

## **PENGURANGAN JUMLAH PRODUK CACAT YANG MEMPERHITUNGGAN BIAYA PRODUKSI DI PERUSAHAAN *GARMENT* PT X**

**Gita Permata Liansari**<sup>1)</sup>

**Y. M Kinley Aritonang**<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Magister Teknik Industri, Program Pascasarjana  
Universitas Katolik Parahyangan, Bandung  
Jl. Merdeka No. 30 Bandung  
E-mail : gtaprmata@yahoo.com

<sup>2)</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jl. Ciumbuleuit No. 94 Bandung  
E-mail : kinley@home.unpar.ac.id

### **Abstrak**

*Kualitas merupakan hal yang sangat penting dan harus diperhatikan oleh perusahaan untuk mencapai kepuasan konsumen. Produk yang sesuai spesifikasi adalah produk berkualitas. Pada PT X, 80 % produk cacat terjadi disebabkan oleh cacat jahitan. Produk cacat terjadi di setiap frekuensi pengiriman sehingga mengakibatkan penundaan pengiriman. Tujuan penelitian adalah mengurangi jumlah produk cacat di PT X dengan memperhitungkan biaya produksi. Penelitian ini menerapkan metode Six Sigma yang diintegrasikan dengan metode ABC (Activity Based Costing) . Hasil penelitian adalah terjadi penurunan persentase cacat dari 5,79 % menjadi 2,44 %, atau setara dengan  $3,99 \sigma$  menjadi  $4,59 \sigma$ . Jika program Six Sigma diterapkan tahun 2010, keuntungan bersih atau opportunity cost yang dapat diperoleh PT X adalah Rp 226.390.723,27. Selisih kerugian sebelum dan setelah implementasi Six Sigma adalah Rp 234.830.529,30. Kerugian ini adalah total biaya scrap, biaya rework, dan biaya penundaan pengiriman yang diperhitungkan sebelum dan setelah implementasi perbaikan dengan program Six Sigma pada PT X. Dan biaya installing Six Sigma mencapai titik impas jika PT X mampu memproduksi sebanyak 131 unit produk bermutu pada periode selanjutnya, setelah usulan perbaikan ini diimplementasikan pada PT X. Saving money per bulan setelah implementasi adalah \$ 20.850,35 per bulan.*

*Kata Kunci : Six Sigma, Activity Based Costing, Mutu, Cacat Produk, dan Biaya Produksi*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kualitas merupakan hal yang sangat penting dan harus selalu diperhatikan untuk mencapai kepuasan konsumen. Produk yang berkualitas adalah produk yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh *external customer*. Pendapat ini mengatakan bahwa mutu tergantung pada anggapan pemakai produk dan jasa tersebut. Dimensi-dimensi mutu merupakan karakteristik penentu suatu produk atau jasa dapat dikatakan bermutu. Garvin dalam Ariani (2002), menyatakan dimensi-dimensi mutu, meliputi : *performance, feature, reliability, conformance, durability, serviceability, aesthetics, dan perception*. Semakin banyak dimensi ini dipenuhi, maka suatu produk atau jasa dapat dikatakan semakin bermutu (Dermawan, 2007). Orang-orang yang berkecimpung dalam bidang pemasaran menyukai pendekatan ini, demikian pula para konsumen

(Fayen, 2004). Bagi manajer produksi, mutu tergantung pada pengerjaan karena mutu berarti keharusan menyesuaikan dengan lebih baik pada standar yang berlaku dan membuatnya dengan benar pada waktu pertama (Puspita, 2004). Pada perusahaan *garment*, *external customer* merupakan konsumen PT X yang memberikan *order* atau proyek pembuatan produk yang diberikan kepada pihak *vendor* (industri *garment*, PT X) untuk menyelesaikan *order* tersebut. Jadi *external customer* bukan merupakan konsumen akhir yang menggunakan produk, melainkan merupakan pihak pemilik *order* dan juga sebagai penyalur kepada konsumen akhir (pengguna). Selera dan harapan konsumen terhadap suatu produk selalu berubah, sehingga mutu produk juga harus berubah atau selalu disesuaikan terhadap kebutuhan dan keinginan *customer* (Salurante, 2002). Pada umumnya *external customer* memberikan *order* kepada pihak *vendor*, lengkap dengan spesifikasi untuk produk. Spesifikasi produk meliputi : jenis *fabric* atau kain sebagai bahan baku produk, aksesoris-aksesoris yang digunakan, ukuran produk jadi, dan spesifikasi ukuran, kuantitas *order* produk yang dipesan, serta *delivery date* produk.

Perusahaan *garment* terdiri dari beberapa tahapan produksi, meliputi : *inspection*, *cutting*, *sewing*, *washing*, *finishing*, dan *packing*. Dimana pada setiap tahapan produksi memiliki kemungkinan untuk mengakibatkan produk cacat. Pada umumnya perusahaan *garment* memiliki departemen QA (*Quality Assurance*) yang secara langsung bertanggung jawab untuk menjamin kualitas produk agar sesuai dengan spesifikasi dan kualitas yang ditentukan oleh pihak *external customer*. Tujuan departemen QA adalah mencegah terjadinya produk cacat, karena setiap personil QA bertanggung jawab dalam melakukan *follow* produk di setiap tahapan produksi, mulai dari tahapan awal produksi yaitu *inspection* di gudang bahan baku, meliputi : *inspection* bahan baku kain dan *inspection* bahan baku aksesoris sampai dengan tahapan *packing* (pengemasan produk sehingga produk siap untuk dikirimkan ke pihak *external customer*).

Penelitian dilakukan pada sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri *garment*, PT X. Perusahaan ini memiliki permasalahan berkaitan dengan adanya sejumlah produk cacat yang terjadi untuk setiap frekuensi pengiriman barang, baik produk cacat yang mampu mengakibatkan klaim dari pihak *external customer* atau produk cacat yang masih dalam batas toleransi diterima oleh pihak *external customer*. Sejumlah produk cacat pada PT X masih terjadi walaupun setiap personil QA telah melakukan *follow* produk pada setiap tahapan produksi. PT X masih menghasilkan produk cacat sehingga hal ini mengakibatkan barang tidak dapat dikirim ke *external customer* tepat pada waktunya. Produk yang bermutu rendah dapat membahayakan perusahaan dan mengakibatkan implikasi yang negatif bagi neraca pembayaran (Indriyani, 2004).

Jenis cacat yang terjadi pada PT X, meliputi : cacat jahitan, *washing out of standard*, ukuran tidak sesuai spesifikasi, *missing part*, dll. Jenis cacat yang umumnya terjadi pada PT X kurang lebih 80 % dikarenakan oleh jenis cacat jahitan, seperti jahitan putus (*broken stitch*), jahitan loncat (*skip stitch*), jahitan longgar (*loose stitch*), dan jahitan meleset (*run off stitch*). Pada PT X, produk cacat dikategorikan menjadi 2 kriteria produk cacat, yaitu produk cacat *scrap* dan produk cacat *rework*. Sebagian besar kriteria cacat yang dominan terjadi pada produk di PT X adalah jenis cacat *rework*. Cacat jahitan yang terjadi di PT X merupakan cacat *rework*, dan cacat ini dapat di-*repair* atau diperbaiki, hanya saja akan mengakibatkan waktu pengiriman menjadi mundur dari yang telah disepakati jika banyaknya produk yang di-*repair* melebihi kapasitas produksi PT X. Dengan penundaan pengiriman ini, maka pihak perusahaan akan mengalami kerugian karena munculnya biaya *scrap*, biaya *rework*, dan biaya penundaan pengiriman, dan juga akan mengakibatkan kepercayaan pihak *external customer* menjadi tidak terlalu baik.

Menurut Russel dalam Ariani (2002) terdapat 2 jenis biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan menghasilkan produk cacat (*cost of poor quality*), yaitu biaya kegagalan internal adalah biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan telah menghasilkan produk yang cacat tetapi cacat produk tersebut telah diketahui sebelum produk tersebut sampai kepada pelanggan, seperti : biaya *scrap*, biaya *rework*, biaya kegagalan proses, biaya karena proses produksi tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya, dan biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan menjual produk di bawah harga patokannya karena produk yang dihasilkan adalah produk cacat. Biaya lainnya adalah biaya yang dikelompokkan sebagai biaya kegagalan eksternal. Biaya kegagalan eksternal adalah biaya yang dikeluarkan karena menghasilkan produk cacat dan produk ini telah diterima oleh pihak konsumen, seperti : biaya untuk memberikan pelayanan terhadap keluhan pelanggan, biaya yang harus dikeluarkan karena produk yang telah disampaikan kepada konsumen dikembalikan karena produk tersebut cacat, dan biaya yang harus dikeluarkan untuk menangani tuntutan konsumen terhadap adanya jaminan mutu produk. Dalam hal ini, kualitas berkaitan dengan performansi

perusahaan, termasuk pada perusahaan *garment* PT X ini. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat produk berkaitan dengan memproduksi produk yang lebih berkualitas pada perusahaan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dilakukan penelitian ini, diantaranya mengetahui CTQ (*Critical to Quality*) pada PT X, memberikan usulan perbaikan untuk PT X sehingga mampu mengurangi produk cacat, dan mengetahui perbandingan performansi sebelum dan setelah implementasi perbaikan dengan program Six Sigma, baik berkaitan dengan kapabilitas proses, kapabilitas biaya, analisa berkaitan dengan biaya, dan titik impas biaya *installing* Six Sigma di PT X. Jadi penelitian ini dilakukan untuk mengurangi produk cacat yang terjadi pada PT X, hal ini dilakukan untuk meningkatkan performansi PT X, selain itu untuk lebih mengefisienkan biaya-biaya produksi yang dikeluarkan PT X sehingga PT X tidak mengalami kerugian dan juga dapat menghasilkan produk-produk yang bermutu.

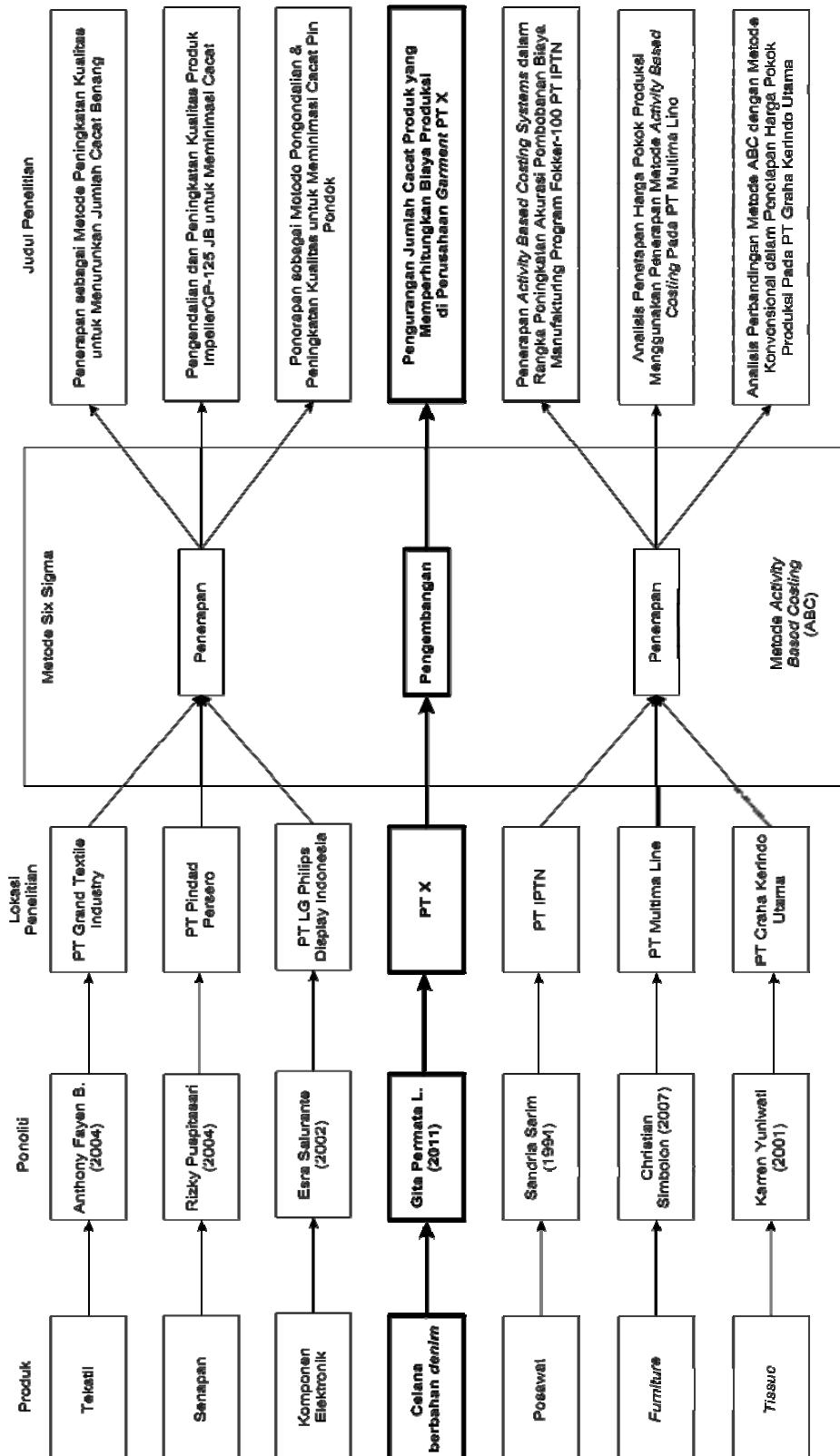
## 1.3 Review Penelitian Terdahulu

Posisi penelitian ini adalah perbaikan proses dengan mengurangi jumlah produk cacat yang berbasis pada integrasi metode Six Sigma DMAIC dan metode ABC. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, dimana penelitian lain hanya merupakan penerapan dari masing-masing metode, yaitu metode Six Sigma atau metode ABC, atau dengan kata lain, penelitian lain hanya mengaplikasikan metode secara terpisah pada lingkungan produksi yang berbeda pula. Sedangkan penelitian ini merupakan penelitian yang mengembangkan kedua metode tersebut, yaitu mengintegrasikan metode Six Sigma dan metode ABC untuk diimplementasikan pada PT X untuk mengurangi produk cacat dan meningkatkan keuntungan dan performansi PT X. Alasan digunakan metode ABC adalah untuk meng-cover salah satu kelemahan Six Sigma, yaitu mengurangi produk cacat dengan tidak melibatkan perhitungan biaya produksi. Perbedaan lainnya dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian lainnya adalah kategori perusahaan yang menerapkan metode Six Sigma DMAIC dan metode ABC dalam penelitian ini merupakan industri *garment*. Bagan sintesis penelitian yang menunjukkan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 1.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah integrasi antara Metode Six Sigma dan Metode ABC. Six Sigma adalah penerapan metodik dari alat penyelesaian masalah statistik untuk mengidentifikasi dan mengukur pemborosan dan menunjukkan langkah-langkah untuk perbaikan (Muslim, 2005). Six Sigma diartikan demikian karena kunci utama perbaikan Six Sigma menggunakan metode-metode statistik, meskipun tidak secara keseluruhan membicarakan tentang statistik (Miranda dan Widjaja, 2002).

Metode Six Sigma diterapkan perusahaan Motorola sejak tahun 1986 dan merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen mutu (Gaspersz, 2003). Six Sigma merupakan suatu target 3,4 *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) yang memungkinkan karakteristik mutu diukur dari perspektif jumlah cacat yang sebenarnya dibandingkan dengan total peluang terjadinya cacat (Muslim, 2005). DPMO tidak hanya sekedar cacat saja tapi juga merupakan rasio cacat dibandingkan dengan peluang jumlah kemungkinan cacat yang terjadi (Hendradi, 2006). Six Sigma dapat dijelaskan dalam dua perspektif, yaitu perspektif statistik dan perspektif metodologi (Hendradi, 2006).



Gambar 1 Bagan Sintesis Penelitian

Pada perspektif statistik, sigma ( $\sigma$ ) merupakan huruf Yunani yang dikenal sebagai standar deviasi yang menyatakan nilai simpangan terhadap nilai tengah dalam statistik. Suatu proses dikatakan berjalan baik apabila berjalan pada suatu rentang yang telah disepakati. Rentang tersebut memiliki batas atas atau USL (*Upper Spesification Limit*) dan batas bawah atau LSL (*Lower Spesification Limit*). Proses yang terjadi di luar rentang USL dan LSL tersebut disebut cacat (*defect*). Proses 6  $\sigma$  adalah proses yang hanya menghasilkan 3,4 DPMO (*Defect Per Million Opportunity*). DPMO tidak hanya sekedar cacat saja tapi juga merupakan rasio cacat dibandingkan dengan peluang jumlah kemungkinan cacat yang terjadi (Hendradi, 2006). DPMO juga menggambarkan secara sederhana mutu dan kapabilitas dari sebuah proses seperti yang ditunjukkan pada tabel tentang konversi *level sigma* yang disederhanakan dibawah ini (Gaspersz, 2004) :

Tabel 1 Konversi level sigma yang disederhanakan

COPQ	DPMO	Level sigma
Tidak dapat dihitung	691.462,00 (sangat tidak kompetitif)	1,0
Tidak dapat dihitung	308.538,00 (rata-rata industri Indonesia)	2,0
25-40% dari penjualan	66.807,00	3,0
15-25% dari penjualan	6.210,00 (rata-rata industri USA)	4,0
5-15% dari penjualan	233,00	5,0
< 1% dari penjualan	3,40 (industri kelas dunia)	6,0

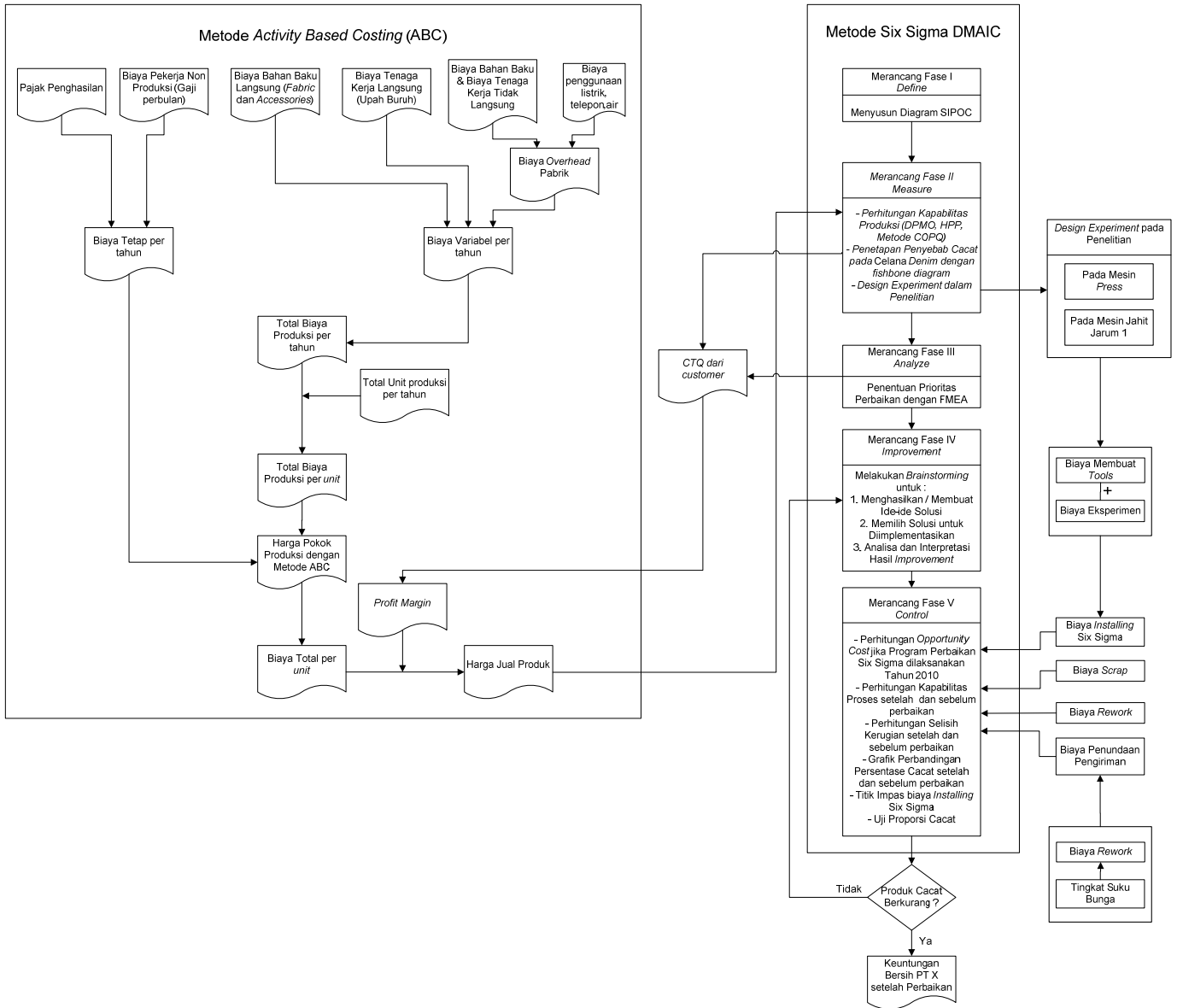
Setiap peningkatan atau pergeseran 1-sigma akan memberikan peningkatan keuntungan sekitar 10% dari penjualan

Pada perspektif metodologi, Six Sigma merupakan pendekatan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses melalui fase DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improvement dan Control*). DMAIC merupakan jantung analisis Six Sigma yang menjamin *Voice of Customer* berjalan dalam keseluruhan proses sehingga produk yang diinginkan memuaskan keinginan pelanggan (Hendradi, 2006).

Seperti yang diketahui secara umum bahwa salah satu kelemahan metode Six Sigma adalah tidak melibatkan perhitungan biaya produksi dalam memperbaiki proses untuk mengurangi jumlah produk cacat. Oleh sebab itu pada penelitian ini diterapkan metode ABC untuk meng-cover kelemahan metode Six Sigma tersebut, yaitu memperhitungkan biaya produksi berdasarkan pada setiap aktivitas (proses) yang dilakukan di setiap tahapan produksi yang dilakukan di PT X. Metode Six Sigma merupakan salah satu metode yang digunakan dalam bidang peningkatan kualitas produk atau jasa. Six Sigma berfokus pada bagaimana produk atau jasa yang dihasilkan (*to be design and to be made*). Metode Six Sigma digunakan untuk mengantisipasi terjadi atau timbulnya permasalahan (*defect*). Selain itu, metode Six Sigma dipilih karena langkah-langkahnya terstruktur dan terukur (*exact measurement*) dalam mengeksplorasi suatu permasalahan, serta bersifat ilmu pengetahuan (*scientific*). Jadi penelitian ini menerapkan kondisi perbaikan proses yang berbasis pada metode ABC, sehingga diharapkan dengan penelitian yang dilakukan, selain dapat mengurangi jumlah produk cacat pada PT X juga *saving cost* jika cacat berkurang dari hasil perbandingan sebelum dan setelah diimplementasikan perbaikan dengan program Six Sigma.

Sistem biaya berbasis aktivitas menurut Garrison (1991) adalah metode kalkulasi biaya yang menciptakan suatu kelompok biaya untuk setiap transaksi (aktivitas) dalam suatu organisasi yang berlaku sebagai pemacu biaya. Definisi ABC menurut Simamora (1999), sistem penentuan biaya pokok dasar aktivitas (*activity based costing system*) adalah sistem akuntansi yang terfokus pada aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan produk atau jasa. Metode ABC menyediakan informasi perihal aktivitas-aktivitas dan sumber-sumber daya yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktivitas-aktivitas tersebut. Sistem ini menetapkan aktivitas-aktivitas yang dibutuhkan dan sumber daya yang digunakan sehingga manajemen dapat menetapkan harga pokok suatu produk. *Activity Based Costing* menurut Tunggal (2000) adalah suatu metodologi yang mengukur biaya dan kinerja dari aktivitas, sumber daya, dan obyek biaya. Sumber daya dikonsumsi oleh aktivitas, kemudian aktivitas dibebankan ke obyek biaya berdasarkan penggunaannya.

Aktivitas mana yang boleh membebani harga pokok dan mana yang tidak, sehingga harga pokok dibentuk sesuai dengan sumber daya yang dikonsumsi (Simbolon, 2007). Oleh sebab itu, penelitian ini memperhitungkan biaya produksi dengan metode ABC untuk tujuan memperkecil *error* data dan dari penelitian yang dilakukan dapat diketahui kisaran biaya yang mendekati biaya dalam situasi dan kondisi yang sebenarnya karena membedakan kebutuhan tiap produk. Tahapan metodologi penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar dibawah tentang metodologi penelitian :



Gambar 2 Metodologi Penelitian

### 3. HASIL DAN PERANCANGAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini adalah terjadinya penurunan persentase produk cacat, dari kondisi awal sebelum implementasi adalah 5,79 % menjadi 2,44 % setelah implementasi perbaikan dengan program Six Sigma. Berkaitan dengan nilai DPMO (*defect per million opportunities*), sebelum perbaikan adalah 6.429 atau setara dengan 3,99  $\sigma$ , menjadi 2.706 atau setara dengan 4,59  $\sigma$ . Selain itu, analisa lain yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menghitung *opportunity cost* atau keuntungan bersih yang dapat diperoleh PT X. *Opportunity cost* atau keuntungan bersih yang dapat diperoleh PT X jika program perbaikan Six Sigma diimplementasikan pada tahun 2010 adalah Rp 226.390.723,27. Selisih kerugian sebelum dan setelah implementasi Six Sigma adalah Rp 234.830.529,30. Dalam hal ini, dikatakan “kerugian” karena jika PT X

mampu menghasilkan produk yang bermutu, itu artinya PT X tidak harus mengeluarkan biaya-biaya tersebut. Kerugian adalah total dari biaya *scrap*, biaya *rework*, dan biaya penundaan pengiriman. Biaya *scrap* dan biaya *rework* dipengaruhi oleh rata-rata jumlah *scrap* dan *rework* per bulan yang terjadi sebelum dan setelah implementasi perbaikan Six Sigma. Dan biaya *installing* Six Sigma mencapai titik impas jika PT X berhasil memproduksi sebanyak 131 unit produk bermutu, artinya PT X akan balik modal dari biaya *installing* Six Sigma yang dikeluarkan pada bulan Juni dan Juli 2011 setelah memproduksi 131 unit produk yang bermutu pada periode produksi Agustus 2011. Selain itu, keuntungan atau *saving money* per bulan yang dapat diterima oleh PT X setelah implementasi program perbaikan Six Sigma adalah \$ 20.850,35 per bulan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan metode FMEA (*failure mode and effect analysis*), diketahui bahwa prioritas perbaikan Six Sigma berdasarkan nilai RPN yang paling tinggi, secara berturut-turut adalah ukuran celana *denim* tidak sesuai spesifikasi (RPN = 160), jahitan putus dan jahitan meleset (masing-masing RPN = 105), *interlining* pada celana *denim* terkelupas (RPN = 98), jahitan longgar dan jahitan loncat (masing-masing RPN = 90). Sedangkan solusi-solusi perbaikan yang mampu mengurangi produk cacat yang dilakukan pada penelitian ini, diantaranya :

- Solusi ukuran celana *denim* tidak sesuai spesifikasi yaitu merancang *display*. *Display* yang dirancang ada 2, yaitu untuk dipasang di bagian *sewing* dan di bagian *cutting*.
- Solusi jahitan putus, longgar, dan loncat yaitu melakukan eksperimen untuk menentukan tekanan optimal pada mesin jahit jarum 1. Dari hasil eksperimen diperoleh bahwa *tension* optimal untuk mesin jahit jarum 1 adalah 0,5.
- Solusi jahitan meleset yaitu merancang *tool* untuk menjadi “mal” saat menjahit.
- Solusi *interlining* pada celana *denim* terkelupas yaitu melakukan eksperimen untuk menentukan *dial set temperature* dan *pressure* optimal pada mesin *press*. Berikut adalah rekapitulasi hasil eksperimen pada mesin *press* di PT X :

Tabel 2 Rekapitulasi Faktor yang Berpengaruh dan Hasil Eksperimen Pada Mesin *Press* di PT X

<i>Fuseline Temperature</i> (°C)	Faktor yang Berpengaruh	<i>Setting-an Optimal</i>	
		<i>Dial Set Temperature</i> (°C)	<i>Pressure</i> (kg/m <sup>2</sup> )
138	<i>Dial Set Temperature</i>	151, 153, dan 154	3
	<i>Interaction dial set temp. dengan pressure</i>		
139	<i>Dial Set Temperature</i>	155	-
140	<i>Pressure</i>	-	4
141	<i>Dial Set Temperature</i>	152 dan 153	-
142	<i>Pressure</i>	154	3
	<i>Interaction dial set temp. dengan pressure</i>		

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada hamba-Nya. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, juga kepada keluarganya, para sahabatnya, serta para pengikutnya sampai akhir zaman.
2. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D. selaku dosen pembimbing, atas kesediaan meluangkan waktu untuk membimbing penelitian ini, serta memberikan banyak saran dan masukan kepada peneliti.
3. Mama peneliti tercinta, terkasih, dan tersayang, Lylik Rahayu dan Papa peneliti terkasih, Ir. Supriyanto, yang telah memberikan banyak dukungan moril maupun spiritual. *"Sungguh do'a dan dorongan dari keduanya sangat peneliti rasakan, semoga Allah SWT selalu melindungi dan menjaga keduanya di dunia dan akhirat. Amin."*
4. Kakak peneliti tersayang, Topan Madrid Lianrizki, ST dan saudara kembar peneliti tersayang Galih Prakasa Lianrizki, SE karena telah memberikan dukungan, semangat, dan do'a kepada peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D.W. (2002). *Manajemen Kualitas : Pendekatan Sisi Kualitatif*. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Yogyakarta.
- Breyfogle III, Forrest W. (2003). *Implementing Six Sigma : Smarter Solutions Using Statistical Methods, 2<sup>nd</sup> ed.* John Willey & Sons.
- Dermawan, D. (2007). "Studi Aplikasi Pengendalian Mutu Produksi Kantong Semen pada Unit *Sewing Bag* Divisi Pabrik Kantong PT Semen Padang". Tesis. Medan.
- Fayen, A., (2004). "Penerapan sebagai Metode Peningkatan Kualitas untuk Menurunkan Jumlah Cacat Benang". Skripsi. Bandung.
- Garrison, R. H., (1991). *Akuntansi Manajemen : Terjemahan Bambang Purnomosidi dan Erman Dukat*. Ak Group. Yogyakarta.
- Gaspersz, V., (2003). *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V., (2004). *Production Planning and Inventory Control*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Heizer and Render. (2001). *Principles of Operation Management, 6<sup>th</sup> ed.* Prentice Hall. International Inc.
- Hendradi, C.T. (2006). *Statistik Six Sigma dengan Minitab Panduan Cerdas Inisiatif Kualitas*. Andi. Yogyakarta.
- Hilton, R. W. (2009). *Managerial Accounting : Creating Value in a Dynamic Business Environment, 8<sup>th</sup> ed.* Mc Graw Hill, New York.
- Indriyani, E. (2004). "Loyalitas Merek sebagai Dasar Strategi Penentuan Harga (Sebuah Kajian). *Jurnal Ekonomi & Bisnis* No. 3 Jilid 9".
- Miranda, dan Widjaja., A. T. (2002). *Six Sigma : Gambaran Umum, Penerapan Proses dan Metode-metode yang Digunakan untuk Perbaikan*. Harvindo. Jakarta.
- Manggala, D. (2005). "Mengenal Six Sigma Secara Sederhana", (<http://www.beranda.net>, diakses 23 Mei 2011)
- Muslim, E dan E.Budiarti. (2005). Usulan Penerapan *Six Sigma* untuk Mengurangi Cacat *Appearance* dan Tingkat Pengerjaan Ulang produk Pakaian Jadi di PT.X, *Jurnal Teknologi*, Edisi No.1.
- Nasution, M.N. (2004). *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Puspitasari, R., (2004). *Pengendalian dan Peningkatan Kualitas Produk Impeller GP-125 JB untuk Meminimasi Cacat*. Skripsi. Bandung.
- Pyzdek, T., (2003). *The Six Sigma Handbook Revised and Expanded*. Mc Graw Hill, United States.



- Salurante, E., (2002). “Penerapan sebagai Metode Pengendalian dan Peningkatan Kualitas untuk Meminimasi Cacat Pin Pendek”. Skripsi. Bandung.
- Sarim, S., (1994). “Penerapan *Activity Based Costing Systems* dalam Rangka Peningkatan Akurasi Pembebanan Biaya Manufakturing Program Fokker-100 PT IPTN”. Tesis. Bandung.
- Simamora, H., (1999). Akuntansi Manajemen : Cetakan Pertama. Salemba Empat. Jakarta.
- Simbolon, C., (2007). “Analisis Penetapan Harga Pokok Produksi Menggunakan Penerapan Metode *Activity Based Costing* pada PT Multima Line”. Tesis. Bandung.
- Supriyono, R.A. (1999). Akuntansi Biaya Pengumpulan Biaya dan Penentuan Harga Pokok, Buku I, Edisi kedua. BPFE. Yogyakarta.
- Turney, C. (1992). *Conceptualising The Management Process*. Prentice Hall. New Jersey.
- Widjaja, A. T., (2000). *Activity Based Costing* untuk Manufakturing dan Pemasaran, edisi revisi. Harvarindo. Jakarta.
- Yuniwati, K., (2001). “Analisis Perbandingan Metode ABC dengan Metode Konvensional dalam Penetapan Harga Pokok Produksi pada PT Graha Kerindo Utama”. Tesis. Bandung.