

PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA DI PT X

Makmun Amri¹, Hurun'in², Firman Ardiansyah Ekoanindiyo^{3*}
^{1,2}*Program Studi Teknik Industri Universitas Selamat Sri Kendal*
³*Program Studi Teknik Industri Universitas Stikubank Semarang*
**corresponding email : firman@edu.unisbank.ac.id*

Abstrak

PT X merupakan salah satu perusahaan karpet yang ada di Semarang. Sebagai salah satu perusahaan karpet di Indonesia, persaingan pasar dalam dan luar negeri adalah salah satu tantangan yang tidak dapat dihindari. Persaingan ketat antar perusahaan penghasil karpet ini menuntut perusahaan untuk memiliki kelebihan yang dapat mendatangkan keuntungan terhadap perusahaan itu sendiri. Salah satu cara untuk memenangkan persaingan ini adalah menarik konsumen dengan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Permasalahan yang sering terjadi waktu pengerjaan produk yaitu untuk memperbaiki produk yang cacat, yang juga akan berdampak pada jumlah produksi. Sehingga permasalahan kualitas ini juga menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode Six Sigma. Six Sigma dapat digunakan dalam bentuk jenis usaha apa saja dari produk jasa sampai dengan usaha non manufaktur mampu mengatasi masalah dari hulu sampai hilir, mulai dari rencana strategi sampai operasional hingga pelayanan pelanggan dilakukan secara maksimal. Permasalahan yang sering terjadi waktu pengerjaan produk yaitu untuk memperbaiki produk yang cacat, yang juga akan berdampak pada jumlah produksi. Sehingga permasalahan kualitas ini juga menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode Six Sigma. Six Sigma dapat digunakan dalam bentuk jenis usaha apa saja dari produk jasa sampai dengan usaha non manufaktur mampu mengatasi masalah dari hulu sampai hilir, mulai dari rencana strategi sampai operasional hingga pelayanan pelanggan dilakukan secara maksimal.

Kata Kunci : Six Sigma, Pengendalian Kualitas, produk cacat.

Abstract

PT X is a carpet company in Semarang. As one of the carpet companies in Indonesia, domestic and foreign market competition is an unavoidable challenge. This tight competition between carpet producing companies requires companies to have advantages that can bring benefits to the company itself. One way to win this competition is to attract consumers by producing products that suit the needs and desires of consumers. The problem that often occurs when working on products is to repair defective products, which will also have an impact on the amount of production. So that this quality problem is also one of the causes of not achieving production targets set by the company. These problems can be solved by the Six Sigma method. Six Sigma can be used in any type of business, from service products to non-manufacturing businesses that are capable of solving problems from upstream to downstream, from strategic plans to operations to optimal customer service. The problem that often occurs when working on products is to repair defective products, which will also have an impact on the amount of production. So that this quality problem is also one of the causes of not achieving production targets set by the company. These problems can be solved by the Six Sigma method. Six Sigma can be used in any type of business, from service products to non-manufacturing businesses that are capable of solving problems from upstream to downstream, from strategic plans to operations to optimal customer service.

Keywords: Six Sigma, Quality Control, Defect Product

I. PENDAHULUAN

PT X merupakan salah satu perusahaan karpet yang ada di Semarang. Sebagai salah satu perusahaan karpet di Indonesia, persaingan pasar dalam dan luar negeri adalah salah satu tantangan yang tidak dapat dihindari. Persaingan ketat antar perusahaan penghasil karpet ini menuntut perusahaan untuk memiliki kelebihan yang dapat mendatangkan keuntungan terhadap perusahaan itu sendiri. Salah satu cara untuk memenangkan persaingan ini adalah menarik konsumen dengan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Pengolahan yang dilakukan pada PT X yaitu pengolahan fiber menjadi karpet. Kapasitas produksi yang terdapat pada perusahaan ini cukup besar. Pihak perusahaan memiliki suatu bagian yang bekerja untuk melakukan pengontrolan kualitas terhadap karpet yang dihasilkan. Karpet yang tidak memenuhi kualitas disebut dengan produk cacat. Penyebab dominan produk cacat disebabkan oleh manusia, mesin, bahan baku, dan desain. Oleh karena itu hal ini menjadi salah satu permasalahan yang harus diketahui penyebab dan dicari solusinya agar perusahaan tidak mengalami banyak kerugian. Pada PT X terdapat 3 bagian pabrik yaitu carding, coating dan packing namun penelitian ini akan dikhususkan kepada Bagian coating.

Permasalahan yang sering terjadi waktu pengerjaan produk yaitu untuk memperbaiki produk yang cacat, yang juga akan berdampak pada jumlah produksi. Sehingga permasalahan kualitas ini juga menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode Six Sigma. Six Sigma dapat digunakan dalam bentuk jenis usaha apa saja dari produk jasa sampai dengan usaha non manufaktur mampu mengatasi masalah dari hulu sampai hilir, mulai dari rencana strategi sampai operasional hingga pelayanan pelanggan dilakukan secara maksimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas masalah yang dihadapi perusahaan sekarang ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apa penyebab produk mengalami kecacatan ?
2. Bagaimana sistem pengendalian kualitas yang baik dengan metode six sigma pada perusahaan?
3. Bagaimana indikator kualitas dengan metode six sigma ??

II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Roger G. Schroeder (1995), kualitas didefinisikan sebagai “kecocokan penggunaan” berarti bahwa produk atau jasa memenuhi kebutuhan pelanggan, artinya bahwa produk itu cocok dengan pengguna pelanggan yang berkaitan dengan nilai yang diterima pelanggan dan dengan kepuasan konsumen. Sedangkan menurut Sofyan Assáuri, (2004) kualitas adalah sebagian kumpulan dan sejumlah sifat-sifat yang sebagian dideskripsikan dalam bentuk produk atau jasa yang bersangkutan. Menurut Ahyari (1985), pengertian pengendalian mutu adalah jumlah dan atribut atau sifat-sifat sebagaimana dideskripsikan dalam produk yang bersangkutan, dengan kata lain pengendalian kualitas ini adalah aktivitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. Sedangkan menurut Sofyan Assauri (2004), pengendalian kualitas adalah kegiatan-kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu atau standar dapat tercermin dalam hasil akhir. Dengan kata lain pengendalian mutu adalah usaha mempertahankan mutu/kualitas dan barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.

Six Sigma

Six sigma adalah bertujuan yang hampir sempurna dalam memenuhi persyaratan pelanggan (Pande dan Cavanagh, 2002: 9). Menurut Gaspersz (2005:310) six sigma adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa. Jadi six sigma merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatic yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Pada dasarnya pelanggan akan merasa puas apabila mereka menerima nilai yang diharapkan mereka. Apabila produk diproses pada tingkat kualitas Six Sigma, maka perusahaan boleh mengharapkan 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan atau mengharapkan bahwa 99,99966 persen dari apa yang diharapkan pelanggan akan ada dalam produk itu. Menurut Gaspersz (2005:310) terdapat enam aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam aplikasi konsep Six Sigma, yaitu :

1. Identifikasi pelanggan
2. Identifikasi produk
3. Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan
4. Definisi proses
5. Menghindari kesalahan dalam proses dan menghilangkan semua pemborosan yang ada
6. Tingkatkan proses secara terus menerus menuju target Six Sigma

Menurut Gaspersz (2005:310) apabila konsep Six sigma akan ditetapkan dalam bidang manufakturing, terdapat enam aspek yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Identifikasi karakteristik produk yang memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan ekspektasi pelanggan).
2. Mengklasifikasikan semua karakteristik kualitas itu sebagai CTQ (CriticalTo-Quality) individual.
3. Menentukan apakah setiap CTQ tersebut dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin proses kerja dan lain-lain.
4. Menentukan batas maksimum toleransi untuk setiap CTQ sesuai yang diinginkan pelanggan (menentukan nilai UCL dan LCL dari setiap CTQ).
5. Menentukan maksimum variasi proses untuk setiap CTQ (menentukan nilai maksimum standar deviasi untuk setiap CTQ).
6. Mengubah desain produk dan / atau proses sedemikian rupa agar mampu mencapai nilai target Six Sigma.

Tahap-Tahap Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Six Sigma

Menurut Pete dan Holpp (2002:45-58), tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas dengan Six sigma terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC atau Define, Measure, Analyse, Improve, and Control.

A. Define

Define adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma. Langkah ini untuk mendefinisikan rencana-rencana tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci (Gaspersz, 2005: 322).

B. Measure

Measure merupakan tindak lanjut logis terhadap langkah define dan merupakan sebuah jembatan untuk langkah berikutnya. Menurut Pete dan Holpp (2002: 48) langkah measure mempunyai dua sasaran utama yaitu:

1. Mendapatkan data untuk memvalidasi dan mengkualifikasikan masalah dan peluang. Biasanya ini merupakan informasi kritis untuk memperbaiki dan melengkapi anggaran dasar proyek yang pertama.
2. Memulai menyentuh fakta dan angka-angka yang memberikan petunjuk tentang akar masalah. Measure merupakan langkah oprasional yang kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma.

C. Analyze

Merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan kualitas six sigma. Ada beberapa hal yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu :

1. Menentukan stabilitas dan kemampuan (kapabilitas) proses

Proses industri dipandang sebagai suatu peningkatan terus menerus (continuous improvement) yang dimulai dari sederet siklus sejak adanya ide ide untuk menghasilkan suatu produk (barang dan atau jasa), pengembangan produk, proses produksi/operasi, sampai kepada distribusi kepada pelanggan. Target six sigma adalah membawa proses industri yang memiliki stabilitas dan kemampuan sehingga mencapai zero defect. Dalam menentukan apakah suatu proses berada dalam kondisi stabil dan mampu akan dibutuhkan alat-alat statistik sebagai alat analisis. Pemahaman yang baik tentang metode-metode statistik dan perilaku proses industri akan meningkatkan kinerja sistem industri secara terus-menerus menuju zero defect.

2. Menetapkan target kinerja dari karakteristik kualitas (CTQ) kunci

Secara konseptual penetapan target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six sigma merupakan hal yang sangat penting dan harus mengikuti prinsip :

- a) Specific, yaitu target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six sigma harus bersifat spesifik dan dinyatakan secara tegas.
- b) Measureable, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six sigma harus dapat diukur menggunakan indikator pengukuran (matrik) yang tepat, guna mengevaluasi keberhasilan, peninjauan ulang, dan tindakan perbaikan di waktu mendatang.
- c) Achievable, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas harus dapat dicapai melalui usaha-usaha yang menantang (challenging efforts).
- d) Result-Oriented, yaitu target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six sigma harus berfokus pada hasil-hasil berupa peningkatan kinerja yang telah didefinisikan dan ditetapkan.
- e) Time-Bound, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six sigma harus menetapkan batas waktu pencapaian target kinerja dari setiap karakteristik kualitas.
- f) Time-Bound, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas Six sigma harus menetapkan batas waktu pencapaian target kinerja dari setiap karakteristik kualitas. (CTQ) kunci itu dan target kinerja harus dicapai pada batas waktu yang telah ditetapkan (tepat waktu).

3. Mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas.

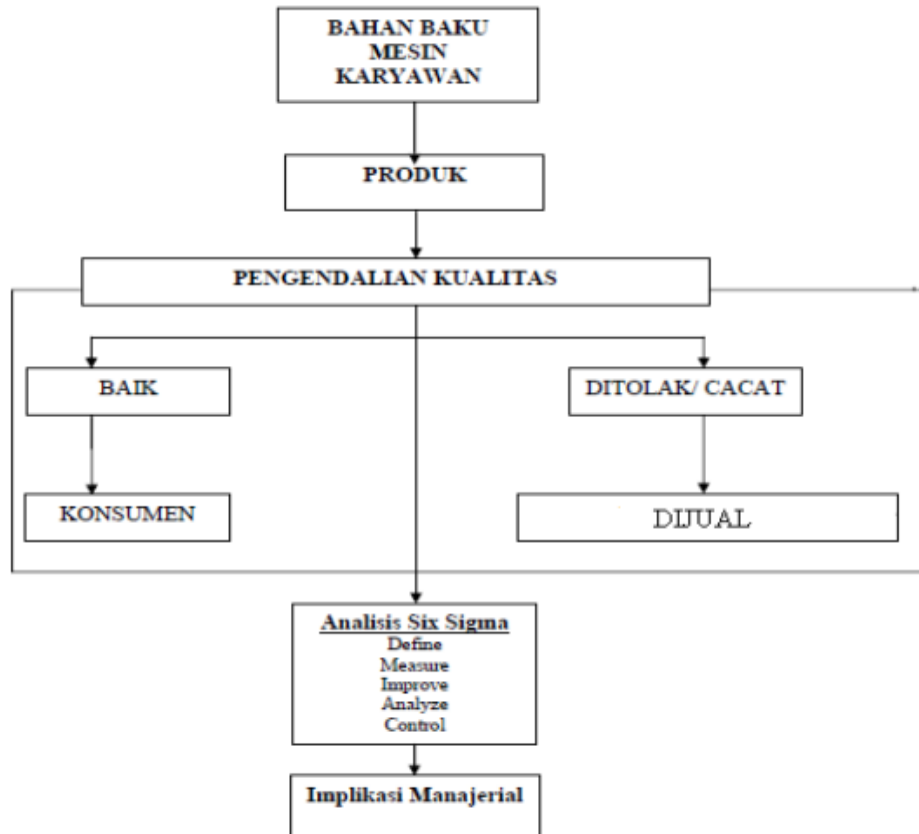
Untuk mengidentifikasi masalah dan menemukan sumber penyebab masalah kualitas, digunakan alat analisis diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan.

E. Control

Menurut Susetyo (2011:61-53), Control merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan Six Sigma. Pada tahap ini hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktik-praktik terbaik yang sukses dalam peningkatan proses distandarisasi dan disebarluaskan, prosedur didokumentasikan dan dijadikan sebagai pedoman standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim kepada pemilik atau penanggung jawab proses.

III.METODE PENELITIAN

Berdasarkan tinjauan landasan teori dan penelitian awal pada perusahaan, maka dapat disusun kerangka dalam penelitian ini, seperti tersaji dalam gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data – data yang diperoleh dalam penelitian antara lain:

Tabel 1. Data Barang Reject Periode Januari 2020

Periode	Reject	Finish	Total
1			
2	69	4.431	4.500
3	32	4.468	4.500
4	71	2.929	3.000
5			
6	93	4.407	4.500
7	27	4.473	4.500
8	41	4.459	4.500
9	56	4.444	4.500

10	78	4.422	4.500
11	39	2.961	3.000
12			
13	-		
14	91	4.409	4.500
15	35	4.465	4.500
16	84	4.416	4.500
17	12	4.488	4.500
18	49	2.951	3.000
19			
20	69	4.431	4.500
21	83	4.417	4.500
22	106	4.394	4.500
23	33	4.467	4.500
24	89	4.411	4.500
25			
26			
27	51	4.449	4.500
28	119	4.301	4.500
29	46	4.454	4.500
30	-		
31	62	4.438	4.500

Sumber : PT. X

Keterangan :

Periode : JHK (Jumlah Hari Kerja)

Reject : Jumlah barang cacat (permeter)

Finish : Jumlah barang baik (permeter)

Total : Target setiap hari (target perhari 4.500. Sedangkan di hari Sabtu 3.000 karena jam kerja hanya setengah hari)

Perhitungan DPU (*Defect Per-Million Opportunities*)

Tabel 2. Perhitungan DPU

Periode	Reject	Total	DPU
1			
2	69	4.500	0,015333
3	32	4.500	0,007111
4	71	3.000	0,023667
5			
6	93	4.500	0,020667
7	27	4.500	0,006
8	41	4.500	0,009111
9	56	4.500	0,012444
10	78	4.500	0,017333
11	39	3.000	0,013

12			
13	0		
14	91	4.500	0,020222
15	35	4.500	0,007778
16	84	4.500	0,018667
17	12	4.500	0,002667
18	49	3.000	0,016333
19			
20	69	4.500	0,015333
21	83	4.500	0,018444
22	106	4.500	0,023556
23	33	4.500	0,007333
24	89	4.500	0,019778
25			
26			
27	51	4.500	0,011333
28	119	4.500	0,026444
29	46	4.500	0,010222
30	0		
31	62	4.500	0,013778

Cara menghitung DPU (*Defect Per-Million Opportunities*)

$$DPU = \frac{\text{total cacat produksi}}{\text{total produksi}}$$

Contoh Perhitungan pada Periode pertama

$$DPU - 2 = \frac{69}{4.500} = 0.015333$$

Perhitungan DPMO (Defect Per Million Oportunities)

Tabel 3. Perhitungan DPMO (*Defect Per Million Oportunities*)

Periode	Reject	Total	DPMO	NILAI SIGMA
1				
2	69	4.500	15333,333	2,161371333
3	32	4.500	7111,1111	2,451601113
4	71	3.000	23666,667	1,98330534
5				
6	93	4.500	20666,667	2,040170636
7	27	4.500	6000	2,512144328

8	41	4.500	9111,1111	2,361071393
9	56	4.500	12444,444	2,243122922
10	78	4.500	17333,333	2,112230698
11	39	3.000	13000	2,226211769
12				
13	0			
14	91	4.500	20222,222	2,049180742
15	35	4.500	7777,7778	2,419179651
16	84	4.500	18666,667	2,082100035
17	12	4.500	2666,6667	2,786179477
18	49	3.000	16333,333	2,136156415
19				
20	69	4.500	15333,333	2,161371333
21	83	4.500	18444,444	2,086991655
22	106	4.500	23555,556	1,985299936
23	33	4.500	7333,3333	2,440506878
24	89	4.500	19777,778	2,058360343
25				
26				
27	51	4.500	11333,333	2,279006706
28	119	4.500	26444,444	1,935827033
29	46	4.500	10222,222	2,318089739
30	0			
31	62	4.500	13777,778	2,203556412

Cara menghitung DPMO (*Defect Per Million Oportunities*)

$$DPMO = \frac{\text{total cacat produksi}}{\text{total produksi}} \times 1.000.000$$

Contoh Perhitungan pada Periode kedua

$$DPMO - 2 = \frac{69}{4.500} \times 1.000.000 = 15.333,333$$

V.KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah kemungkinan penyebab cacat tertinggi yaitu pada stasiun kerja coating dry dengan nilai RPN sebesar 240. Pada stasiun kerja Shokki terjadi proses inti dalam proses produksi karpet yaitu dilakukannya proses penenunan atau penganyaman kain yang berbahan benang sehingga dihasilkan hasil produksi berupa kain mentah. Kendala yang terjadi yaitu trouble mesin yang sangat berpengaruh terhadap hasil produksi. Penyebab terjadinya trouble mesin ini biasanya yaitu kesalahan dalam melakukan set up mesin dan juga

kurangnya pengawasan dari operator saat proses produksi berlangsung. Berdasarkan perhitungan nilai DPMO yang telah dilakukan didapat nilai tertinggi yaitu pada bulan Februari 2015, artinya dalam 1.000.000 meter kain yang diproduksi terdapat sebanyak 119 karpet yang tidak memenuhi kriteria kualitas dari PT X. Sedangkan nilai Six Sigma terendah yang didapatkan yaitu sebesar 1,93 pada bulan yang sama.

Rekomendasi perbaikan terhadap pengendalian kualitas yang terpenting adalah memperkuat pengawasan kepada operator, mengutamakan pengecekan mesin, serta mementingkan ketersediaan spare part mesin terutama yang rentan mengalami kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Choir, Fikron.** 2018. PELAKSANAAN QUALITY CONTROL PRODUKSI UNTUK MENCAPAI KUALITAS PRODUK YANG MENINGKAT (Studi Kasus PT. Gaya Indah Kharisma Kota Tangerang). Manajemen Pemasaran: Vol. 1 No.4
- Napitupulu, Monica Elisa & Shinta Wahyu.** 2018. ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK GARMENT PADA PROJECT IN LINE INSPECTOR DENGAN METODE SIX SIGMA DI BAGIAN SEWING PRODUKSI PADA PT BINTAN BERSATU APPAREL BATAM. Journal of Applied Business Administration: vol 2. 29-45
- Junaidi, Edi, dkk.** 2014. Pengendalian Mutu Pada Produksi Kripik Sukun. AGROINTEK: Vol. 8 No.1
- Susetyo, Joko & Hartanto.** 2014. Pengendalian dan Perbaikan Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan Kaizen. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi sains dan Teknologi: AKPRIND Yogyakarta
- Setiawan, Lilik & Ida Martini.** 2018. Analisis pengendalian proses produksi dengan metode statistical quality control pada PT. Estwind Mandiri Semarang. Jurnal Ekonomi dan Akuntansi: Vol. 44.
- Yohanes A., Asmoro D. N.** (2017). "Perancangan dan Pengembangan Mesin Perontok Bulu Ayam Semi Otomatis dengan Metode Reba (*rapid entire body assessment*) di Desa Bandar". Dinamika Teknik Vol XI, No 1, Semarang. Indonesia.