

Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014

ISSN 2337 - 5841 (print)
ISSN 2355 - 6528 (online)

Jurnal Ilmiah

TEKNIK INDUSTRI

Jurnal Keilmuan Teknik dan Manajemen Industri

Penjadwalan Produksi Industri Garmen dengan Simulasi *FlexSIM*

Nunung Nurhasanah, Faikar Zakky Haidar, Syarif Hidayat, Nida'ul Hasanati,
Ajeng Putri Listianingsih, dan Devi Utami Agustini

Pengukuran Kinerja Hotel X Bojonegoro Menggunakan *Performance Prism*, OMAX, dan
Traffic Light System

Ferdinand Effendi dan Yurida Ekawati

Perancangan Ulang Tata Letak Lantai Produksi Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning*
dengan *Software Blocplan* pada PT. Pindad

Popy Yuliarty dan Irfan Widiarto

Waste Analysis in Self-Service Process

Wie Wie Chandra and Sunday Noya

Perbaikan Kualitas *Fuel Tank* pada Divisi *Welding* dengan Metode *Six Sigma* pada PT. XYZ

Ahmad, Iwan Soenandi dan Yudo Dwiantoro

Pengaruh Kondisi *Ambient* Terhadap Kepuasan Konsumen dan Loyalitas Konsumen dengan
Memoderasi Gender Konsumen (Studi Kasus Rumah Makan *Soup Ikan Taktakan Serang*)

Anita Dyah Juniarti dan Zulfa Fitri Ikatrinasari

Implementasi Metode *Quality Function Deployment* untuk Meningkatkan Kualitas Produk *Lift*

Yudi Widodo dan Zulfa Fitri Ikatrinasari

Designing e-Supply Chain Collaborative Management: A Case Study in
Total Food Solution Company

Yugowati Praharsi and Hindriyanto Dwi Purnomo

JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI

Jurnal Keilmuan Teknik dan Manajemen Industri

Penanggung Jawab:

Ketua Program Studi Teknik Industri

Ketua Penyunting:

Dr. Adianto, M.Sc.

Penyunting Ahli:

Prof. Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel (Universitas Indonesia)
Prof. Dr. Ir. Budi Santosa (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo (Universitas Islam Indonesia)
Dr. Ir. Iftikar Z. Satalaksana (Institut Teknologi Bandung)
Budi Hartono, S.T., M.PM., Ph.D. (Universitas Gadjah Mada)
Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)
Dr. Agustinus Purna Irawan, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)

Penyunting Pelaksana:

I Wayan Sukania, S.T., M.T.
Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc.
Wilson Kosasih, S.T., M.T.

Redaktur Pelaksana:

M. Agung Saryatmo, S.T., M.M.
Endro Wahyono

Alamat Redaksi:

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara
Jl. Let. Jend. S. Parman No. 1 Jakarta 11440
Telp. (021) 5663124, 5672548, 5638335 Fax. (021) 5663277
e-mail: industri@tarumanagara.ac.id

Jurnal Ilmiah Teknik Industri (JITI) adalah Jurnal Ilmiah sebagai wadah pengembangan bidang ilmu Teknik dan Manajemen Industri, berisi hasil kajian dan penelitian dari dosen, peneliti, serta praktisi industri. Jurnal Ilmiah Teknik Industri diterbitkan oleh Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara Jakarta, dalam waktu 1 (satu) tahun terbit 3 (tiga) kali pada bulan Februari, Juni dan Oktober. JITI dapat diakses secara *online* dengan alamat <http://journal.tarumanagara.ac.id/index.php/jitind/issue/view/333>. Redaksi menerima naskah

DAFTAR ISI

Editorial

Daftar Isi

1. Penjadwalan Produksi Industri Garmen dengan Simulasi FlexSIM
Nunung Nurhasanah, Faikar Zakky Haidar, Syarif Hidayat, Nida'ul Hasanati, Ajeng Putri Listianingsih, dan Devi Utami Agustini 141 – 148
 2. Pengukuran Kinerja Hotel X Bojonegoro Menggunakan *Performance Prism*, OMAX, dan *Traffic Light System*
Ferdinand Effendi dan Yurida Ekawati 149 – 158
 3. Perancangan Ulang Tataletak Lantai Produksi Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning* dengan *Software Blocplan* pada PT. Pindad
Popy Yulianty dan Irfan Widiarto 159 – 167
 4. Waste Analysis in Self-Service Process
Wie Wie Chandra and Sunday Noya 168 – 173
 5. Perbaikan Kualitas *Fuel Tank* pada Divisi *Welding* dengan Metode *Six Sigma* pada PT. XYZ
Ahmad, Iwan Soenandi dan Yudo Dwiantoro 174 – 183
 6. Pengaruh Kondisi *Ambient* Terhadap Kepuasan Konsumen dan Loyalitas Konsumen dengan Memoderasi Gender Konsumen (Studi Kasus Rumah Makan *Soup Ikan Taktakan Serang*)
Anita Dyah Juniarti dan Zulfa Fitri Ikatrinasari 184 – 194
 7. Implementasi Metode *Quality Function Deployment* untuk Meningkatkan Kualitas Produk *Lift*
Yudi Widodo dan Zulfa Fitri Ikatrinasari 195 – 203
 8. Designing e-Supply Chain Collaborative Management: A Case Study in Total Food Solution Company
Yugowati Praharsi and Hindriyanto Dwi Purnomo 204 – 215
- Indeks Subjek/Pengarang 216 – 217

PERBAIKAN KUALITAS FUEL TANK PADA DIVISI WELDING DENGAN METODE SIX SIGMA PADA PT. XYZ

Ahmad¹, Iwan Soenandi² dan Yudo Dwiantoro¹

¹Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara Jakarta

²Program Studi Teknik Industri Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta

e-mail: randezvouz_yq@yahoo.com

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan otomotif terkemuka di Indonesia yang selalu berusaha meningkatkan kualitas proses produksinya guna memenuhi kepuasan pelanggan. Usaha peningkatan kualitas produk dilakukan dengan cara mengatasi penyebab cacat yang timbul pada suatu proses produksi. Six sigma adalah suatu target yang ditujukan untuk penerapan pada karakteristik yang kritis terhadap kualitas, bukan terhadap produk keseluruhan. Strategi dalam penerapan six sigma merupakan metode sistematis yang menggunakan pengumpulan data analisis statistik untuk menentukan sumber cacat dan cara menghilangkannya melalui lima tahap yaitu Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. Jenis cacat yang terjadi pada proses produksi fuel tank adalah fuel tank bocor, fuel tank baret, dan fuel tank berlekuk. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan metode six sigma. Dari pengolahan data diketahui nilai sigma dari proses produksi fuel tank pada bulan Februari 2013 sebesar 4. Dengan analisis FMEA didapatkan bahwa penyebab kegagalan potensial pada fuel tank bocor adalah ketidak cermatan pekerja. Penyebab kegagalan potensial pada fuel tank baret adalah ketidak hati-hatian operator dalam memindahkan komponen dari satu mesin ke mesin yang lain. Sedangkan penyebab kegagalan potensial pada fuel tank yang berlekuk adalah ketidak hati-hatian operator dalam meletakkan komponen pada rak simpan komponen.

Kata Kunci: Six Sigma, Fuel Tank, FMEA.

ABSTRACT

PT. XYZ is one of the leading automotive company in Indonesia, which is always trying to improve the quality of the production process in order to meet customer satisfaction. Efforts to improve the quality of the product is done by addressing the causes of defects that arise in a production process. Six sigma is a target intended for application to the characteristics that are critical to the quality, not to the overall product. Strategies in the application of six sigma is a systematic method that uses statistical analysis of data collection to determine the source of defects and how to eliminate them through five stages: Define, Measure, Analyze, Improve, and Control. Types of defects that occur in the production process of the fuel tank is leaking fuel tank, fuel tank scratches, and notched fuel tank. Further processing of the data by the method of six sigma. From the data processing is known sigma value of the fuel tank production process in February 2013 by 4. With FMEA analysis showed that the cause of potential failures in the fuel tank is leaking inaccuracy workers. Potential causes of failure in the fuel tank scratches is inadvertent operator in removing components from one machine to another. While the cause of a potential failure in a notched fuel tank is non caution operators in putting the components in the rack shelf components.

Keywords: Six Sigma, Fuel Tank, FMEA.

PENDAHULUAN

Dengan semakin pesatnya perkembangan industri otomotif di Indonesia, membuat persaingan diantara perusahaan-perusahaan otomotif bertambah ketat. Hal ini memacu setiap perusahaan otomotif untuk meningkatkan kualitas produknya. PT. XYZ adalah salah satu perusahaan otomotif terkemuka di Indonesia yang memproduksi kendaraan bermotor, baik mobil maupun sepeda motor, berusaha terus melakukan perbaikan yang berhubungan dengan kualitas produknya untuk memenuhi kepuasan pelanggan.

Terkait dengan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana cara mengurangi dan mengendalikan variasi cacat yang timbul pada proses produksi fuel tank pada divisi welding dengan metode six sigma. Adapun data yang digunakan dalam pengolahan data adalah data cacat bulan Februari dan Maret 2013.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam statistik, kata sigma merupakan sebuah huruf Yunani yang digunakan oleh para ahli statistik untuk mengukur standar deviasi

atau variabilitas dalam suatu proses. Dalam bisnis, *sigma* merupakan ukuran yang menunjukkan performa perusahaan [1].

Proses dengan kapabilitas *Six Sigma* berarti memiliki 12 buah standar deviasi (σ) yang terletak diantara batas spesifikasi atas (USL) dan batas spesifikasi bawah (LSL). Dalam *Six Sigma* variasi dalam proses ditekan hingga tidak boleh lebih dari 3.4 *parts per million* yang berada di luar batas spesifikasi. Semakin besar nilai *sigma*, semakin baik performa suatu proses [1].

Dilihat dari sudut pandang statistik, paradigma kualitas sebelumnya mengatakan bahwa suatu proses dinyatakan mampu jika sebaran naturalnya, ditambah dan dikurangi tiga *sigma* adalah lebih kecil dari batas toleransi teknis yang ditentukan yaitu *Upper Specification Limit* (USL) dan *Lower Specification Limit* (LSL). Sedangkan *Six Sigma* mengharuskan batas teknis yang ditentukan berada ditambah atau dikurangi enam *sigma* dari nilai rata-rata proses. Bila sebaran dipersempit hingga mencapai enam *sigma* dalam toleransi teknis (USL dan LSL), maka cacat (*defect*) yang dihasilkan pun semakin rendah. Hal ini terjadi karena variasi dalam proses semakin kecil [2].

Tools Dalam *Six Sigma* [3]

Tools yang digunakan dalam *six sigma* antara lain:

a. Diagram Alir Proses

Merupakan suatu representasi visual dari semua langkah-langkah utama dalam sebuah proses. Diagram alir proses merupakan sebuah grafik yang menunjukkan masukan, tindakan, dan keluaran dari sistem tertentu.

b. Diagram SIPOC

Terhadap setiap proyek *six sigma* yang telah dipilih harus didefinisikan proses kunci beserta interaksinya serta pelanggan yang terlibat dalam setiap proses itu. Sebelum mendefinisikan proses kunci beserta pelanggan dalam proyek *six sigma*, perlu diketahui model proses SIPOC yang merupakan alat yang berguna dan paling banyak digunakan dalam manajemen dan peningkatan proses.

c. Peta Kendali

Peta kendali digunakan untuk menghilangkan variasi tidak normal melalui pemisahan variasi yang disebabkan oleh penyebab khusus dari variasi yang disebabkan oleh penyebab umum.

d. Diagram Pareto

Grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian. Masalah yang paling banyak terjadi ditunjukkan oleh grafik batang pertama yang tertinggi serta ditempatkan pada sisi paling kiri, dan seterusnya sampai masalah yang paling sedikit terjadi ditunjukkan oleh grafik batang terakhir yang terendah dan ditempatkan pada sisi paling kanan.

e. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

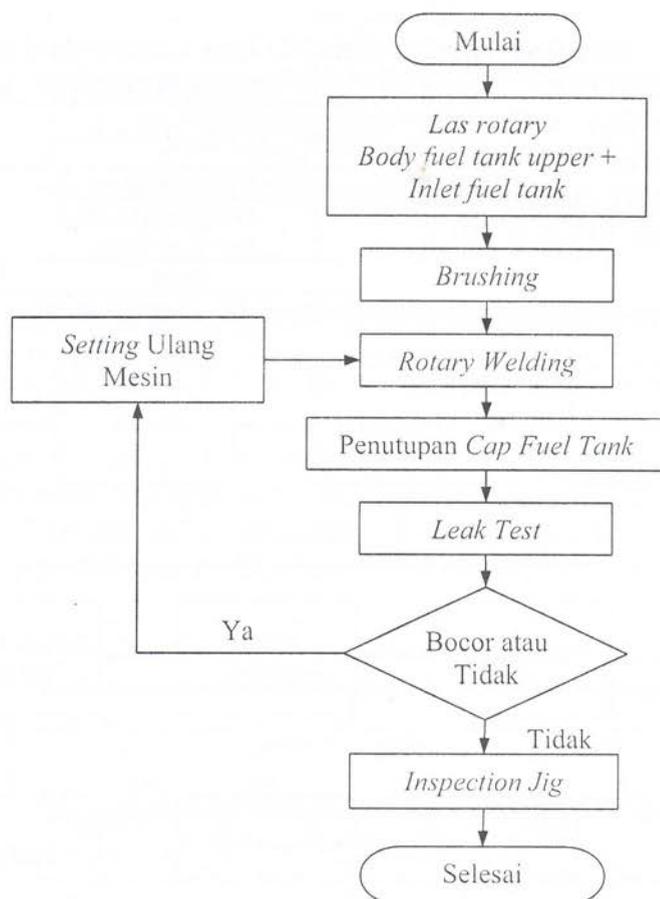
Diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistik, diagram sebab akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan karakteristik kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Suatu penaksiran elemen per elemen secara sistematis untuk menyoroti akibat-akibat dari kegagalan komponen, produk, proses, atau sistem dalam memenuhi keinginan dan spesifikasi konsumen, termasuk keamanan. Hal itu ditandai dengan nilai yang tinggi atas elemen dari komponen, produk, proses, atau sistem, yang memerlukan prioritas, penanganan untuk mengurangi kegagalan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada divisi *welding* bagian *fuel tank* di PT. XYZ yang berlokasi di Tambun, Bekasi. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2013 sampai dengan Maret 2013. Data dan informasi diperoleh dengan studi kepustakaan dan studi lapangan (wawancara, pengamatan dan dokumen). Diagram alir penelitian yang menjelaskan sistematika tahapan dalam metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram Alir Fuel Tank

Berdasarkan diagram alir di atas proses produksi *fuel tank* terdiri dari proses *las rotary*, kemudian proses *brashing*, dan dilanjutkan dengan proses *rotary welding*, lalu penutupan *cap fuel tank*, kemudian dilakukan uji kebocoran atau *leak test* bila dideteksi adanya kebocoran maka dilakukan pengerjaan ulang, jika tidak bocor maka dilanjutkan ke proses *inspection jig*, lalu siap untuk dikirim ke divisi berikutnya yaitu *painting*.

Diagram SIPOC

Diagram SIPOC merupakan alat yang digunakan dalam peningkatan proses, sehingga dapat dilakukan perbaikan terhadap masalah yang ada di dalam proses. Diagram SIPOC menyajikan tampilan singkat dari aliran kerja. Berikut ini merupakan diagram SIPOC proses produksi *fuel tank* pada divisi *welding*, dapat dilihat pada Gambar 3.

Supplier : PT. Indohero Steel & Engineering Co.

Inputs : Plat besi

Process : *las rotary, brashing, rotary welding, penutupan fuel tank, Leak Test, inspection jig*

Outputs : *Fuel tank*

Customer : Pemesan (masyarakat umum).

Penentuan Critical to Quality

Critical to Quality (CTQ) merupakan kategori cacat yang berpotensi untuk menyebabkan produk yang dihasilkan akan cacat. Penentuan karakteristik yang penting bagi kualitas *fuel tank* dilakukan dengan pengamatan dan wawancara langsung. Berikut ini merupakan data jenis cacat terbanyak yang terjadi pada proses produksi *fuel tank* pada divisi *welding* pada bulan Februari 2013. dapat dilihat pada Tabel 2. Dari data ini didapat jenis cacat yang paling besar adalah kebocoran *fuel tank* dengan jumlah cacat 178 unit dalam bulan Februari 2013.

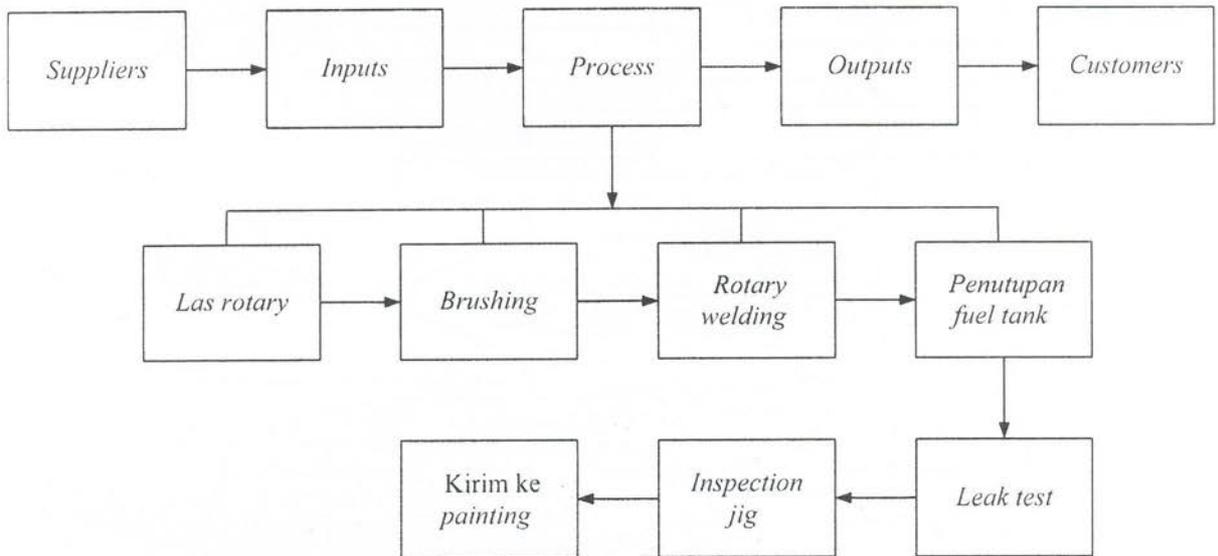
Peta Kendali

Peta kendali yang digunakan adalah peta kendali p, karena yang ingin dikendalikan

adalah proporsi banyaknya *item-item* yang dikategorikan cacat. Unit-unit yang dikendalikan adalah jumlah *fuel tank* yang cacat. Berikut ini merupakan uji keseragaman dan peta kendali berdasarkan data jumlah produksi dan cacat pada bulan Februari 2013, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Jenis Cacat pada Komponen *Fuel Tank* bulan Februari 2013

No	Jenis Cacat (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)
1	<i>Fuel tank</i> Bocor	178
2	<i>Fuel tank</i> Berlekuk	32
3	<i>Fuel tank</i> Baret	12
Total		222



Gambar 3. Diagram SIPOC Komponen *Fuel Tank*

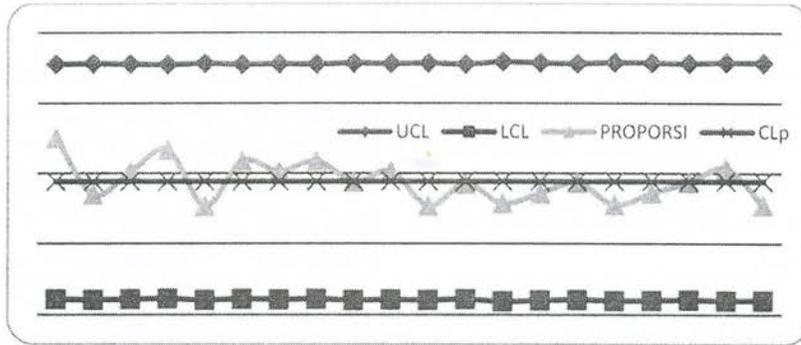
Tabel 3. Uji Keseragaman Komponen *Fuel Tank* Bulan Februari 2013

Subgrup	Tanggal Pengamatan	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah cacat (unit)	Proporsi	UCL	LCL
1	01-Feb-13	600	15	0,025		
2	04-Feb-13	590	10	0,017		
3	05-Feb-13	595	12	0,020		
4	06-Feb-13	600	14	0,023		
5	07-Feb-13	588	9	0,015		
6	08-Feb-13	598	13	0,022		
7	11-Feb-13	593	12	0,020		
8	12-Feb-13	597	13	0,022		
9	13-Feb-13	586	11	0,019		
10	14-Feb-13	592	12	0,020	0,036	0,002
11	15-Feb-13	587	9	0,015		
12	18-Feb-13	596	11	0,018		
13	19-Feb-13	573	9	0,016		
14	20-Feb-13	584	10	0,017		
15	21-Feb-13	591	11	0,019		
16	22-Feb-13	580	9	0,016		
17	25-Feb-13	583	10	0,017		
18	26-Feb-13	589	11	0,019		
19	27-Feb-13	581	12	0,021		
20	28-Feb-13	583	9	0,015		
Total		11786	222			

Keterangan:

LCL : Lower Control Limit

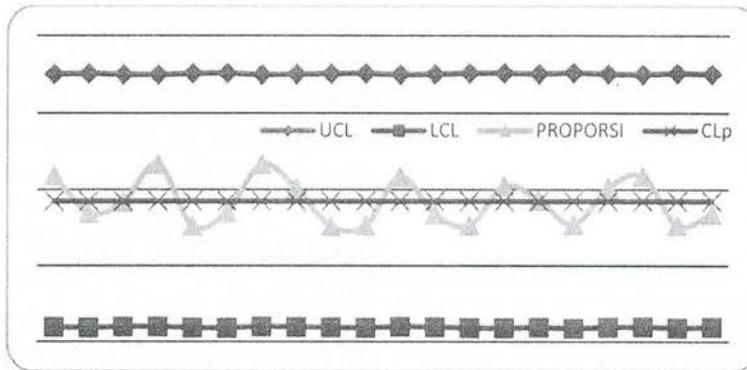
UCL : Upper Control Limit



Gambar 4. Peta Kendali Produksi Komponen *Fuel Tank* Bulan Februari 2013

Dari perhitungan di atas dapat diketahui jumlah produksi komponen *fuel tank* Satria FU 150cc pada bulan Februari 2013 sebanyak 11.786 unit dengan jumlah cacat 222 unit.

Semua data produksi *fuel tank* Satria FU 150cc berada didalam batas kendali dengan nilai UCL = 0,036 dan nilai LCL = 0,002.



Gambar 5. Peta Kendali Produksi Komponen *Fuel Tank* Bulan Maret 2013

Tabel 4. Uji Keseragaman Komponen *Fuel Tank* Bulan Maret 2013

Subgrup	Tanggal Pengamatan	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah cacat (unit)	proporsi (pi)	UCL	LCL
1	01-Mar-13	595	13	0,022		
2	04-Mar-13	590	10	0,017		
3	05-Mar-13	598	11	0,018		
4	06-Mar-13	600	14	0,023		
5	07-Mar-13	590	9	0,015		
6	08-Mar-13	587	10	0,017		
7	11-Mar-13	600	14	0,023		
8	12-Mar-13	596	12	0,020		
9	13-Mar-13	592	9	0,015		
10	14-Mar-13	589	9	0,015		
11	15-Mar-13	600	13	0,022	0,035	0,002
12	18-Mar-13	596	10	0,017		
13	19-Mar-13	588	9	0,015		
14	20-Mar-13	586	12	0,020		
15	21-Mar-13	592	11	0,019		
16	22-Mar-13	584	9	0,015		
17	25-Mar-13	594	12	0,020		
18	26-Mar-13	598	13	0,022		
19	27-Mar-13	588	9	0,015		
20	28-Mar-13	596	10	0,017		
Total		11859	219			

Dari perhitungan di atas dapat diketahui jumlah produksi komponen *fuel tank* Satria FU 150cc pada bulan Maret 2013 sebanyak 11.859 unit dengan jumlah cacat 219 unit. Semua data produksi *fuel tank* Satria FU 150cc berada di dalam batas kendali dengan nilai UCL = 0,035 dan nilai LCL = 0,002.

Pengukuran DPMO dan Tingkat Sigma

Adapun nilai-nilai yang diperlukan untuk menghitung DPMO adalah jumlah produk yang diperiksa, jumlah produk cacat yang terjadi, dan karakteristik yang menyebabkan cacat.

- Bulan Februari 2013

$$DPMO = \frac{222}{11786} \times 1000000 = 6.278,63$$

Dari hasil perhitungan di atas didapat nilai DPMO pada bulan Februari 2013 sebesar 6.278,63. Apabila dikonversi ke dalam nilai *sigma* maka didapat nilai *sigma* sebesar 3,99.

- Bulan Maret 2013

$$DPMO = \frac{219}{11859} \times 1000000 = 6.155,66$$

dan nilai DPMO pada bulan Maret 2013 adalah 6155,66 dengan nilai *sigma* sebesar 4.

Kapabilitas Proses

- Bulan Februari 2013

Berikut ini merupakan perhitungan kapabilitas proses dalam proses produksi komponen *fuel tank* di divisi *welding* pada bulan Februari 2013. Berdasarkan perhitungan p di atas diperoleh p = 0,0188109, jadi persentase proporsi cacatnya adalah 1.88109. Nilai a = 0,993729712 dicari pada tabel distribusi normal, sehingga diperoleh nilai z = 2,45. Setelah diperoleh nilai z = 2,45 maka didapat nilai Cp sebesar 0,8167. Hal itu menunjukkan bahwa kapabilitas proses masih rendah sehingga harus dilakukan peningkatan kapabilitas proses.

Dari perhitungan p di atas diperoleh p = 0,0188109, jadi persentase proporsinya adalah 1,88109. Nilai a = 0,9811891 dari tabel distribusi normal, sehingga diperoleh nilai z = 2,075. Setelah diperoleh nilai z = 2,075, maka didapat nilai CPk sebesar 0,69167. Hal ini menunjukkan produk yang di produksi masih belum sesuai dengan spesifikasi.

- Bulan Maret 2013

Berikut ini merupakan perhitungan kapabilitas proses dalam proses produksi komponen *fuel tank* di divisi *welding* pada bulan Maret 2013 dan di dapatkan perhitungan P di atas diperoleh p = 0,01845066258, jadi persentase proporsi cacatnya adalah 1,845066258. Nilai a = 0,993849 dicari pada tabel distribusi normal, sehingga diperoleh nilai z = 2,505. Setelah mendapatkan nilai z = 2,505 maka di dapat nilai Cp sebesar 0,835. Hal itu menunjukkan bahwa kapabilitas proses masih rendah sehingga harus dilakukan peningkatan kapabilitas proses.

Perhitungan CPk adalah sebagai berikut, nilai a = 0,981549 dicari pada tabel distribusi normal, sehingga diperoleh nilai z = 2,085. Setelah mendapat nilai z = 2,085, maka di dapat CPk sebesar 0,695. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang di produksi masih belum sesuai dengan spesifikasi.

Diagram Sebab Akibat Kebocoran Fuel Tank

Berikut merupakan diagram sebab akibat terjadinya kebocoran *fuel tank* dapat dilihat pada Gambar 6.

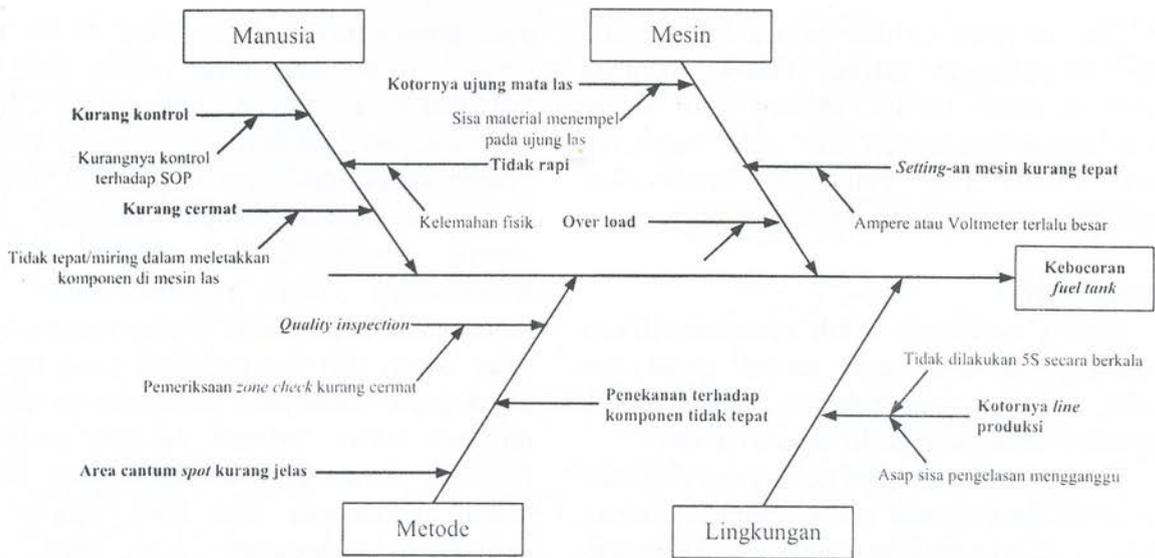
Diagram sebab akibat di atas dibuat berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan wawancara dengan para pekerja. Berdasarkan pengamatan faktor yang paling berpengaruh adalah faktor manusia dimana kurang cermatnya pekerja dalam meletakkan komponen pada mesin *sean welder*.

Diagram Sebab Akibat Fuel Tank Baret

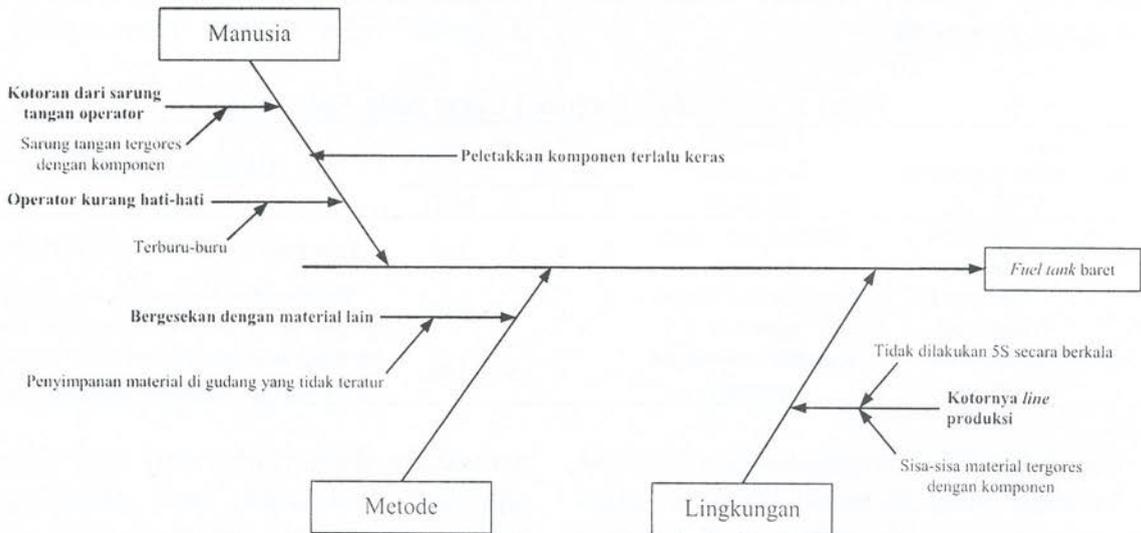
Diagram sebab akibat *fuel tank* baret dapat dilihat pada Gambar 7. Dari diagram sebab akibat tersebut, faktor yang paling berpengaruh adalah faktor manusia dimana operator terlalu terburu-buru dalam memindahkan komponen dari satu mesin ke mesin yang lain. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di lapangan.

Diagram Sebab Akibat Fuel tank Berlekuk

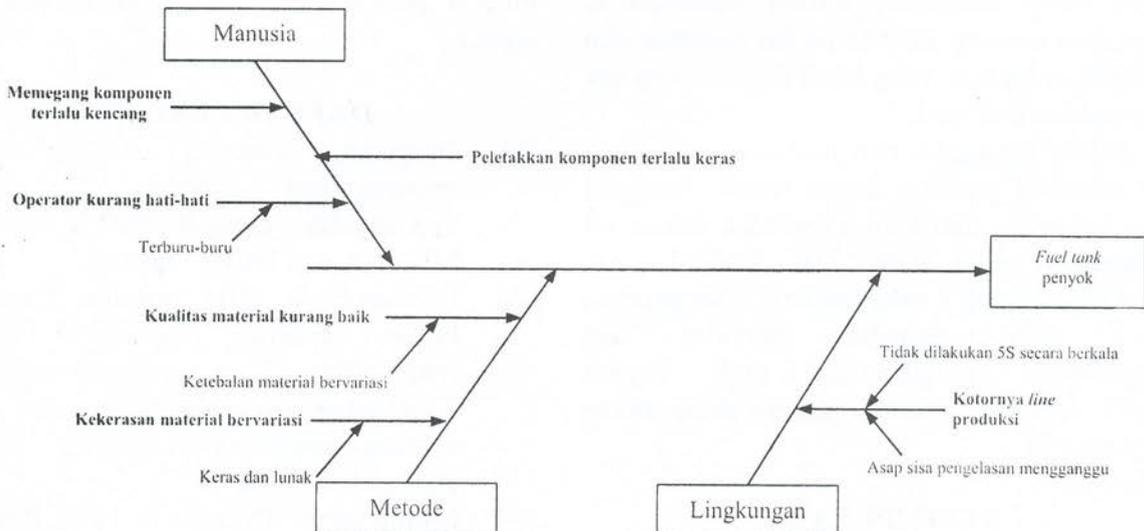
Berikut merupakan diagram sebab akibat terjadinya *fuel tank* berlekuk dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 6. Diagram Sebab Akibat Kebocoran Fuel Tank



Gambar 7. Diagram Sebab Akibat Fuel Tank Baret



Gambar 8. Diagram Sebab Akibat Fuel Tank Penyok

Dari diagram terlihat bahwa faktor yang paling berpengaruh adalah faktor manusia dimana operator terlalu terburu-buru dalam memindahkan komponen dari satu mesin ke mesin yang lain. Hal ini berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara di lapangan.

Analisis FMEA

FMEA berfungsi untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya cacat secara detail dan spesifik, disertai pembobotan angka untuk mengetahui efek yang perlu diprioritaskan.

Faktor kegagalan dari kebocoran *fuel tank* yang memiliki prioritas utama untuk ditangani adalah ketidakcermatan pekerja. Ketidakcermatan pekerja mendapatkan nilai RPN 360. Kontrol yang dilakukan adalah memberikan pelatihan secara berkala.

pada proses produksi *fuel tank* adalah sebagai berikut: jenis cacat yang terjadi pada proses produksi komponen *fuel tank* adalah kebocoran *fuel tank*, *fuel tank* berlekuk, dan *fuel tank* baret. Faktor utama terjadinya cacat pada komponen *fuel tank* adalah berupa kelalaian manusia seperti kurang cermat dalam pengelasan, terburu-buru dan terlalu keras dalam meletakkan komponen, sarung tangan operator yang kotor, dan lini produksi yang tidak baik kondisinya. Cacat yang paling sering terjadi dan menjadi faktor terbesar sebagai penghambat jalannya proses produksi komponen *fuel tank* adalah kebocoran *fuel tank*. Faktor utama penyebab kebocoran *fuel tank* adalah ketidakcermatan operator dalam mengelas terutama dalam meletakkan komponen *fuel tank* di mesin *seam welder*. Kemampuan proses

Tabel 5. Kegagalan Potensial Cacat pada *Fuel Tank*.

No	Efek Kegagalan	Penyebab Kegagalan Potensial	Point Rating			RPN	Usulan Perbaikan
			S	O	D		
1	<i>Fuel tank</i> Bocor	Ketidak cermatan pekerja	9	8	5	360	Pelatihan operator secara berkala
2	<i>Fuel tank</i> Berlekuk	Ketidak hati-hatian operator	7	6	5	210	Memberikan tambahan alas yang empuk pada rak penyimpan <i>fuel tank</i>
3	<i>Fuel tank</i> Baret	Ketidak hati-hatian operator	6	6	5	180	Memberikan penjelasan lebih tentang SOP dan peningkatan pengawasan

Sedangkan faktor kegagalan dari *fuel tank* yang berlekuk yang memiliki prioritas utama untuk ditangani adalah kurang hati-hatian operator, faktor ini mendapatkan nilai RPN 210, kontrol yang dilakukan adalah memberikan pengarahan tentang SOP terhadap operator dan memberikan lapisan yang lebih empuk pada rak penyimpanan *fuel tank*.

Faktor kegagalan dari *fuel tank* yang baret yang memiliki prioritas utama untuk ditangani adalah kurang hati-hatian operator, faktor ini mendapatkan nilai RPN 210, kontrol yang dilakukan adalah memberikan pengarahan tentang SOP terhadap operator dan meningkatkan pengawasan oleh kepala produksi terhadap operator seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah jenis cacat yang terjadi

perusahaan dapat dilihat dari nilai sigma yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan yaitu sebesar 4 sigma. Maka perlu dilakukan peningkatan kinerja perusahaan agar dapat mencapai *six sigma*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Gaspersz, Vincent, 2002, Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HCCP, Jakarta.
- [2]. Edhisambada, 2011, Analisa Kapabilitas Proses (*Analysis Capability Process*)” [Http://edhisambada.wordpress.com/2011/12/12/analysis-capability-process-analisis-kapabilitas-proses-akp/](http://edhisambada.wordpress.com/2011/12/12/analysis-capability-process-analisis-kapabilitas-proses-akp/), 23 Juni 2013, 21.00 WIB
- [3]. Montgomery, Douglas C, 1990, Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- [4]. Boediono, dan I. Wayan Koster, 2002, Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas, PT Remaja Rosdakarya.
- [5]. Mulyani, Ririn, 2008, Peningkatan Kualitas Proses Pengolahan Larutan Pembersih Daur Ulang Dengan Metode DOE, Jakarta.
- [6]. Usman, Ramli, 2001, Pengendalian Kualitas, Universitas TriSakti, Jakarta.
- [7]. Yuanita, Elizabeth, 2004, Peningkatan Kualitas DTY Colur Single 150D/48F Pada Mesin Cone Wender di PT Gemilang Maju Texindotama, Jakarta.