

Usulan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode *Six Sigma* dengan Mengurangi Jumlah Cacat Produk Sandal *Pinewood Eiger S100 Velocity* Pada CV. *Cat Style**

ASMARA KHAIRANI, AMBAR HARSONO, GITA PERMATA LIANSARI

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional Bandung (Itenas) Bandung

Email: asmarakhairani@ymail.com

ABSTRAK

Pada saat ini, perkembangan industri semakin pesat dan mengakibatkan terjadinya pasar bebas, sehingga perusahaan saling bersaing untuk mencari keuntungan dan konsumen. CV. Cat Style adalah perusahaan produsen sandal yang melakukan sub kontrak dengan PT. Eigerindo. Penyebab ketidakpuasan konsumen adalah banyaknya jumlah cacat dengan jenis missing label pada produk sandal S100 Velocity. Oleh karena itu perlu dilakukan peninjauan terhadap kinerja proses pada CV.Cat Style. Perbaikan kualitas dapat diselesaikan dengan metode Six Sigma melalui tahap Define-Measure-Analyze-Improve-Control. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh sigma level sebesar $2,889\sigma$. Setelah dilakukan implementasi perbaikan, didapatkan sigma level $3,705\sigma$. Dengan meningkatnya nilai sigma, dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan performansi perusahaan.

Kata kunci: Perbaikan Kualitas, Six Sigma, Jumlah Cacat, Manufaktur, DMAIC

ABSTRACT

Nowadays, industry development is growing so fast and resulting free market, certainly lead to companies competition to get high profits and the right consumer markets. CV.Cat Style produces sandals and has a sub contract relationship with PT.Eigerindo. Dissatisfaction on costumers is because of missing label defect on sandal S100 Velocity. Therefore, it is necessary to review the performance process in CV.Cat Style. The quality improvement could be solved by the method of Six Sigma through Define-Measure-Analyze-Improve-Control. Based on data, the result of sigma level is $2,889\sigma$. After the implementation of improvements in some processes, obtained sigma level of 3.705σ . it means a performance increasing of the company.

Keywords: Quality Improvement, Six Sigma, Amount Of Defect, Manufacture, DMAIC

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kualitas dan produk merupakan dua hal yang saling berkaitan satu sama lain. Tiap perusahaan selalu ingin memuaskan para konsumennya dengan menghasilkan produk yang berkualitas, baik barang ataupun jasa. Mengingat persaingan dalam dunia usaha semakin meningkat pada masa sekarang ini, perusahaan harus mampu meningkatkan kualitas dari proses dan produk sehingga mampu mencapai efektivitas dan efisiensi perusahaan secara keseluruhan. CV. *Cat Style* adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri pembuatan sandal dan bekerjasama melakukan sub kontrak dengan PT. Eigerindo Multi Produk Industri. Penyebab timbulnya ketidakpuasan terhadap produk sandal adalah karena banyaknya produk sandal yang cacat dan tidak memenuhi spesifikasi. Oleh karena itu perlu dilakukan peninjauan terhadap kinerja proses pada CV. *Cat Style*. Dalam upaya mempertahankan kualitas produk dan kepuasan konsumen, maka diperlukan suatu metode yang dapat mengidentifikasi penyebab-penyebab dari masalah yang ada, khususnya masalah yang berkaitan dengan kualitas. Dengan penggunaan metode *Six Sigma*, tentunya akan dapat memberikan usulan tindakan perbaikan kepada CV. *Cat Style* dalam usaha peningkatan kualitas dengan menaikkan nilai *sigma* dari proses produksi untuk meminimasi jumlah produk cacat sandal S100 *Velocity*, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam melakukan kerjasama sub kontrak dengan memproduksi sandal *pinewood* S-100, PT. Eigerindo Multi Produk Industri sangat mengutamakan kesempurnaan dan kualitas produk sandal yang diproduksi oleh CV. *Cat Style* dan apabila terdapat sedikit cacat pada produk yang diproduksi oleh CV. *Cat Style*, maka produk tersebut dianggap tidak memenuhi spesifikasi dan termasuk ke dalam produk yang *reject*. Oleh karena itu, CV. *Cat Style* dituntut untuk melakukan perbaikan proses produksi agar tidak merugikan pihak PT. Eigerindo Multi Produk Industri. Metode *Six Sigma* digunakan untuk memecahkan permasalahan yang terjadi pada CV. *Cat Style*, karena metode ini secara sistematis melalui tahapan *Define-Measure-Analyze-Improve-Control* (DMAIC).

2. STUDI LITERATUR

2.1 Kualitas

Sejak tahun 1980 kualitas telah menjadi salah satu dimensi persaingan yang sangat penting sampai saat ini. Pada pertengahan tahun 1990 kualitas telah menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi untuk dapat bertahan dalam persaingan. Perusahaan yang tidak mampu bertahan dalam situasi ini, maka harus berhenti dalam persaingan. Hal ini didukung dengan penerapan kualitas produk atau jasa secara berkesinambungan. Kualitas dapat diartikan sebagai karakteristik sebuah produk atau jasa yang didesain untuk kebutuhan tertentu pada kondisi tertentu.

2.2 Pengendalian

Menurut Ishikawa (1990) pengendalian adalah suatu tindakan yang perlu dilakukan untuk menjamin tercapainya hasil yang sesuai dengan tujuan. Tindakan tersebut dapat dilakukan dengan cara mengadakan inspeksi atau pemeriksaan di setiap proses produksi. Pengendalian dalam industri adalah suatu tindakan yang dilakukan oleh perusahaan untuk memperoleh suatu produk yang dapat mempengaruhi standar kualitas dengan cara melakukan pemeriksaan yang dimulai dari awal hingga akhir proses agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.

2.3 Kepuasan Konsumen

Menurut Kotler (2005) kepuasan konsumen adalah hasil yang dirasakan oleh pembeli yang mengalami kinerja sebuah perusahaan yang sesuai dengan harapannya. Kepuasan konsumen muncul setelah membandingkan persepsi atau kesannya terhadap kinerja atau hasil suatu produk dengan harapan.

2.4 Cacat/ Defect

Menurut Hansen & Mowen (1997) cacat atau *defect* memiliki pengertian kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya menjadi kurang baik. Hal itu berarti juga tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan.

2.5 Konsep Dasar Six Sigma

Menurut Gasperz (2002) suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap pemakai produk (barang atau jasa). Upaya giat menuju kesempurnaan atau kegagalan nol (*zero defect*).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perumusan Masalah

CV. *Cat Style* dituntut untuk melakukan kinerja proses produksi dengan baik agar mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh PT. Eiger Multi Produk Industri. Perusahaan menyadari bahwa cacat tidak dapat dihilangkan, akan tetapi dapat diminimasi dalam upaya peningkatan kualitas. Oleh karena itu, CV. *Cat Style* menginginkan adanya perbaikan terhadap proses produksi melalui peningkatan kualitas. Selain itu, pihak perusahaan ingin mengetahui akar permasalahan penyebab terjadinya cacat produk yang diikuti dengan melakukan implementasi pada tahap perbaikan dan pengendalian. Untuk meningkatkan performansinya, maka perusahaan mencoba menerapkan suatu program peningkatan kualitas yang berkesinambungan, yaitu *Six Sigma*.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur digunakan sebagai dasar teori pendukung yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian. Studi literatur ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan sistem pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma*.

3.3 Metode Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh CV. *Cat Style* dalam upaya peningkatan kualitas, tentunya diperlukan suatu program peningkatan kualitas yang baik dan terencana. Salah satu program peningkatan kualitas dan perbaikan berkesinambungan (*Continuous Improvement*) adalah *Six Sigma*. Dengan menggunakan metode *Six Sigma* akan dapat membantu pihak perusahaan dalam meningkatkan kualitas produknya. Penerapan metode *Six Sigma* dilakukan dengan tahapan *Define-Measure-Analyze-Improve-Control* (DMAIC) yang merupakan langkah dasar *Six Sigma*.

3.4 Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data merupakan proses mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan sebagai *input* dalam melakukan perhitungan pada penelitian ini.

3.4.1 Define Phase

Pada tahap *define* dilakukan identifikasi proses produksi dan jenis cacat. Selain itu dapat ditentukan penentuan *Critical to Quality* (CTQ). Penentuan CTQ dilakukan berdasarkan proses yang dapat menyebabkan cacat atau mempunyai potensi untuk menimbulkan cacat

produk. Berdasarkan data proses produksi dan data bahan baku, maka pada tahap ini dapat dilakukan pembuatan peta proses operasi (*Operation Process Chart-OPC*) dengan tujuan untuk mengetahui secara keseluruhan proses-proses yang terjadi dalam pembuatan produk sandal S100. Dalam penentuan CTQ, dapat dilakukan identifikasi terlebih dahulu terhadap jenis-jenis cacat yang terjadi.

3.4.2 Measure Phase

Tahap pengukuran adalah tahap kedua dalam metode peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini dilakukan pengukuran performansi perusahaan dengan menghitung nilai DPMO dan *Sigma Level* dan penentuan target dan pengaruh dari proses perbaikan.

3.4.3 Analyze Phase

Tahap analisis adalah tahap ketiga dalam metode peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap ukuran DPMO, *Sigma Level* dan penentuan penyebab akar masalah.

3.4.4 Improve Phase

Tahap perbaikan adalah tahap keempat dalam metode peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi usulan pengambilan tindakan perbaikan, implementasi perbaikan, perhitungan DPMO dan *Sigma Level* setelah implementasi, dan menganalisis hasil perbaikan.

3.4.5 Control Phase

Tahap pengendalian bertujuan untuk memastikan bahwa hasil perbaikan yang telah diimplementasikan akan tetap bertahan dan tidak akan kembali ke kondisi awal sebelum perbaikan.

3.5 Analisis

Setelah penerapan langkah-langkah *Six Sigma*, yaitu *Define-Measure-Analyze-Improve-Control* (DMAIC) telah selesai, maka dilakukan analisis terhadap hasil implementasi metode *Six Sigma* yang telah diperoleh.

3.6 Kesimpulan Dan Saran

Pada tahap ini didapat kesimpulan berdasarkan hasil implementasi yang telah diperoleh dari keseluruhan penelitian di CV. *Cat Style* beserta saran yang berguna bagi CV. *Cat Style* sebagai masukan dan bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut dan demi perkembangan serta kemajuan perusahaan.

4. PROSES PENGUMPULAN DATA

4.1 Tahap Define

4.2 Identifikasi Jenis Cacat

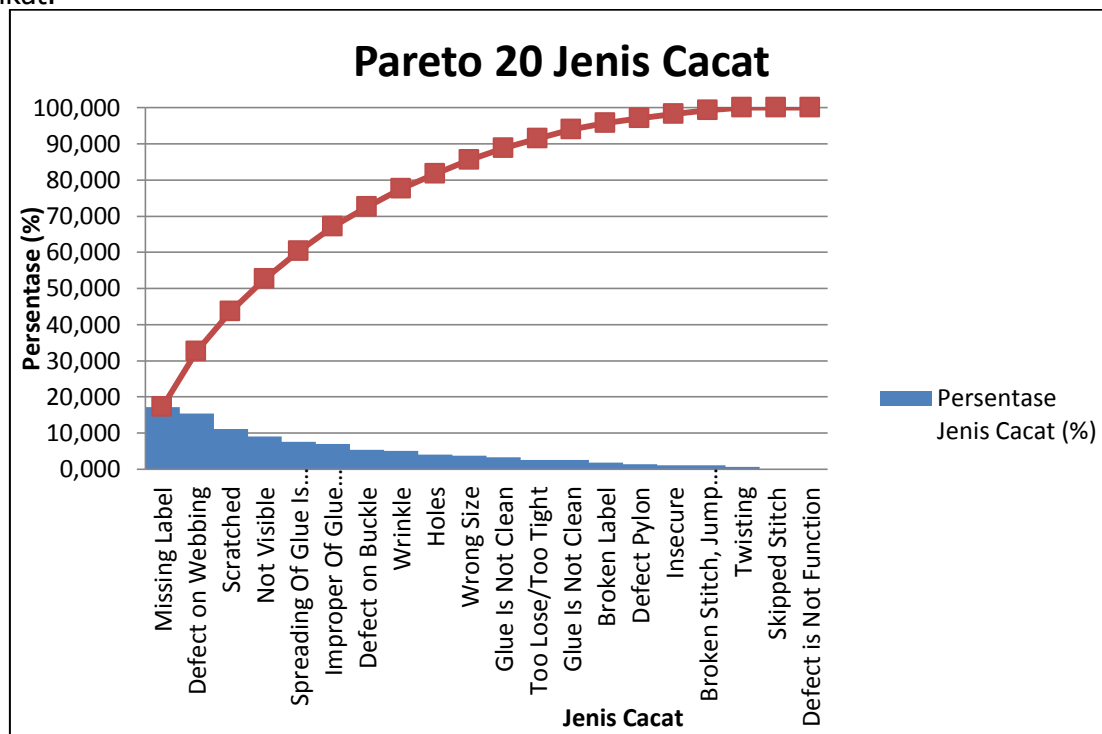
Pada tahap *define* dilakukan identifikasi jenis-jenis cacat meliputi:

1. *Holes*
Jenis cacat *holes* merupakan jenis cacat yang terjadi pada *sponge*, dimana terdapat lubang-lubang atau pori-pori yang besar pada *sponge*.
2. *Shading*
Jenis cacat *shading* adalah jenis cacat dimana terdapat corak yang tidak rapih dan membayang di sekitar *sponge* yang telah dicetak.

3. *Wrinkle*
Jenis cacat *wrinkle* adalah jenis cacat pada *sponge*, dimana terdapat suatu kerutan pada *sponge*.
4. *Scratched*
Jenis cacat *scratched* adalah jenis cacat pada *sponge*, dimana terdapat goresan-goresan pada *sponge*.
5. *Broken Stitch/Jump Stitch*
Jenis cacat ini terjadi pada jahitan tali *webbing* yang rusak atau benang-benang terlihat keluar.
6. *Too Loose/Tight*
Jenis cacat yang terjadi disebabkan oleh perakitan tali *webbing* terlalu sempit atau longgar.
7. *Skipped Stitch*
Jenis cacat yang disebabkan karena adanya bagian penjahitan yang tidak sempurna dimana terdapat tali *webbing* yang tidak terjahit.
8. *Twisting*
Jenis cacat dimana tali *webbing* yang dirakit melilit atau melingkar.
9. *Improper of Glue Attachment*
Jenis cacat yang disebabkan lem terlihat muncul dari bagian sandal.
10. *Spreading of Glue is Not Even*
Jenis cacat yang disebabkan oleh pengeleman tidak merata, sehingga kedua bagian sandal tidak menempel dengan sempurna.
11. *Glue is Not Clean*
Jenis cacat dimana lem yang digunakan terkontaminasi oleh media lain (pasir, dll).
12. *Defect On Webbing*
Jenis cacat yang terjadi pada tali *webbing* disebabkan karena masih terdapat serpihan benang yang belum tergunting.
13. *Defect on Buckle*
Jenis cacat yang disebabkan oleh tali *webbing* yang melengkung atau menekuk.
14. *Defect Pylon*
Jenis cacat ketika terdapat serabut pada *tali webbing*.
15. *Defect is Not Function*
Jenis cacat ketika sandal tidak memiliki pasangannya, sehingga tidak dapat digunakan.
16. *Missing Label*
Jenis cacat dimana label Eiger tidak terpasang atau terlepas pada tali *webbing*.
17. *Insecure*
Jenis cacat yang terjadi ketika bagian atau detail sandal terlihat tidak kokoh.
18. *Wrong Size*
Jenis cacat dimana terdapat kesalahan pemasangan label nomor, yaitu label nomor tidak sesuai dengan ukuran sebenarnya.
19. *Broken Label*
Jenis cacat yang disebabkan karena label mengalami kerusakan seperti lecet, tergores, dan lain-lain.
20. *Not Visible*
Jenis cacat yang terjadi pada sandal dan disebabkan karena adanya perubahan pada bentuk akhir sol.

Sebelumnya dilakukan pendataan jumlah produk sandal dilakukan oleh operator yang kemudian dilanjutkan dengan pengecekan kembali oleh bagian pengawasan mutu (*quality control*). Dari hasil pendataan ketidaksesuaian produk, maka dapat dilakukan perhitungan

persentase kumulatif untuk 20 jenis cacat dan dibuat diagram pareto 20 jenis cacat seperti berikut:



Gambar 1. Diagram Pareto 20 Jenis Cacat

4.2.2 Penentuan *Critical to Quality* (CTQ)

CTQ merupakan atribut yang sangat penting untuk diperhatikan karena berkaitan langsung dengan pemenuhan kebutuhan dan kepuasan pelanggan (Gasperz, 2002). Pada produksi sandal Eiger S100 terdapat 18 CTQ, yaitu *holes, shading, wrinkle, scratched, broken stitch/jump stitch, too loose/tight, twisting, improper of glue attachment, spreading of glue is not even, glue is not clean, defect on webbing, defect on buckle, defect pylon, missing label, insecure, wrong size, broken label, not visible*.

4.3 Tahap *Measure*

Pada tahap *measure* dilakukan pengukuran performansi perusahaan saat ini dengan perhitungan nilai DPMO serta nilai sigma berdasarkan jumlah cacat tiap periode dan jumlah cacat total selama 12 periode.

4.3.1 Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma

Tolak ukur kinerja perusahaan diukur dengan satuan pengukuran *defects per million opportunities* (DPMO) dan nilai sigma (*sigma level*) atau nilai sigma (Gasperz, 2002). Keduanya dapat dihitung berdasarkan data pengendalian kualitas produksi sandal selama 12 periode. Jumlah unit yang diperiksa di ambil berdasarkan ketentuan pihak Eiger yaitu sebagai berikut:

1. *Acceptable Quality Level* (AQL) = 2,5%
2. *General Inspection* = II
3. *Sampling Normal*
4. *Sampling Plans: Single Sampling*

Ketentuan ini digunakan untuk menentukan bahwa jumlah total sampel yang diambil adalah sebanyak 4150 unit.

Tabel 1. Hasil perhitungan DPMO dan nilai sigma keseluruhan selama Tahun 2012

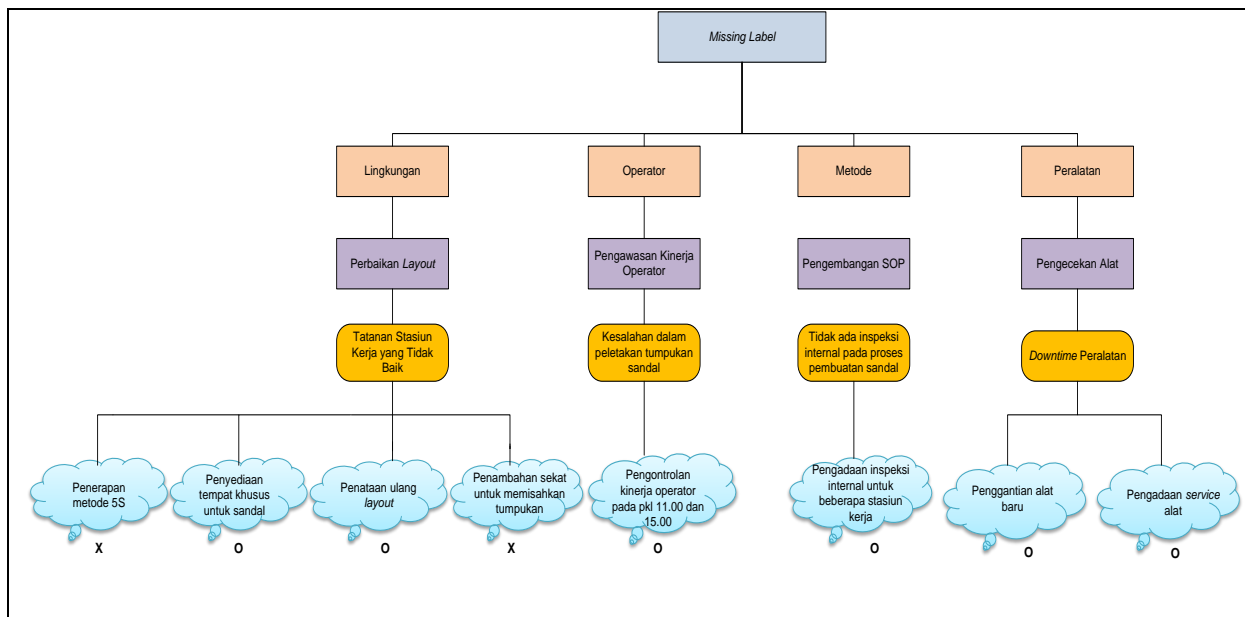
Waktu Pemeriksaan	Jumlah Produk (unit)	Total Jumlah Unit yang Diperiksa (unit)	Jumlah Cacat	CTQ	DPO	DPMO	Nilai Sigma
Jan-Des 2012	332184	4150	6151	18	0,082343	82342,704	2,889

4.4 Tahap *Analyze*

Pada tahap *analyze* dilakukan analisa dan penentuan akar permasalahan dari suatu cacat atau kegagalan, analisis dilakukan untuk menganalisis faktor penyebab terjadinya cacat *missing label* pada produk.

4.4.1 Identifikasi Faktor Penyebab Cacat Produk

Identifikasi faktor penyebab cacat dilakukan dengan cara mengamati langsung proses produksi dan melakukan wawancara secara langsung dengan pemilik perusahaan dan operator di bagian produksi. Identifikasi penyebab cacat dijabarkan menggunakan *Process Decision Program Chart* (PDPC), seperti ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. PDPC Jenis Cacat *Missing Label*

4.5 Tahap *Improve*

Improve adalah tahap perancangan usulan perbaikan untuk pihak CV. *Cat Style*. Usulan yang paling mungkin (*possible countermeasure*) dan diterima oleh pihak perusahaan akan diimplementasikan sehingga menghasilkan kinerja proses dan hasil yang lebih baik.

4.5.1 Implementasi Usulan Tindakan Perbaikan

Dengan melihat kondisi perusahaan dan atas persetujuan perusahaan, maka usulan perbaikan yang dapat selama 2 minggu pada CV. *Cat Style* adalah:

1. Penyediaan tempat khusus peletakan sandal.
2. Pengadaan inspeksi internal untuk beberapa stasiun kerja yaitu pada gudang bahan baku, stasiun kerja penyemprotan *buffing*, pemberian label, dan pengemasan.

Implementasi terhadap kedua usulan perbaikan ini bertujuan untuk mengetahui apakah usulan ini memberikan perubahan dan perbaikan yang signifikan atau tidak dengan menghitung kembali nilai DPMO dan nilai sigma setelah implementasi. Hasil perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan nilai DPMO dan nilai sigma sebelum implementasi.

4.5.3 DPMO dan *Sigma Level* Setelah Implementasi

Setelah melakukan implementasi, maka dilakukan pengambilan data kembali untuk kemudian dilakukan perhitungan DPMO dan sigma level. DPMO dan sigma level yang didapat setelah implementasi akan dibandingkan dengan DPMO dan sigma level sebelum implementasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan kualitas pada produk sandal dengan berkurangnya jumlah cacat pada produk sandal Eiger S100 *Velocity*. Berikut adalah hasil perhitungan DPMO dan nilai *sigma* setelah implementasi (2minggu).

Tabel 2. Hasil Perhitungan DPMO Dan Nilai Sigma Setelh Implementasi Selama 2 Minggu

Waktu Pemeriksaan	Jumlah Produk (unit)	Total Jumlah Unit yang Diperiksa (unit)	Jumlah Cacat (unit)	CTQ	DPO	DPMO	Nilai Sigma
2minggu	15119	1195	295	18	0,013715	13714,551	3,705

Setelah dilakukan perhitungan, maka dapat dibandingkan nilai DPMO dan nilai sigma sebelum dan sesudah implementasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perbandingan Nilai DPMO Dan Nilai *Sigma*

IMPLEMENTASI			
Sebelum		Sesudah	
DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma
82342,70415	2,889	13714,551	3,705

Dapat dilihat bahwa nilai DPMO mengalami penurunan sebesar 68628,15 dan nilai sigma mengalami peningkatan sebesar 0,816σ. Dengan meningkatnya nilai sigma menjadi 3,705 dan berkurangnya jumlah cacat per sejuta kesempatan menandakan bahwa implementasi yang dilakukan dapat dikatakan berhasil karena mampu meningkatkan performansi perusahaan.

4.6 Tahap *Control*

Sasaran utama dalam tahap pengendalian adalah mengendalikan proses yang ada agar masalah yang timbul pada proses lama tidak terulang kembali. Proses perbaikan yang harus dikontrol adalah sebagai berikut:

1. Peletakan sandal yang telah diberi label dan yang belum diberi label.
2. Inspeksi pada pada gudang bahan baku dan beberapa stasiun kerja penyemprotan *buffing*, pemberian label, dan pengemasan.

Kegiatan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan *monitoring*. *Monitoring* dilakukan menggunakan lembar pengecekan (*check sheet*) dengan tujuan merekap banyaknya cacat yang terjadi pada tiap prosesnya. *Check sheet* ini diisi oleh operator setiap 4 jam sekali yaitu pukul 12.00 sebelum jam istirahat dan pada pukul 16.00 sebelum jam operasional berakhir. *Check sheet* yang telah diisi harus ditandatangani oleh *supervisor* ketika jam operasional akan berakhir. Pengisian *check sheet* dilakukan setiap hari guna mengetahui perubahan apa yang terjadi selama proses kontrol dilakukan.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Tahap *Define*

Berdasarkan hasil perhitungan persentase cacat dan diagram pareto yang telah dibuat, didapatkan 20 jenis cacat dengan persentase jenis cacat tertinggi yaitu pada jenis cacat *missing label* dan *defect on webbing*. Kemudian dari 20 jenis cacat yang ada, terdapat 2 jenis cacat yang tidak muncul selama Tahun 2012 yaitu *skipped stitch* dan *defect is not function*, sehingga dapat ditentukan terdapat 18 CTQ yang terjadi selama proses produksi berlangsung.

5.2 Analisis Tahap *Measure*

Dari hasil perhitungan nilai DPMO secara keseluruhan selama 12 periode didapatkan hasil yaitu 82342,704 yang artinya terdapat 82342,704 kegagalan per sejuta kesempatan. Berdasarkan nilai *sigma* selama 12 periode didapatkan nilai $2,889\sigma$ yang artinya perusahaan belum menerapkan pengendalian kualitas dengan baik karena masih jauh dari target 6σ . Namun, apabila dibandingkan dengan nilai DPMO (308538) dan nilai *sigma* (2σ) berdasarkan *Cost of Poor Quality* (COPQ), nilai DPMO dan nilai *sigma* yang didapat oleh CV. *Cat Style* berada pada rata-rata industri di Indonesia. (Gasperz, 2002).

5.3 Analisis Tahap *Analyze*

Dapat dianalisa bahwa rancangan stasiun kerja CV. *Cat Style* khususnya stasiun kerja pemberian label dinilai kurang baik karena disekitar stasiun kerja ini banyak terdapat tumpukan sandal mulai dari sandal Eiger tipe S100 hingga S105. Dengan penumpukan yang tidak teratur, tentunya akan mengakibatkan operator melakukan kesalahan pada saat melakukan penumpukan (*human error*). Selain itu, lingkungan kerja yang tidak baik dengan adanya bau-bauan dari bahan kimia lem dan *sponge* serta tempat pengerjaan yang berada di lantai menambah buruk kondisi lingkungan kerja. Kondisi ini dapat menghambat efektivitas kerja operator karena dapat mengganggu konsentrasi operator. Pada proses produksinya, CV. *Cat Style* tidak menerapkan metode kerja dengan baik karena tidak melakukan inspeksi internal. Proses inspeksi hanya dilakukan oleh pihak Eiger dengan standar yang telah ditentukan oleh pihak Eiger. Selain itu, banyak lem tembak yang umur pakainya sudah habis (*downtime*) yang menyebabkan proses penempelan label menjadi tidak sempurna, sehingga banyak label yang terlepas ketika proses produksi selesai dilakukan.

5.4 Analisis Tahap *Improve*

Pada analisis tahap *improve* dilakukan analisis terhadap usulan perbaikan yang diterapkan dan analisis hasil perhitungan DPMO dan nilai sigma setelah implementasi.

5.4.1 Analisis Usulan Tindakan Perbaikan

Usulan perbaikan yang dapat diimplementasikan ditentukan berdasarkan 4 faktor utama yaitu faktor lingkungan, operator, metode dan peralatan. Usulan perbaikan secara keseluruhan juga dilakukan dengan menerapkan metode 5S. Namun, hanya terdapat 2 usulan perbaikan yang mampu diterapkan dan disetujui oleh pihak perusahaan, yaitu dengan penyediaan tempat khusus sandal dan melakukan proses inspeksi internal untuk beberapa stasiun kerja, yaitu pada gudang bahan baku, stasiun kerja penyemprotan *buffing*, pemberian label, dan pengemasan. Penyediaan tempat khusus sandal yang belum diberi label adalah dengan memanfaatkan *trolley* pengangkut barang. Hal ini bertujuan untuk memisahkan sandal yang belum dan sudah diberi label. Inspeksi internal dilakukan pada stasiun kerja penyemprotan *buffing* karena pada stasiun kerja ini operator dapat melakukan penyemprotan sekaligus pengecekan sandal dan sandal telah menjadi produk setengah jadi dimana ketiga komponen utama telah menjadi satu. Pada stasiun kerja pemberian label,

hang tag dan *barcode* harus diadakan inspeksi karena jenis cacat ini adalah jenis cacat yang memiliki persentase cacat tertinggi. Pada stasiun kerja pengemasan, proses inspeksi harus dilakukan karena proses produksi hampir seluruhnya selesai dan sandal telah menjadi produk jadi.

5.4.2 Analisis Hasil DPMO dan *Sigma Level*/Setelah Implementasi

Dari usulan perbaikan yang diimplementasikan selama 2 minggu didapatkan kembali nilai DPMO yaitu 13714,551 dan nilai *sigma* yaitu $3,705\sigma$. Dapat dilihat bahwa nilai DPMO mengalami penurunan sebesar 68628,15 dan nilai *sigma* mengalami peningkatan sebesar $0,816\sigma$. Dengan meningkatnya nilai *sigma* menjadi $3,705\sigma$ dan berkurangnya jumlah cacat per sejuta kesempatan menandakan bahwa implementasi yang dilakukan dapat dikatakan berhasil karena mampu meningkatkan performansi perusahaan.

5.4.3 Analisis Perbandingan Hasil DPMO dan *Sigma Level*/Sebelum dan Setelah Implementasi

Nilai DPMO yang didapat sebelum implementasi adalah 82342,704 dan nilai *sigma* $2,889\sigma$ yang artinya perusahaan belum menerapkan pengendalian kualitas dengan baik karena masih jauh dari target 6σ . Setelah dilakukan implementasi, terjadi penurunan nilai DPMO menjadi 13714,551 dan nilai *sigma* $3,705\sigma$. Dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan kualitas dan performansi perusahaan.

5.4 Analisis Tahap *Control*

Kegiatan pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan *monitoring* menggunakan *check sheet* dengan tujuan untuk merekap banyaknya cacat yang terjadi. Proses yang dikontrol adalah proses peletakan sandal pada stasiun kerja *missing label* dan proses inspeksi internal. Pengisian *check sheet* dilakukan setiap hari guna mengetahui perubahan apa yang terjadi selama proses kontrol dilakukan.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Terdapat 18 *critical to quality* (CTQ) yang ditetapkan berdasarkan data jenis cacat Tahun 2012. Jenis cacat yang paling kritis dan harus dilakukan peninjauan untuk diperbaiki adalah jenis cacat *missing label*. Penyebab jenis cacat *missing label* berdasarkan faktor lingkungan, operator, metode dan peralatan adalah tatanan stasiun kerja yang tidak teratur, kesalahan dalam peletakan, tidak adanya inspeksi internal pada setiap proses produksi, dan lem tembak yang umur pakainya sudah habis (*downtime*). Usulan tindakan perbaikan yang diberikan kepada CV. *Cat Style* adalah penyediaan tempat khusus sandal, penataan ulang layout, pengontrolan kinerja operator, pengadaan inspeksi internal, penggantian alat baru dan pengadaan *service* alat. Penurunan nilai DPMO sebesar 68628,15 dan peningkatan nilai *sigma* sebesar $0,816\sigma$ menunjukkan bahwa terjadi peningkatan performansi pada CV. *Cat Style*.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian pada CV. *Cat Style*, maka saran yang dapat diberikan kepada perusahaan demi kemajuan perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya adalah menyediakan tempat khusus sandal pada stasiun kerja pemberian label dengan menggunakan kotak agar proses produksi menjadi lebih optimal. Selain itu, CV. *Cat Style* sebaiknya tetap melakukan inspeksi internal secara berkala pada gudang bahan baku, stasiun kerja penyemprotan *buffing*, pemberian label, dan pengemasan. CV. *Cat Style* diharapkan mampu menjalankan dan mengendalikan hasil implementasi perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan kualitas yang terjadi pada produk sandal S100 *Velocity*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Suci Yuniar beserta Ibunda dan seluruh pihak CV. *Cat Style* yang telah mengizinkan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir di CV. *Cat Style*.

REFERENSI

Deming, W.E. (1982). *Out Of The Crisis – Quality, Productivity And Competitive Position*. Cambridge University Press.

F.S, Adinda. (2010). *Desain Sampling*. Dipetik November 24, 2013, dari <http://adindasitifarida.blogspot.com/2010/11/sampling-multiple.html?m=>

Gaspersz, Vincent. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, Dan HACCP*. Bogor.

Hansen, Don R., Mowen, Maryanne M. (1997). *Management Accounting*. 4th Edition. New Delhi, Mc Graw-Hill, Inc.

Imai, Masaaki. (1998). *Genba Kaizen: Pendekatan Akal Sehat, Berbiaya Rendah Pada Manajemen*. Dipetik November 22, 2013, dari <http://id.m.wikipedia.org/wiki/5s>

Ishikawa, Kaoru., Heymans, Brian. (1989). *Introduction to Quality Control*. Jepang:Juse Press Ltd.

Juran dalam Mitra, Amitava. (1998). *Fundamentals Of Quality Control And Improvement*, 2nd Edition, Mitra, Amitava. New Jersey: Auburn University.

Kotler, Philip & Gary Armstrong. (2006). *Principles of Marketing*. Eleventh Edition.

Rangkuti, Freddy. (2003). *Riset Pemasaran*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Tjiptono, Fandy. (2004). *Strategi Pemasaran*. Edisi 2. Penerbit: Andi. Yogyakarta.

W.J, Michalski. (1997). *Tool Navigator: The Master Guide for Teams*. Portland. Dipetik Oktober 27, 2013, dari <http://eriskusnadi.wordpress.com/2012/04/15/process-decision-program-chart/>

Z. Sutalaksana, Iftikar, dkk. (2006). *Teknik Tata Cara Kerja*. Departemen Teknik Industri ITB.