

## **PENGENDALIAN CACAT PRODUK PDL LORENG TNI AD DENGAN METODE SIX SIGMA DI PT. SRI REJEKI ISMAN Tbk**

**Sugiyarto**

Program Studi Teknik Pembuatan Garmen, Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil  
Surakarta

Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, 57126

*E-mail:* sugiyarto@ak-tekstilsolo.ac.id

### **ABSTRAK**

PT. Sri Rejeki Isman Tbk adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang garmen dengan salah satu hasil produksi berupa PDL Loreng TNI AD. Berdasarkan pengamatan selama 3 (tiga) hari, dalam menghasilkan produk PDL Loreng TNI AD 450 pcs terdapat produk cacat sebesar 17,33%. Maka dari itu penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan proses berdasarkan produk cacat yang ada dengan metode DMAIC dan pendekatan six sigma yang kemudian dilakukan pengendalian dengan menganalisis penyebab kecacatan menggunakan fishbone diagram. Setelah dilakukan pengolahan data didapat nilai DPMO sebesar 28.888,89 yang dapat diartikan bahwa dari satu juta kesempatan akan terdapat 28.888,89 kemungkinan produk yang dihasilkan mengalami kecacatan. Produk tersebut berada pada tingkat 3,40-sigma dengan CTQ (Critical To Quality) yang paling banyak menimbulkan cacat yaitu sambung jahitan 38,47% dari total cacat 78. Dari hasil analisis berdasarkan sebab akibat, factor manusia, metode dan mesin menjadi aapek penyebab masalah utama yang perlu mendapat perhatian.

Kata kunci: CTQ, DPMO, Six Sigma, DMAIC.

### **ABSTRACT**

*PT. Sri Rejeki Isman Tbk is a company engaged in the garment sector with one of the products of PDL Loreng TNI AD. Based on observations for 3 (three) days, in producing 450 pcs PDL Loreng TNI AD products there are defective products of 17.33%. Therefore, this study is used to determine the ability of the process based on existing defective products with the DMAIC method and the six sigma approach which is then controlled by analyzing the causes of defects using a fishbone diagram. After processing the data, the DPMO value is 28,888.89, which means that out of one million opportunities, there will be 28,888.89 possibilities for the resulting product to experience defects. The product is at the 3.40-sigma level with CTQ (Critical To Quality) which causes the most defects, namely 38.47% of the total defects 78. From the results of the analysis based on cause and effect, human factors, methods and machines become aapek of causes. the main problem that needs attention.*

*Keywords: CTQ, DPMO, Six Sigma, DMAIC*

## I. Pendahuluan

Perkembangan industri di Indonesia sangat pesat, apalagi dalam era globalisasi sekarang ini. Perkembangan ini pastilah diiringi dengan tuntutan konsumen akan kualitas produk. Perusahaan yang memproduksi produknya dengan kualitas rendah pastilah marketnya akan jatuh. Hal tersebut terjadi karena produknya tidak bisa merebut hati konsumen, perusahaan mengharapkan produknya laris manis di pasar, tentunya harus mempertahankan kualitasnya.

Pengendalian cacat produk merupakan suatu sistem pengendalian yang dilakukan dari tahap awal suatu proses sampai produk jadi, dan bahkan sampai pada pendistribusian kepada konsumen. Perusahaan yang memiliki kemampuan proses yang tinggi akan dapat menghasilkan produk cacat sedikit atau bahkan tidak ada. Kemampuan proses merupakan suatu ukuran kinerja kritis yang menunjukkan proses mampu menghasilkan sesuai dengan spesifikasi produk yang ditetapkan oleh manajemen berdasarkan kebutuhan dan ekspektasi pelanggan.

Dalam upaya peningkatan kualitas pada suatu perusahaan maka terlebih dahulu harus mengetahui tingkat kemampuan proses yang telah dimiliki oleh perusahaan tersebut, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana output akhir dari proses itu dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, sehingga dengan mengetahui tingkat kemampuan prosesnya maka dapat dijadikan dasar untuk melakukan pengendalian dan peningkatan kualitas dari karakteristik output yang diukur. Salah satu metode yang dapat digunakan, untuk mengetahui kemampuan proses dari suatu proses produksi berdasarkan hasil akhirnya adalah metode DPMO (Defect PerMillion Opportunities) yang menunjukkan ukuran kegagalan per satu juta kesempatan, yang artinya dalam satu unit produksi tunggal terdapat rata-rata kesempatan untuk gagal dari suatu karakter CTQ (Critical To Quality) hanya beberapa kegagalan per satu juta kesempatan atau mengharapkan prosentase yang tinggi dari apa yang diharapkan pelanggan akan ada dalam produk, (Gaspersz, 2002). Sedangkan untuk menganalisis dan mengidentifikasi hal-hal yang menyebabkan cacat dalam tiap proses produksi digunakan tujuh alat pengendalian kualitas (Seven Tools).

PT. Sri Rejeki Isman Tbk adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang garmen dengan salah satu produknya yaitu PDL Loreng TNI AD yang diproduksi pada section 2 line 5. Selama melakukan pengamatan langsung produksi selama 3 (tiga) hari kerja dengan sample yang diambil setiap harinya sama, terdapat produk cacat perhari yang berbeda, dengan prosentase produk cacat terbesar pada hari ke 2 sebesar 18 %. Untuk itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kemampuan proses perusahaan dengan menggunakan metode DPMO (Defect PerMillion Opportunities) yang dikonversikan kedalam nilai sigma kemudian dilakukan pengendalian kualitasnya dengan menganalisis penyebab kecacatan produk menggunakan Seven Tools serta mengupayakan perbaikan secara berkesinambungan dengan alat implementasi Kaizen.

## II. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini menjelaskan mengenai langkah – langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang peneliti angkat pada PT. Sri Rejeki Isman Tbk, dimulai dengan dilakukannya studi lapangan serta melakukan kegiatan wawancara dengan kepala divisi quality control, identifikasi dan merumuskan masalah, lalu menentukan tujuan dari penelitian, mengumpulkan data dan mengolah data yang telah di kumpulkan dengan metode DMAIC dan pendekatan six sigma. Selanjutnya dilakukan pengendalian dengan menganalisis penyebab kecacatan menggunakan Seven Tools serta mengupayakan perbaikan berkesinambungan dengan alat implementasi kaizen berupa Kaizen Five-Step Plan, 5W dan 1H, dan Five-M Checklist., lalu dilakukannya analisis hingga diperoleh hasil akhir yaitu usulan guna meminimalisasi tingkat DPMO yang paling berpengaruh terhadap nilai six sigma pada produk PDL Loreng TNI AD.

*Six Sigma* menggunakan alat statistik untuk mengidentifikasi beberapa faktor vital, Siklus DMAIC merupakan proses kunci untuk peningkatan secara kontinyu menuju target Six Sigma. DMAIC dilakukan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta (Pyzdek, 2002). Berikut ini adalah tahapan dalam siklus DMAIC dan langkah-langkah yang harus dilaksanakan pada setiap tahap:

1. *Define* (definisi), merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Dalam tahap Define dilakukan identifikasi proyek yang potensial, mendefinisikan peran orang-orang yang terlibat dalam proyek Six Sigma, mengidentifikasi karakteristik kualitas kunci (CTQ) yang berhubungan langsung dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan dan menentukan tujuan.
2. *Measure* (pengukuran), merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma, terdapat beberapa hal pokok yang harus dilakukan yaitu:
  - a. Melakukan dan mengembangkan rencana pengumpulan data yang dapat dilakukan pada tingkat proses, dan/atau output.
  - b. Mengukur kinerja sekarang (current performance) untuk ditetapkan sebagai baseline kinerja pada awal proyek Six Sigma.
3. *Analyze* (analisa) merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Sebenarnya target dari program Six Sigma adalah membawa proses industri pada kondisi yang memiliki stabilitas (stability) dan kemampuan (capability), sehingga mencapai tingkat kegagalan nol (zero defect oriented).
4. *Improve* (perbaikan), adalah langkah menetapkan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas. Langkah-langkah untuk melaksanakan peningkatan kualitas dengan menggunakan alat fishbone diagram..
5. *Control* (pengendalian), merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma. Pada tahap ini prosedur-prosedur serta hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan untuk dijadikan pedoman kerja standar guna mencegah masalah yang sama atau praktek-praktek lama terulang kembali, kemudian kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim Six Sigma kepada penanggung jawab proses, dan ini berarti proyek Six Sigma berakhir pada tahap ini.

Kaizen, merupakan istilah dalam bahasa Jepang terhadap konsep *Continuous Incremental Improvement*. Pendekatan ini hanya berhasil dengan baik apabila disertai dengan usaha sumber daya manusia yang tepat karena manusia merupakan dimensi yang terpenting dalam perbaikan kualitas dan produktivitas (Singgih, 2008). Dalam penelitian ini metode kaizen yang digunakan adalah Kaizen five step plan, rencana lima langkah ini merupakan pendekatan dalam implementasi Kaizen yang digunakan perusahaan-perusahaan Jepang. Langkah ini sering disebut erakan 5-S yang merupakan inisial kata Jepang yang dimulai dengan huruf S yaitu : Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Dalam penelitian ini, digunakan alat fishbone diagram.

### III. Hasil dan Pembahasan

#### Tahap Define (Definisi)

1. Pernyataan masalah  
Departemen Quality Control PT. Sri Rejeki Isman Tbk telah menetapkan spesifikasi standar kualitas untuk produk PDL Loreng TNI AD guna memenuhi kepuasan pelanggan. Namun dari spesifikasi standar yang telah ditetapkan tersebut masih ada hasil produksi PDL Loreng TNI AD PT. Sri Rejeki Isman Tbk yang mengalami kecacatan seperti sambung jahitan, triming benang masih panjang, stich loncat, saku meleset, pasang label dedel.
2. Tujuan  
Untuk mengurangi produk cacat yang terjadi sehingga dapat mengurangi kerugian akibat produk cacat dan menjamin kepuasan pelanggan akan produk yang dihasilkan dengan tetap menjaga kualitas.

### Tahap *Measure* (Pengukuran)

Pada tahap pengukuran ditentukan Critical To Quality (CTQ) potensial sebagai karakteristik yang berpengaruh terhadap kualitas serta berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan dan mengukur baseline kinerja melalui pengukuran DPMO (Define Per Million Opportunities) yang kemudian dikonversikan kedalam tingkat sigma.

a. Menentukan Critical To Quality (CTQ)

Pada produk PDL Loreng TNI AD PT. Sri Rejeki Isman Tbk memiliki *Critical To Quality (CTQ)* yang dihasilkan untuk kecacatan jahitan seperti sambung jahitan, trimming benang masih panjang, stich loncat, saku meleset, pasang lebel dedel.

b. Pengukuran baseline kinerja

Pengukuran baseline kinerja dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu produk dapat memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan, sebelum produk itu diserahkan kepada pelanggan. Dalam pengukuran baseline kinerja digunakan satuan DPMO (Defect Per Million Opportunities) untuk menentukan tingkat sigma

Tabel 1. Tingkat Kapabilitas Sigma dan DPMO dari Proses Pembuatan Produk

Periode Hari ke	Jumlah produk yang diperiksa	Jumlah produk yang cacat	CTQ potensial penyebab kecacatan	DPMO	Sigma
1	150	25	6	27.777,78	3,41
2	150	27	6	30.000,00	3,38
3	150	26	6	28.888,89	3,40
<b>Jumlah</b>	<b>450</b>	<b>78</b>		<b>28.888,89</b>	<b>3,40</b>

c. Mengetahui CTQ potensial

Tabel 2. Urutan *Critical To Quality (CTQ)* Potensial

No.	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Jumlah Cacat Kumulatif	Prosentase Total (%)	Prosentase Kumulatif (%)
1	Trimming benang masih panjang	10	10	12,82	12,82
2	Heaming bawah	13	23	16,66	29,48
3	Pasang label dedel	5	28	6,41	35,89
4	Sambung jahitan	30	50	38,47	74,36
5	Saku meleset	10	68	12,82	87,18
6	Stich loncat	10	78	12,82	100
		78		100	

Dari urutan CTQ potensial, diketahui bahwa cacat sambung jahitan merupakan jenis cacat yang paling tinggi persentasenya.

### Tahap *Analyze* (Analisa)

Pada tahap analisa ini menggunakan diagram sebab akibat untuk menganalisis penyebab yang menimbulkan jahitan sambung. Aspek yang menyebabkan produk cacat adalah faktor manusia, metode, dan mesin.

Tabel 3. Penyebab Masalah

No.	Faktor	Sebab	Akibat
1	Manusia	Operator kurang fokus sehingga mesin berhenti ditengah dan mengakibatkan benang putus.	Cacat Sambung Jahitan
2	Metode	Pada saat proses penjahitan posisi kerah tidak tepat berada diposisi yang seharusnya yaitu dibawah sepatu dan tidak sejajar dengan stik $\frac{1}{4}$ ataupun stik $\frac{1}{16}$ .	
3	Mesin	Tensinya terlalu kencang jadi benang tidak bisa berjalan dengan lancar dan tersendat, dan itu bisa mengakibatkan benang putus.	

### Tahap *Improve* (Perbaikan)

Pada tahap ini penulis menggunakan fishbone diagram sebagai alat untuk melakukan improve (perbaikan).

Tabel 4. Analisis Masalah

No.	Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
1	Manusia	Operator kurang fokus sehingga mesin berhenti ditengah dan mengakibatkan benang putus.	Operator pada saat istirahat harus menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya untuk menyegarkan pikiran dan badan, agar bisa lebih fokus dalam bekerja. Selain itu pada saat menjahit tangan operator harus mengontrol komponen dan posisi jari operator tidak boleh terlalu menekan komponen.
2	Metode	Pada saat proses penjahitan posisi kerah tidak tepat berada diposisi yang seharusnya yaitu dibawah sepatu dan tidak sejajar dengan stik $\frac{1}{4}$ ataupun stik $\frac{1}{16}$ .	Proses penjahitan kerah yang disebabkan oleh metode pada produksi PDL Loreng TNI AD dengan cara saat menjahit seharusnya tangan dan kaki harus sudah siap dan jangan sampai berhenti di tengah-tengah jahitan karena posisi kerah pada saat stik $\frac{1}{4}$ atau $\frac{1}{16}$ salah.
3	Mesin	Tensinya terlalu kencang jadi benang tidak bisa berjalan dengan lancar dan tersendat, dan itu bisa mengakibatkan benang putus.	Mesin pada produksi PDL Loreng TNI AD yaitu dengan cara pertama mesin harus dibersihkan dahulu, lalu di cek settingannya apabila ada yang berubah atau memang harus dirubah

### Tahap *Control* (Pengendalian)

Jika tahap Measure dapat disebut sebagai pondasi dari sebuah proyek six sigma, maka tahap control adalah tahap yang terpenting karena perbaikan ulang terhadap proses tidak diinginkan dan keuntungan dari perbaikan yang terus menerus harus didapatkan. Tahap pengendalian merupakan tahap terakhir dalam peningkatan kualitas Six Sigma. Sebagai bagian dari pendekatan Six Sigma, perlu adanya pengawasan/ mengkaji ulang proses untuk meyakinkan bahwa hasil-hasil yang

diinginkan sedang dalam proses pencapaian. Hasil dari tahap improve perlu diterapkan untuk melihat pengaruhnya terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

#### IV. Simpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai DPMO untuk produk PDL Loreng TNI AD sebesar 28.888,89 unit dengan nilai kapabilitas sigma sebesar 3,40-sigma, artinya bahwa dari satu juta kesempatan yang ada, akan terdapat 28.888,89 kemungkinan bahwa proses pembuatan PDL tersebut tidak sesuai dengan keinginan pelanggan atau tidak sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan.
2. Karakteristik kualitas atau Critical To Quality (CTQ) untuk produk PDL Loreng TNI AD ada 6 macam. Setelah dilakukan pengolahan data dapat diketahui prosentase tiap jenis CTQ produk PDL Loreng TNI AD adalah sambung jahitan (38,47%), heamming bawah (16,66%), trimming benang masih panjang, saku meleset, stich loncat (masing-masing 12,82%), dan pasang label dedel (4,61%), dengan total jumlah cacat dalam dalam 3 (tiga) hari pengamatan adalah 78.
3. Faktor penyebab produk cacat antara lain Operator kurang fokus sehingga mesin berhenti ditengah dan mengakibatkan benang putus, metode pada saat proses penjahitan posisi kerah tidak tepat berada diposisi yang seharusnya yaitu dibawah sepatu dan tidak sejajar dengan stik  $\frac{1}{4}$  ataupun stik  $\frac{1}{16}$ , tensi mesin terlalu kencang jadi benang tidak bisa berjalan dengan lancar dan tersendat, dan itu bisa mengakibatkan benang putus.
4. Usulan perbaikan kualitas berdasarkan alat-alat fishbone diagram adalah operator pada saat istirahat harus menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya untuk menyegarkan fikiran dan badan, agar bisa lebih fokus dalam bekerja. Selain itu pada saat menjahit tangan operator harus mengontrol komponen dan posisi jari operator tidak boleh terlalu menekan komponen; proses penjahitan kerah yang disebabkan oleh metode pada produksi PDL Loreng TNI AD dengan cara saat menjahit seharusnya tangan dan kaki harus sudah siap dan jangan sampai berhenti di tengah-tengah jahitan karena posisi kerah pada saat stik  $\frac{1}{4}$  atau  $\frac{1}{16}$  salah; dan mesin pada produksi PDL Loreng TNI AD yaitu dengan cara pertama mesin harus dibersihkan dahulu, lalu di cek settingannya apabila ada yang berubah atau memang harus dirubah

#### V. Daftar Pustaka

1. Dorothea, Wahyu Ariani. (2004), *Pengendalian Kualitas Statistik*, Penerbit Andi, Yogyakarta
2. Gaspersz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
3. Pyzdek, Thomas. 2002. *The Six Sigma Handbook: Panduan Lengkap untuk Greenbelts, Blackbelts dan Manajer pada Semua Tingkat*. Jakarta: Salemba Empat.
4. Singgih, Moses L. dan Renanda. 2008. *Peningkatan Kualitas Produk Kertas dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma di Pabrik Kertas Y*. Jurnal Tekno Sim: Yogyakarta.
5. Vincent Gaspersz. (2002), *Pedoman Implementasi Program Six Sigma*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
6. Windarti, Tantri (2014), *Pengendalian Kualitas Untuk Meminimasi Produk Cacat Pada Proses Produksi Besi Beton*, Jurnal Teknik Industri Undip, Vol IX, No 3, September 2014
7. Yuliasih, Ni Kadek (2013), *Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Perusahaan Garmen Wana Sari Tahun 2013*, Jurnal, Vol: 4 No. 1 Tahun 2014