

ANALISIS KUALITAS PRODUK PENYIMPANAN BAHAN BAKAR MINYAK (SOLAR) DI DALAM TANKI JENIS DOME ROOF INTERNAL FLOATER DENGAN METODE FMEA PADA PT.ABC

Hasbullah⁽¹⁾, Muhammad Kholil⁽²⁾, Triantoro⁽³⁾

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri Universitas Mercubuana Jakarta
Jl. Meruya Selatan No.1, Kembangan Jakarta Barat 11650
e-mail :m.kholil2009@gmail.com

Abstrak

Peranan jasa penyimpanan bahan bakar minyak dan chemical saat ini sangat penting bagi dunia usaha khususnya pendukung dari sektor minyak ,gas dan petrochemical.Dari situlah timbul sebuah perusahaan khusus beroperasi dibidang jasa penyimpanan produk cair khususnya : Gas,Chemical & Minyak Bumi yang independent dan berbasis teknologi tinggi.

Untuk menggaransi sebuah Terminal bisa memberikan service yang excellent kepada pelanggan khususnya Refinery serta petrochemical company,maka PT ABC Menerapkan IMS System yaitu system manajemen terintegrasi (ISO 9001:2008 :Mutu, ISO 14001 :2004 : tentang lingkungan dan OHSAS 2007 tentang Safety). Untuk memberikan service kepada pelanggan yang rata-rata berbasis High Risk Cost, Tech dan High Investment maka Terminal harus berbasis sama. Maka dari itu dengan resiko bisnis tinggi baik dari sisi Quality, Environmental dan Safety juga harus mempunyai sebuah system management yang baik. Saat ini semua unit usaha tentu sudah sangat konsen terhadap Mutu dan Safety. Tetapi kesadaran untuk Isu mutu masih jauh dari harapan, sehingga penulis perlu lebih mengedepankan pembahasan terhadap penerapan Six Sigma tersebut perlu ditekankan. Perlu dengan menerapkan Six Sigma tersebut maka produk yang disimpan di dalam fasilitas perusahaan menjadi garansi bagi kepuasan pelanggan. Maka dari itu system control dan monitoring mutu dari produk yang disimpan tersebut harus lebih ditekankan dengan implementasi Six Sigma.

Abstract

The role of storage chemical & fuel services it 's critically important to the business world in particular supporters of the oil, gas and petrochemical refinery. Arise where a particular company operates in the field of liquid product storage services in particular: Gas, Chemical & Petroleum independent and based on high technology basis.

For neither guarantee a Terminal could provide an excellent service to customers especially Refinery and petrochemical company, PT ABC Implementing the IMS System Integrate management system (ISO 9001:2008: Quality, ISO 14001: 2004: about the environment and OHSAS 2007 on Safety). To provide service to customers which has business with high Cost , Risk , Tech and Investment , the terminal should be have same levels with that company. Thus with high business risk in terms of Quality, Environmental and Safety should also have a good management system. Currently all business units would have been very concentrated on the Quality and Safety. But awareness of the quality issue is still far from expectations, so the Top managements need to put forward the discussion of the application of Six Sigma needs to be emphasized. Need to implement Six Sigma is the product that is stored in company facilities to guarantee the satisfaction of customers. Thus system can be control and monitoring of quality of product should more emphasize with implemented Six Sigma.

Key words : DMAIC, Improvement,Ccosts,Pproblems.

PENDAHULUAN

Dengan pesatnya dan makin kompleknya dunia usaha dan dunia industri terhadap tingkat benda pemuas kebutuhan manusia, maka sangat diperlukan adanya perusahaan/industri yang bergerak pada bidang penyedia/pelayanan jasa. Pada bidang ini sangat dibutuhkan pelayanan yang prima terhadap customer, hal ini dimaksudkan untuk memberikan tingkat pelayanan yang memuaskan. Semakin pentingnya tingkat kepuasan customer terutama di industri jasa maka upaya meningkatkan pelayanan guna memenuhi tingkat kepuasan pelanggan adalah kebutuhan mutlak. Majunya industri jasa terutama penyimpanan Bahan Bakar Minyak serta persaingan yang semakin ketat akan membuat perusahaan –perusahaan selalu melakukan inovasi baik dari segi jenis produk yang di simpan , jaminan kualitas produk, desain tempat penyimpanan dan pemasaran. Perusahaan - perusahaan jasa penyimpanan Bahan Bakar Minyak akan menjadi jenis usaha baru yang disukai oleh pelaku pasar menjelang di cabutnya subsidi Bahan Bakar Minyak oleh pemerintah dan juga bisnis Trading Bahan Bakar Minyak.

Metode pengambilan sampel pun menjadi penentu tingkat keberhasilan untuk mendeteksi kualitas dari produk tersebut sehingga sampling yang di ambil tidak bisa mewakili kualitas dari seluruh produk yang tersimpan sehingga dapat membuat produk cacat tidak terdeteksi sehingga mengakibatkan mengurangi yield perusahaan. Oleh karena itu pendekatan metode six sigma akan digunakan dalam proses control terhadap peningkatan kualitas dari produk yang akan disimpan tersebut. Six Sigma diharapkan akan dapat membantu mengawasi kemajuan juga membantu menjaga hal-hal di trek dalam kasus hambatan yang mengancam hasil yang diinginkan sebelumnya.

IDENTIFIKASI MASALAH

Penerapan metode DMAIC untuk meningkatkan dan menurunkan produktivitas proyek perbaikan *valve* di unit pengolahan minyak.

TUJUAN PENELITIAN

langkah-langkah apakah yang sebaiknya dilakukan oleh PT ABC Merak dalam upaya untuk memperbaiki proses sekaligus meningkatkan kualitas produk solar yang akan disimpan agar sedapat mungkin mengurangi defect melalui pendekatan Six Sigma

LANDASAN TEORI

- a. Pengendalian Kualitas
 - a. Pengertian Pengendalian Kualitas
 - b. Tujuan Pengendalian Kualitas/Mutu
 - c. Ruang Lingkup Pengendalian Mutu
 - d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas
 - e. Dimensi Kualitas
 - f. Pendekatan Pengendalian Kualitas
 - g. Pengendalian Dokumen dan Catatan
- b. Six Sigma
 - a. Pengertian Six Sigma
 - b. Konsep Six Sigma
 - c. Manfaat Implementasi *Six Sigma*
 - d. Beberapa Tema Utama Six Sigma
 - e. Alat-alat Six Sigma
 - f. Alat-Alat Pemecahan Masalah
 - g. Tahap-Tahap Implementasi Six Sigma

DMAIC sebagai alat pemecahan masalah

Six sigma merupakan pendekatan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses melalui fase DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). DMAIC merupakan jantung analisis *six sigma* yang menjamin keinginan pelanggan yang berjalan dalam keseluruhan proses sehingga produk yang dihasilkan memuaskan pelanggan.

1. *Define* adalah fase menentukan masalah, menetapkan persyaratan-persyaratan pelanggan, mengetahui CTQ (*Critical to Quality*).
2. *Measure* adalah fase mengukur tingkat kecacatan suatu produk atau pelayanan.
3. *Analyze* adalah fase menganalisis faktor-faktor penyebab masalah/cacat.
4. *Improve* adalah fase meningkatkan proses dan menghilangkan faktor-faktor penyebab cacat.
5. *Control* adalah fase mengontrol hasil perubahan yang dilakukan

Define	Measure	Analyze	Improve	Control
Objective Define the Problem or Opportunity (10 - 50 factors/Xs)	Objective Measure current performance (10 - 20 factors/Xs)	Objective Analyze the causes (10 - 15 factors/Xs)	Objective Eliminate or minimize causes (8 - 9 factors/Xs)	Objective Sustain & optimize improvements (1 - 6 factors/Xs)
Steps • Identify Problems • Define Customer • Scope Project • Define Metrics • Problem Statement • Set Goals/Estimations • Form Team • Project Kick Off	Steps • Detailed Process Map • Value Stream Mapping • Identify Quick Wins • Determine all Xs • Prioritize Xs • Collect data • MSA • Determine Baseline • Establish Capability	Steps • Root cause analysis • Identify Failure Modes • Prioritize Xs • Determine correlation • Analyze Xs based on data	Steps • Design an Experiment • Execute an Experiment • Generate Solutions • Action Planning • Design To-Be Process • Validate Y = f(X) • Implement Solutions	Steps • Identify Failure Modes • Mistake Proof • Monitor Charts • Validate savings • Documentation • Sign Off
Tools • VoC • CTQ • Kano Model • QFD • Opportunity & Threat • Tree Diagram • In & Out Frame • Stakeholder Analysis • SIPOC • Macro Process map • SWIH • Project Charter	Tools • Process Mapping • Value Stream Mapping • Fishbone Diagram • Sampling Techniques • MSA • Histogram • Pareto Chart • Gap Analysis • Sigma Level • Process Capability	Tools • 5 Whys • Cause & Effect Matrix • FMEA • Decision & Risk study • Box Plot • Run Chart • Correlation • Regression • Scatter Plot • Control Charts • Hypothesis Testing	Tools • DOE • Modeling • Solution Generation Techniques • Process Mapping	Tools • FMEA • Time Series Chart • Control Charts • Poka Yoke

Gambar 1. Tahapan DMAIC

Tahap *Define* atau definisi merupakan tahap awal dalam siklus DMAIC, tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dengan mendeskripsikan suatu masalah yang bertujuan untuk meningkatkan kepuasan konsumen.

Langkah-langkah dari tahap ini adalah:

1. Menentukan masalah yang akan diselesaikan dengan matriks prioritas.
2. Mengidentifikasi pihak-pihak yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan melalui diagram SIPOC.
3. Mencari apa keinginan dari konsumen melalui *Voice Of Customer*.
4. Menentukan kebenaran dari suara konsumen melalui analisa Kano.
5. Menentukan keinginan konsumen yang akan dicapai secara terukur, melalui *Critical to Quality matrix*.

Tahap Pengukuran

Tahap *measure* atau pengukuran merupakan tahap untuk menentukan pokok pengukuran, tipe data yang nantinya akan diambil, cara pengumpulan data sehingga dapat menyajikan data yang akurat untuk proses analisa.

Langkah-langkah dari tahap ini adalah:

1. Mengidentifikasi proses yang berkaitan dengan permasalahan dengan menggunakan metode *process mapping*.
2. Membuat rencana pengumpulan data dan tipe data yang akan diambil.
3. Mengumpulkan data.
4. Membuat kesimpulan dari data yang sudah terkumpul.

Tahap Analisa

Tahap analisa merupakan tahap untuk mengidentifikasi masalah yang mempengaruhi hasil atau *output* dari proses yang berlangsung. Identifikasi ini untuk menentukan mana masalah mempengaruhi input secara signifikan, sehingga dapat dilakukan perbaikan pada input tersebut.

Langkah-langkah tahap analisa antara lain:

1. Mendiskusikan penyebab masalah dengan metode *brainstorming*.
2. Menganalisa permasalahan dengan *fish bone* diagram.
3. Pokok permasalahan yang didapat dari *fish bone* diagram dianalisa ulang dengan Pareto diagram.
4. Membuat kesimpulan dari hasil analisa.

Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan hasil dari analisa rangkaian pemecahan masalah, dalam tahap ini suatu akar permasalahan akan dicari solusi yang paling memungkinkan. Tahapan dari proses implementasi adalah:

1. *Brainstorming* mengenai solusi permasalahan.
2. Memilih solusi dengan menggunakan *solution selection matrik*.
3. Membuat rencana implementasi dan mengimplementasikan solusi.
4. Mengevaluasi hasil implementasi dengan membandingkan hasil sesudah dan sebelum perbaikan.

Tahap Kontrol

Tahap kontrol merupakan tahap untuk menjaga hasil perubahan agar tetap kontinyu, hal ini merupakan hal yang penting dalam rangkaian proyek pemecahan masalah. Tahap kontrol dapat berupa standart prosedur dan dievaluasi dengan tabel statistik, urutan tahap control adalah:

1. Pembaharuan prosedur standar karena ada perubahan yang ditimbulkan oleh perbaikan yang dilakukan.
2. Melakukan training kepada pihak yang berkaitan, mengenai perbaikan yang dilakukan.
3. Membuat pemantauan hasil dengan jangka waktu tertentu.

5. METODOLOGI PENELITIAN

- a. Objek penelitian adalah di PT ABC. Operation Departmen pengukuran kualitas bahan bakar minyak yang diteliti yaitu pengukuran secara atribut yang digunakan untuk menentukan tingkat ketidaksesuaian yang terjadi terhadap produk/jasa yang dihasilkan oleh perusahaan PT ABC Merak Cilegon.
- b. Pengendalian kualitas untuk mencapai tingkat kualitas produk/jasa pelayanan yang distandarkan oleh perusahaan sesuai dengan pedoman kualitas yang ditetapkan oleh PT ABC. Hal ini untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas kinerja perusahaan sehingga menghasilkan suatu produk atau jasa sesuai dengan sasaran mutu yang telah ditetapkan perusahaan di awal kegiatan.

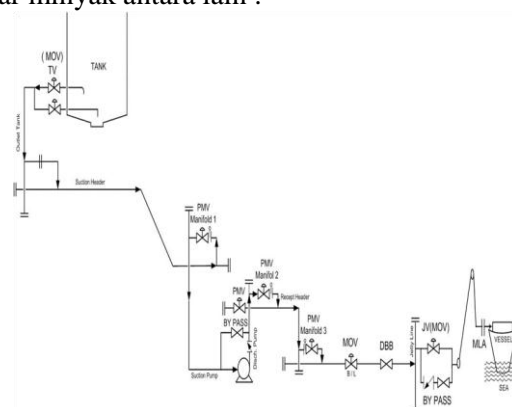
Profil Perusahaan

PT ABC dengan sukses memasuki bisnis di bidang jasa penyimpanan sejak tahun 1971 dan pada saat ini merupakan salah satu perusahaan terbesar di dunia yang bergerak di bidang usaha penyedia jasa penyimpanan produk bahan bakar minyak/petroleum, kimia dan gas. Dengan reputasi PT ABC sebagai mitra yang terpercaya bagi perusahaan terkemuka di dunia di bidang bahan bakar minyak dan petrokimia. Pada tahun 2007 PT ABC memutuskan untuk memperluas jaringan globalnya dengan mendirikan PT ABC Merak di Indonesia. PT ABC Merak yang berlokasi di Merak pada wilayah perairan Selat Sunda di Propinsi Banten memiliki terminal tangki timbun dengan total kapasitas sebesar 282,500 kubik meter. Hal ini merupakan salah satu terminal di Indonesia yang memiliki perairan yang dalam untuk dapat dilabuh kapal-kapal berukuran besar sehingga sangat ideal untuk digunakan sebagai penunjang kegiatan perdagangan internasional di kawasan Asia Pasifik dan juga sebagai pusat distribusi barang curah cair/gas untuk wilayah Indonesia

Diagram alur perbaikan

Proses alur penerimaan bahan bakar minyak melewati beberapa tahapan yang harus dilakukan agar mendapatkan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan standar *American Petroleum Standart* atau sering disebut dengan standar API. Diagram

alur penerimaan bahan bakar minyak antara lain :



Gambar 2. Alur penerimaan bahan bakar

Produk cacat

Mendefinisikan masalah-masalah standar kualitas atau mendefinisikan penyebab-penyebab *defect* yang menjadi penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk/jasa PT ABC Merak Cilegon. Tiga penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk akhir diidentifikasi sebagai berikut:

1. Terkontaminasi dengan zat lainnya
2. Terjadinya Perubahan Warna
3. Keterlambatan/kegagalan pengiriman

ANALISA DATA

Analisis Defect Report Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *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 PT ABC

Define merupakan tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk PT ABC, pada tahap ini yang menjadikan produk mengalami cacat didefinisikan penyebabnya. Dengan berdasarkan pada permasalahan yang ada, 3 penyebab produk cacat tertinggi dapat didefinisikan yaitu: terkontaminasi dengan zat lainnya, terjadinya perubahan warna dan keterlambatan/kegagalan dalam pengiriman bahan bakar minyak.

1. Mendefinisikan masalah-masalah standar kualitas atau mendefinisikan penyebab-penyebab *defect* yang menjadi penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk/jasa PT ABC Merak Cilegon. Tiga penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk akhir diidentifikasi sebagai berikut:

2. Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian adalah:

- a) Perbaikan pada system penerimaan produk
- b) Peningkatan kualitas tenaga kerja
- c) Pengawasan yang lebih ketat dengan metode yang tepat
- d) Prosedur kerja/job discription yang lebih jelas dan terarah.

3. Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas *six sigma* berdasarkan hasil observasi : mengurangi atau menekan produk cacat dari 2.% menjadi 0%. Terbukti dengan adanya total produk cacat tertinggi sebesar 2.% dan terendah 0% berdasarkan persentase terendah sebenarnya PT ABC Merak Cilegon dapat menekan produk cacat hingga 0%.

Berdasarkan permasalahan adanya produk cacat yang disebabkan oleh terkontaminasinya bahan bakar minyak dengan zat lainnya, terjadinya perubahan warna dan keterlambatan/kegagalan dalam pengiriman ke pelanggan/konsumen yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Dengan demikian maka perusahaan harus dapat melakukan sesuatu perencanaan yang strategis dalam pengoperasionalnya dengan menekan produk cacat menjadi 0% dengan tindakan yang tepat.

b. Measure

Dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistik, langkah pertama yang akan dilakukan adalah membuat *check sheet*. *Check sheet* berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Selain itu pula berguna untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak.

Tabel 1. Data Produksi PT. ABC_1

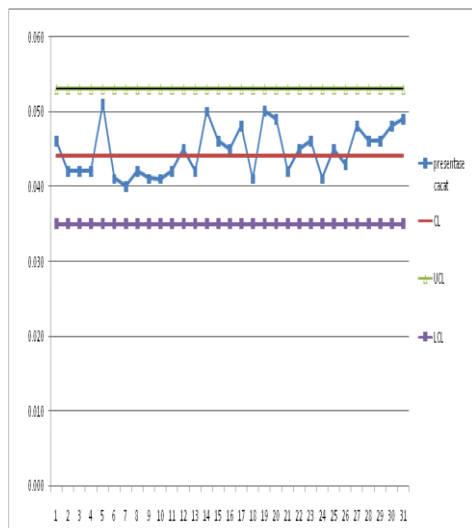
Tanggal	Jumlah Produk (m3)	Jenis Kecacatan (m3)			Jumlah Produk Cacat (m3)	Persentase Produk Cacat (%)
		Terkontaminasi	Berubah Warna	Gagal Pengiriman		
1	53250	1911	294	245	2450	4.6
2	53250	1744	268	224	2236	4.2
3	51500	1687	260	216	2163	4.2
4	51500	1687	260	216	2163	4.2
5	55750	2218	341	284	2843	5.1
6	53250	1703	262	219	2184	4.1
7	53250	1661	256	213	2130	4.0
8	53250	1744	268	224	2236	4.2
9	53250	1703	262	219	2184	4.1
10	51800	1657	255	212	2124	4.1
11	51800	1697	261	218	2176	4.2
12	56000	1966	302	252	2520	4.5
13	53550	1754	270	225	2249	4.2
14	53550	2088	321	268	2677	5.0
15	53550	1921	296	246	2463	4.6
16	53550	1880	289	241	2410	4.5
17	51800	1939	298	249	2486	4.8
18	51800	1657	255	212	2124	4.1
19	56000	2184	336	280	2800	5.0
20	53550	2047	315	262	2624	4.9
21	53550	1754	270	225	2249	4.2
22	53550	1880	289	241	2410	4.5
23	53550	1921	296	246	2463	4.6
24	52000	1663	256	214	2133	4.1
25	52000	1825	281	234	2340	4.5
26	56250	1887	290	242	2419	4.3
27	53850	2016	310	259	2585	4.8
28	53850	1932	297	248	2477	4.6
29	53850	1932	297	248	2477	4.6
30	51500	1928	297	247	2472	4.8
31	51500	1968	303	252	2523	4.9
Total	1650650	57554	8855	7381	73790	
Rata-Rata	53.246.77	1.856.58	285.65	238.10	2.380.32	4.5

Tabel 2. Data Produksi PT. ABC_2

Tanggal	Jumlah Produk	Jumlah cacat	presentase cacat	CL	UCL	LCL
1	53250	2450	0.046	0.044	0.053	0.035
2	53250	2236	0.042	0.044	0.053	0.035
3	51500	2163	0.042	0.044	0.053	0.035
4	51500	2163	0.042	0.044	0.053	0.035
5	55750	2843	0.051	0.044	0.053	0.035
6	53250	2184	0.041	0.044	0.053	0.035
7	53250	2130	0.040	0.044	0.053	0.035
8	53250	2236	0.042	0.044	0.053	0.035
9	53250	2184	0.041	0.044	0.053	0.035
10	51800	2124	0.041	0.044	0.053	0.035
11	51800	2176	0.042	0.044	0.053	0.035
12	56000	2520	0.045	0.044	0.053	0.035
13	53550	2249	0.042	0.044	0.053	0.035
14	53550	2677	0.050	0.044	0.053	0.035
15	53550	2463	0.046	0.044	0.053	0.035
16	53550	2410	0.045	0.044	0.053	0.035
17	51800	2486	0.048	0.044	0.053	0.035
18	51800	2124	0.041	0.044	0.053	0.035
19	56000	2800	0.050	0.044	0.053	0.035
20	53550	2624	0.049	0.044	0.053	0.035
21	53550	2249	0.042	0.044	0.053	0.035
22	53550	2410	0.045	0.044	0.053	0.035
23	53550	2463	0.046	0.044	0.053	0.035
24	52000	2133	0.041	0.044	0.053	0.035
25	52000	2340	0.045	0.044	0.053	0.035
26	56250	2419	0.043	0.044	0.053	0.035
27	53850	2585	0.048	0.044	0.053	0.035
28	53850	2477	0.046	0.044	0.053	0.035
29	53850	2477	0.046	0.044	0.053	0.035
30	51500	2472	0.048	0.044	0.053	0.035
31	51500	2523	0.049	0.044	0.053	0.035
Total	1650650	73790				

Tabel 3. Data Produksi PT. ABC_3

Tanggal	Jumlah Produk	Jumlah cacat	DPU	DPMO	Nilai Sigma
1	53250	2450	0.046009	46009	3.18
2	53250	2236	0.041991	41991	3.22
3	51500	2163	0.042000	42000	3.22
4	51500	2163	0.042000	42000	3.22
5	55750	2843	0.050996	50996	3.14
6	53250	2184	0.041014	41014	3.24
7	53250	2130	0.040000	40000	3.25
8	53250	2236	0.041991	41991	3.22
9	53250	2184	0.041014	41014	3.24
10	51800	2124	0.041004	41004	3.23
11	51800	2176	0.042008	42008	3.22
12	56000	2520	0.045000	45000	3.19
13	53550	2249	0.041998	41998	3.23
14	53550	2677	0.049991	49991	3.14
15	53550	2463	0.045994	45994	3.19
16	53550	2410	0.045005	45005	3.19
17	51800	2486	0.047992	47992	3.17
18	51800	2124	0.041004	41004	3.23
19	56000	2800	0.050000	50000	3.14
20	53550	2624	0.049001	49001	3.15
21	53550	2249	0.041998	41998	3.23
22	53550	2410	0.045005	45005	3.19
23	53550	2463	0.045994	45994	3.19
24	52000	2133	0.041019	41019	3.23
25	52000	2340	0.045000	45000	3.19
26	56250	2419	0.043004	43004	3.21
27	53850	2585	0.048004	48004	3.16
28	53850	2477	0.045998	45998	3.19
29	53850	2477	0.045998	45998	3.19
30	51500	2472	0.048000	48000	3.16
31	51500	2523	0.048990	48990	3.15
Total	1650650	73790	0.044678	44,678	3.20

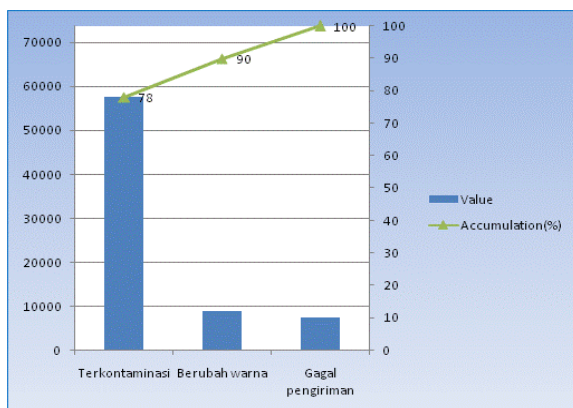


Gambar 3. Grafik data produksi

PT ABC Merak Cilegon memiliki tingkat sigma 3.20 dengan kemungkinan ketidaksesuaian sebesar 44678 untuk sejuta produksi (DPMO). Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk/jasa yang tidak sesuai dengan kriteria pelanggan dalam proses produksi tentunya mengakibatkan pembengkakan biaya produksi.

Tahap pengukuran

Tahap pengukuran adalah tahap mencari data yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan, tahap ini akan mengolah hasil yang didapatkan dari table produk defect.

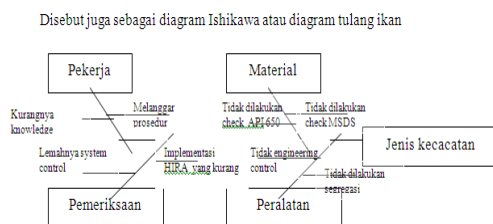


Gambar 4. Prioritas Produk Cacat

Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan oleh PT ABC Merak Cilegon untuk menekan atau mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi dapat dilakukan dengan mengurutkan persentase penyebab kecacatan tertinggi berturut-turut yaitu Terkontaminasi (78%), Berubah warna (12 %) dan gagal pengiriman (10%).

Tahap analisa

Bagian operation/produksi memiliki tingkat sigma sebesar 3.20. dengan kemungkin kerusakan sebesar 44678 untuk sejuta produksi.



Gambar 5. Penyebab Kerusakan

Tahap implementasi

Dari akar permasalahan yang terpilih sebelum dibuat rencana perbaikan terlebih dahulu dicari solusi permasalahan dengan menggunakan metode pareto untuk mengetahui bottle neck dari permasalahan tersebut.

Tahap Kontrol dan hasil setelah implementasi

Setelah tahap implementasi, maka hasil yang didapatkan antara lain:
 Dari hasil analisa biaya maka terjadi penurunan sebesar 48 persen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan data produksi yang diperoleh dari PT ABC Merak Cilegon diketahui jumlah produksi pada Bulan Januari 2013 adalah sebesar 1,650,650.kubik meter dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar 73790 kubik meter.
2. Jenis-jenis kerusakan atau ketidaksesuaian yang sering terjadi pada produksi penyimpanan bahan bakar minyak yaitu disebabkan karena terkontaminasi dengan bahan lainnya sebanyak 57554 kubik meter, terjadinya perubahan warna sebanyak 8855 kubik meter, serta keterlambatan/kegagalan dalam pengiriman berjumlah 7381 kubik meter.
3. persentase penyebab kecacatan tertinggi berturut-turut yaitu Terkontaminasi (78%), Berubah warna (12 %) dan gagal pengiriman (10%).

Saran

a) Manusia

- Melakukan pengawasan atas para pekerja/karyawan dengan lebih ketat dengan modifikasi prosedur
- Memberikan pelatihan kepada para pekerja/karyawan terkait bagaimana metode internasional standard tentang petroleum produk
- Membuat sistem penilaian kerja yang baru dengan tujuan untuk memotivasi kinerja para pekerja/karyawan agar lebih baik (key performance indicator).

b) Mesin

- Melakukan pengecekan kesiapan mesin sebelum dan sesudah digunakan agar sesuai standar operasional.
- Melakukan perawatan mesin secara berkala, tidak hanya ketika mesin mengalami kerusakan saja.

Segera mengganti komponen mesin yang rusak sehingga tidak menghambat proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Jakarta: LP FE UI.

Feigenbaum, Armand V, 2002. *Kendali Mutu Terpadu*. Jakarta : Edisi ketiga. Erlangga.

Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

Gasperz, Vincent. 2007. *Lean Six Sigma*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

Latief, Y. & R. P. Utami. 2009. Penerapan Pendekatan Metode Six Sigma Dalam Penjagaan Kualitas Pada Proyek Konstruksi. *Makara Teknologi. Volume 13 No.2 67-72*. Universitas Indonesia, Depok

Nasution, M. N.. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia.

Pande, Neumann, Roland R.Cavanagh.2002. *The Six sigma Way Bagaimana GE, Motorola & Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka*. Yogyakarta : ANDI.

Prawirosentono, Suyadi. 2007. *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 “Kiat Membangun Bisnis Kompetitif”*. Jakarta : Bumi Aksara.

Reksohadiprojo, Soekanto & Indriyo GitoSudarmo. 2000. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta : Edisi keempat. BPFE.

Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : CV Alfabeta

Susetyo, Joko 2011. Aplikasi Six Sigma DMAIC Dan Kaizen Sebagai Metode Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Produk. *Jurnal Teknologi. Volume 4 No.1 61-53*. Institut sains & Teknologi AKPRIND, Yogyakarta.