigma* harus melibatkan manajemen tingkat atas sampai tingkat bawah secara intensif. Keterlibatan manajemen sangat penting, karena survei menunjukkan bahwa sekitar 68% tingkat kegagalan proses dapat dikendalikan oleh manajemen, dan hanya 32% yang dapat dikendalikan oleh pekerja (Gaspersz, 2003:279). *Six Sigma* merupakan suatu metode yang sangat terstruktur, dan terdiri dari lima tahapan: *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, dan *Control* (DMAIC). Setiap tahapan mempunyai bagian-bagian yang harus dilaksanakan ataupun mempunyai jenis-jenis konsep statistik yang bisa dipakai dan fleksibel.

Berikut ini merupakan konsep dasar dari *Six Sigma*, dimana konsep dasar ini sudah terstruktur yaitu yang dikenal dengan DMAIC yang dikemukakan oleh (Manggala, 2005:10), yaitu :

Define: pada tahap ini tim pelaksana mengidentifikasi permasalahan, mendefinisikan spesifikasi pelanggan, dan menentukan tujuan (pengurangan cacat/biaya dan target waktu).

Measure: tahap untuk memvalidasi permasalahan, mengukur/menganalisis permasalahan dari data yang ada.

Analyze: menentukan faktor-faktor yang paling mempengaruhi proses; artinya mencari satu atau dua faktor yang kalau itu diperbaiki akan memperbaiki proses kita secara dramatis.

Improve: Tahap ini kita mendiskusikan ide-ide untuk memperbaiki sistem kita berdasarkan hasil analisa terdahulu, melakukan percobaan untuk melihat hasilnya, jika bagus lalu dibuatkan prosedur bakunya (*standard operating procedure-SOP*).

Control: di tahap ini kita harus membuat rencana dan desain pengukuran agar hasil yang sudah bagus bisa dilakukan secara berkesinambungan. Dalam tahap ini kita membuat semacam *metrics* untuk selalu dimonitor dan dikoreksi bila sudah mulai menurun ataupun untuk melakukan perbaikan lagi.

Berikut ini merupakan komponen dari *Six Sigma* menurut Peter Pande dkk, yang dikutip oleh Manggala (2005:7), ada enam komponen utama konsep *Six Sigma* sebagai strategi bisnis:

1. Benar-benar mengutamakan pelanggan: seperti kita sadari bersama, pelanggan bukan hanya berarti pembeli, tapi bisa juga berarti rekan kerja kita, tim yang menerima hasil kerja kita, pemerintah, masyarakat umum pengguna jasa, dll.
2. Manajemen yang berdasarkan data dan fakta: bukan berdasarkan opini, atau pendapat tanpa dasar.
3. Fokus pada proses, manajemen dan perbaikan: *Six Sigma* sangat tergantung kemampuan kita mengerti proses yang dipadu dengan manajemen yang bagus untuk melakukan perbaikan.
4. Manajemen yang proaktif: peran pemimpin dan manajer sangat penting dalam mengarahkan keberhasilan dalam melakukan perubahan.
5. Kolaborasi tanpa batas: kerja sama antar tim yang harus baik.
6. Selalu mengejar kesempurnaan.

Program peningkatan kualitas *Six Sigma* dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan DMAIC (*Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve* and *Control*). Tahap *Define* (D) dikendalikan oleh kebutuhan *stakeholders* (pelanggan, pemegang saham, manajemen, karyawan, dan pihak lain yang berkepentingan) dan oleh ukuran-ukuran karakteristik kualitas kunci yang mengendalikan dan mempengaruhi kepuasan total *stakeholders*. Tahap ini merupakan tahap pendefinisian dan penetapan

pendekatan proses yang semuanya sesuai dengan konsep dan metodologi sistem manajemen kinerja.

Hasil-hasil dari setiap proyek *Six Sigma* yang diperoleh melalui peningkatan terus-menerus dalam proses menuju target minimum 6-sigma serta melalui praktek-praktek terbaik dalam proyek *Six Sigma* itu disebarluaskan dan distandarisasikan, yang dalam terminologi *Six Sigma* disebut: dikendalikan/terkontrol (*controlled*). Hal ini dapat dilakukan melalui pengembangan strategi dan penyebarluasan strategi serta melalui manajemen proses dalam sistem manajemen kinerja. Dengan demikian, sistem manajemen kinerja memungkinkan organisasi untuk mempertahankan praktek kerja terbaik yang diperoleh dari setiap proyek *Six Sigma* dalam upaya meningkatkan kualitas terus-menerus menuju target kegagalan nol dan kapabilitas proses minimum 6-sigma.

3. Metode Penelitian

Didalam penelitian ini terdapat langkah-langkah yang dilakukan untuk dapat dengan baik menyelesaikan penelitian. Tahapan dari penelitian secara umum adalah :

1. Perumusan masalah
Perumusan masalah ini bagaimana caranya untuk peningkatan kualitas produksi dengan *six sigma*.
2. Menentukan Tujuan Penelitian.
Sudah pastinya tujuan dari penelitian ini supaya dapat mengatasi permasalahan kualitas produk. Dengan menerapkan *Six sigma* dengan baik kita bias melihat seberapa besarnya peningkatan kualitas produknya.
3. Pemilihan *Project*.
Pemilihan *project* ini di lihat dari kapasitas dan kondisi kualitas yang sedang buruk pada waktu itu sesuai dengan data yang di ada.
4. Langkah Langkah *Six Sigma*
Dengan menjalankan 5 langkah dasar *Six sigma* yaitu *DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve dan Control)* dapat mengambil langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan saat *project* berlangsung
5. Analisa dan pembahasan
Tindak lanjut dari langkah-langkah *Six sigma*.
6. Kesimpulan
Setelah analisa dan pembahasan maka dapat menarik kesimpulan terhadap *Project Six sigma*.

4. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengambilan data *Non Conformity* selama bulan desember 2010 sampai maret 2011 di dapatkan data seperti tabel 2.

Tabel 2. Data proses Des 2010 – Mar 2011

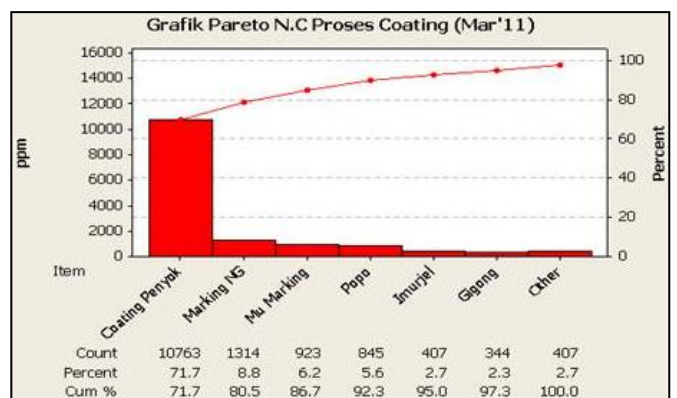
Proses	Item	Unit	Sebelum Perbaikan			
			Dec '10	Jan '11	Feb '11	Mar '11
Assembling	Prod Result (Input)	k.pcs	59,038	68,992	63,733	65,733
	Qty NC	Qty	375	397	398	476
	Good Ratio	%	99.4	99.4	99.4	99.3
	Non Conformity	%	0.6347	0.5750	0.6237	0.7274
Coating	Prod Result (Output)	Qty	58,663	68,595	63,336	64,907
	Qty NC	Qty	779	1,004	1,145	985
	Good Ratio	%	98.7	98.5	98.2	98.5
	Non Conformity	%	1.3458	1.4855	1.8412	1.5409
Sorting	Prod Result (Output)	Qty	57,882	67,587	62,189	63,924
	Qty NC	Qty	388	378	277	392
	Good Ratio	%	99.3	99.4	99.6	99.4
	Non Conformity	%	0.6696	0.5588	0.4452	0.6129
Editing	Prod Result (Output)	Qty	57,494	67,210	61,912	63,532
	Qty NC	Qty	199	187	178	122
	Good Ratio	%	99.7	99.7	99.7	99.8
	Non Conformity	%	0.3456	0.2782	0.2870	0.1919
Total	Prod Result (Output)	Qty	57,296	67,023	61,734	63,410
	Good Ratio	%	97.04	97.14	96.86	96.97

Proses *Coating* menunjukkan angka *Non Conformity* paling besar dengan detail *Non Conformity* seperti di tunjukan pada table 3.

Tabel 3. Data NC Proses Coating

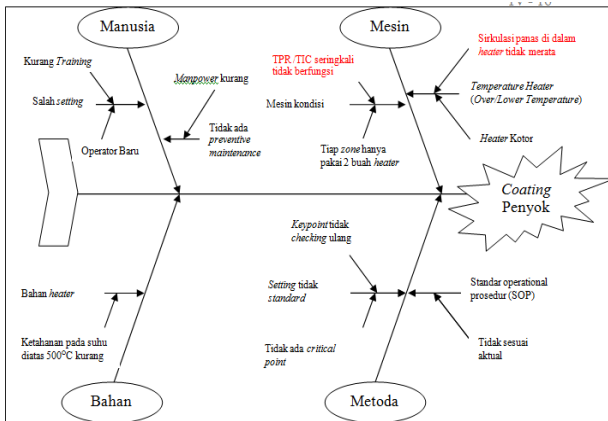
Jenis N.C	Dec'10		Jan'11		Feb'11		Mar'11		Total	
	Qty	% Hasil Prod	Qty	% Hasil Prod	Qty	% Hasil Prod	Qty	% Hasil Prod	Qty	% Hasil Prod
Coating Penyok	469	0.810%	605	0.885%	67,587	0.228%	686	1.079%	2,067	1.336%
Marking NG	79	0.138%	101	0.148%	69	0.111%	84	0.131%	331	0.171%
Mu Marking	70	0.121%	91	0.128%	67	0.092%	59	0.092%	287	0.143%
Pogo	65	0.089%	71	0.100%	67	0.092%	54	0.084%	247	0.122%
Imurjel	55	0.089%	71	0.100%	34	0.049%	26	0.041%	186	0.089%
Gigang	16	0.028%	20	0.028%	23	0.037%	22	0.034%	81	0.041%
Other	16	0.028%	20	0.028%	23	0.037%	14	0.022%	72	0.037%
Gipa	8	0.014%	10	0.014%	33	0.037%	12	0.019%	63	0.027%
Minocul	4	0.007%	5	0.007%	11	0.018%	11	0.017%	31	0.016%
Dorogini	4	0.007%	5	0.007%	11	0.018%	10	0.016%	30	0.016%
Thickness NG	4	0.007%	5	0.007%	11	0.018%	5	0.008%	25	0.013%
Total	779	1.345%	1,004	1.485%	1,145	1.841%	985	1.541%	3,908	2.018%

Dari data tersebut di dapat angka *Non Conformity* pada bulan maret 2011 yang di tunjukan dengan Grafik *Pareto* di bawah ini:



Gambar 1. Pareto NC Proses Coating

Selanjutnya dari data pareto tersebut kita mencari beberapa penyebab dari *non conformity* terbesar di proses *coating* yakni *Coating* penyok. Berikut diagram sebab akibat dari *Coating* penyok



Gambar 2. Diagram sebab akibat Coating Penyok

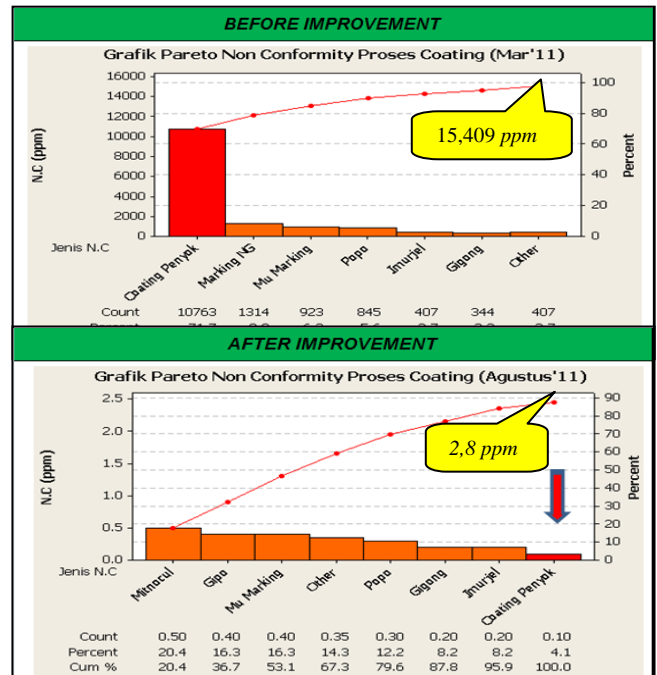
Tabel 4. Failure Mode and Effect Analyze

Failure Mode and Effect Analysis										
Function		Part Name			Issue By			Date of Issue		
Coating Proses		Disc Ceramic Capacitor			Sandi Ardian			Jun-Aug 2011		
Operation	Characteristic of Failure			Rating			Remedial action of Current Control			
No	Process/ Step	Failure Mode	Cause Failure	Effect of Failure	DOC	SPM	DPC	MPM	Possible Cause	Plan Action / Improve
1	Temperature Heater Setting	Temperatur Lebih dan Kondisi Kurang	Sirkulasi panas dan Heater Kotor	Coating Penyok, Gigong	5	8	3	120	- TPR, TIC, Rusak. - Sirkulasi Panas tidak merata. - Heater kotor akibat kerak powder.	- Pemasangan air heater. - TIC Display masing masing air heater. - Instalasi pipa udara ke blower. - Pemasangan cooling profile powder.
2	Setting Kecepatan Mesin	Kecepatan mesin tidak control	Indikator Rusak dan Full, jelek.	Marking NG, Mitocul	2	8	3	48	- Tidak ada display indicator (model lama). - Tidak ada reel di pulley (model baru).	- Pemasangan indikator model baru. - Pemasangan pulley model baru dengan reel.
3	Setting Reservoir Vacuum	Sirkulasi Powder di dalam jelek.	Reservoir indikator dan air pressure < 4 bar.	Gipo	1	3	1	3	- Indikator reservoir masih analog. - Kompressor bocor.	- Pemasangan model digital indikator. - Penambahan kompressor. - Item kompressor masuk ke preventive maintenance.
4	Setting Marking	Marking NG	Posisi Sensor, Dudukan Sensor dan Time Delay	Ma. Marking... Posisi marking tidak di tengah dan, Tidak ada marking.	2	3	2	12	- Sensor miring karena dudukan tidak pas. - Dudukan sensor bergoyang. - Belum ada SOP untuk setting Time Delay marking.	- Pemasangan double marking. - Modifikasi dudukan sensor supaya lebih mudah setting sensor. - Issue SOP Keypoint untuk time delay.
5	Pemindahan Produk selasai coating ke wheel	Coating menempel	Wheel Rusak, Myansa Rusak dan Produk terkena tangan operator	Popo	1	3	1	3	- Wheel model lama. - Tidak ada stopper.	- Modifikasi wheel. - Pemasangan stopper untuk mempermudah kinerja operator.
6	Pemindahan wheel ke decha	Decha Rusak	Coating tergores, Memaskan wheel tergesa-gesa	Coating tergores	1	2	1	3	- Decha Rusak - Kurang training operator	- Perbaiki decha rusak. - Intensif training untuk operator.

Berdasarkan pada pengolahan data dan melalui diagram pareto, sebab akibat, FMEA dan data lainnya yang mendukung untuk pemecahan masalah yang terjadi pada proses Coating kita dapat menghasilkan beberapa Improvement yang terus berkembang secara

berkesinambungan untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi.

Pada gambar 3 bisa dilihat data perubahan yang terjadi pada proses Coating.



Gambar 3. Pareto penurunan NC Proses Coating

5. Kesimpulan

1. Metode Six Sigma untuk peningkatan kualitas pada produk di PT.Samcon berhasil di implementasikan dengan baik
2. Peningkatan kualitas dengan metode six sigma melalui tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve & Control) dapat di ukur dengan melihat pencapaian sebagai berikut :
 - a. Target penurunan DPMO (Defect Per Million Opportunity) dari 15,409 ppm di bulan Maret 2011 menjadi 2,8 ppm pada bulan Agustus 2011.
 - b. Pencapaian target penurunan DPMO (Defect Per Million Opportunity) sesuai dengan jadwal yang di tentukan hal ini di dukung pula oleh pembentukan team yang baik yang tidak hanya menitik beratkan pada Departemen Quality tetapi secara bersama-sama dengan Departemen Produksi, Technical dan Maintenance. Dengan di support oleh Top Management.
 - c. Untuk menganalisa penyebab dari permasalahan diatas dilakukan dengan menggunakan QC Tools berupa diagram

sebab akibat (*Casue & Effect Diagram*) kemudian untuk menentukan prioritas perbaikan dilakukan dengan menggunakan FMEA (*Failure Mode & Effect Analysis*) yang mana prioritas perbaikan dilihat pada RPN (*Risk Priority Number*). Perbaikan diutamakan berdasar kepada data Produk *Non Conformity* yang tertera pada diagram *pareto*. Perbaikan akan terus berkesinambungan seiring dengan tingkat prioritas dan kesiapan perusahaan baik dari segi dana, tingkat kesulitan dan lebih diutamakan pada tingkat prioritas yang paling berpengaruh untuk bisa meningkatkan kualitas secara efektif dan efisien. Hal ini dimaksudkan agar tetap terlaksana perbaikan yang berkesinambungan sehingga pada akhirnya di capai *Zero Defect* sesuai dengan misi perusahaan.

3. Dengan adanya penurunan *Non conformity* secara dramatis seperti pada point 2.a maka dengan sendirinya terjadi penurunan *Cost* yang signifikan yang berimbas pada peningkatan bisnis perusahaan serta membawa reputasi yang baik bagi perusahaan dan menjadi perusahaan manufaktur *DCC* dan *Varistor* sesuai dengan visi perusahaan untuk menjadi nomor satu di dunia.

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan., 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gasperz, Vincent., 2002, *Pedoman Implementasi Six Sigma*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gasperz, Vincent., 2003, *ISO 9001:2000 and continual quality improvement*, Edisi 3, PT.Gramedia Pusaka Utama, Jakarta.
- Hubeis, 1999. *Sistem Jaminan Mutu Pangan. Pelatihan Pengendalian Mutu dan Keamanan Bagi Staf Pengajar*. Kerjasama Pusat Studi Pangan Pangan & Gizi - IPB dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Bogor.
- Juran, 1995. *Merancang Mutu, Ancangan Baru Mewujudkan Mutu ke Dalam Barang dan Jasa*, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Manggala, D., 2005, *Six Sigma Secara Sederhana*.
- Montgomery, Douglas C., 2001 *Introduction to Statistical Quality Control*; edisi 4; John Wiley & Sons, Inc.

Pande, Peter.S., Neuman, Robert.P., Cavanagh, R.R., 2002, *The Six Sigma Way*, Andi Yogyakarta.

Schroeder, Roger G., 2000, *Operations Management: Contemporary Concepts and Cases*, International Edition, Mc Graw-Hill Companies, Inc., Boston.

Tjiptono dan Diana., 1995. *Total Quality Management*. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.