

MAKALAH
QUALITY CONTROL DALAM METODE SIX SIGMA



Disampaikan Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah : **SIX SIGMA**

Dosen : **Amin Syukron. MT**

Disusun oleh :

Wahyu Prasetyo (152692011021/2015)

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDHATUL ULAMA AL GHAZALI
(UNUGHA) CILACAP
2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal Six Sigma tentang mengidentifikasi permasalahan di suatu perusahaan manufaktur tepat pada waktunya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Amin Syukron, MT. yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pemahaman tentang Six Sigma. Terima kasih pula kami ucapkan kepada teman-teman yang telah membantu saya dalam menyusun makalah ini.

Dalam penulisan makalah ini, penulis menyadari, bahwa masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan pada makalah ini. Hal ini karena keterbatasan kemampuan dari penulis. Oleh karena itu, penulis senantiasa menanti kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak guna penyempurnaan makalah ini.

Sekali lagi, kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kami sehingga makalah ini dapat terselesaikan. Kami sangat berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Cilacap, 15 July 2018

Wahyu Prasetio

DAFTAR ISI

Cover	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
BAB II Landasan Teori	3
2.1 Kualitas	3
2.2 Biaya	3
2.3 Six sigma	4
BAB III Pembahasan	5
3.1 Hubungan Kualitas dengan Biaya	5
3.2 Hubungan Kualitas Dengan Keuntungan	7
3.3 Hubungan Kualitas dengan Produktivitas	9
3.4 Kegunaan six sigma dalam perbaikan sebuah produk	11
3.5 Langkah-langkah implementasi six sigma	11
Kesimpulan	14
Daftar Pustaka	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Karakteristik lingkungan dunia usaha saat ini ditandai oleh perkembangan yang serba cepat di segala bidang. Persaingan bukan hanya mengenai seberapa tinggi tingkat produktivitas perusahaan dan seberapa rendahnya tingkat harga produk maupun jasa, namun lebih pada kualitas produk atau jasa tersebut, kenyamanan, kemudahan, serta ketepatan dan kecepatan waktu dalam pencapaiannya. Persaingan ekonomi dunia usaha tersebut menjadi semakin ketat sehingga menuntut kepiawaian manajemen dalam mengantisipasi setiap perubahan yang terjadi dalam aktivitas ekonomi dunia.

Sementara itu, untuk menjaga konsistensi kualitas produk dan jasa yang dihasilkan dan sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar, perlu dilakukan pengendalian kualitas (quality control) atas aktivitas proses yang dijalani. Dari pengendalian kualitas yang berdasarkan inspeksi dengan penerimaan produk yang memenuhi syarat dan penolakan yang tidak memenuhi syarat sehingga banyak bahan, tenaga, dan waktu yang terbuang, muncul pemikiran untuk menciptakan sistem yang dapat mencegah timbulnya masalah mengenai kualitas agar kesalahan yang pernah terjadi tidak terulang lagi.

Istilah Kualitas memang tidak terlepas dari manajemen kualitas yang mempelajari setiap area dari manajemen operasi dari perencanaan lini produk dan fasilitas, sampai penjadwalan dan memonitor hasil. Kualitas merupakan bagian dari semua fungsi usaha yang lain (pemasaran, sumber daya manusia, dan keuangan). Dalam kenyataannya, penyelidikan kualitas adalah suatu penyebab umum (common cause) yang alamiah untuk mempersatukan fungsi-fungsi usaha. Flyn, Schroered, dan Sakalubara (1994) mengidentifikasi tujuh faktor kualitas, yaitu dukungan manajemen (management support), informasi kualitas (quality information), manajemen proses (process management), desain produk (product design), manajemen kekuatan kerja (workforce management), keterlibatan pemasok (supplier involvement), dan keterlibatan karyawan (customer involvement) (Dilber, Buyyurt, Zaim, dan Tarim, 2005).

Dalam hal ini maka sangat lah dibutuhkan suatu metode, dimana metode untuk menjaga kestabilan kualitas. Six Sigma merupakan suatu sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, memberi dukungan dan memaksimalkan proses usaha, yang

berfokus pada pemahaman akan kebutuhan pelanggan dengan menggunakan fakta, data, dan analisis statistik serta terus menerus memperhatikan pengaturan, perbaikan dan mengkaji ulang proses usaha. Dimana Implementasi Six Sigma berokus pada proses, baik itu pada proses produksi atau jasa. Apabila tercapai, maka Six Sigma akan dapat memastikan bahwa keseluruhan proses produksi berjalan pada efisiensi yang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disebutkan di atas, perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. bagaimana hubungan kualitas dengan biaya, keuntungan, dan produktivitas
2. mengapa six sigma dapat menyelesaikan perbaikan kualitas produk
3. bagaimana langkah-langkah dalam implementasi six sigma

1.3 Tujuan

Dengan adanya rumusan masalah yang akan dikupas tuntas pada pembahasan ini diharapkan mahasiswa atau mahasiswi dapat mengimplementasikan materi six sigma dengan baik.

.

BAB II

LANDASAN TEORI

3.1 Landasan Teori

2.2.1 Kualitas

Faktor utama yang menentukan kinerja suatu perusahaan adalah kualitas barang dan jasa yang dihasilkan. Produk dan jasa yang berkualitas adalah produk dan jasa yang sesuai dengan apa yang dijanjikan kepada konsumennya. Hal ini sesuai dengan pengertian kualitas menurut Scherkenbach (Dalam Dorothea Wahyu Ariani, 2003: 8) bahwa: Kualitas ditentukan oleh pelanggan; pelanggan menginginkan produk dan jasa yang sesuai dengan kebutuhan dan harapannya pada suatu tingkat harga tertentu yang menunjukkan nilai produk tersebut”.

Kualitas disebut juga mutu. Istilah mutu (Quality) dapat didefinisikan dalam berbagai cara tergantung pada pandangan dan pemakai. Menurut Gregory B. Hutchins (Dalam Amin Widjaja Tunggal, 2002:1) bahwa: Mutu (Quality) adalah:

- 1) Kesesuaian/ kecocokan dengan spesifikasi dan standar yang berlaku.
- 2) Cocok/ pas untuk digunakan (fitness for use).
- 3) Dapat memuaskan keinginan, kebutuhan dan pengharapan pelanggan dengan biaya kompetitif.

Banyak ahli yang mendefinisikan kualitas yang secara garis besar orientasinya adalah kepuasan pelanggan yang merupakan tujuan perusahaan atau organisasi yang berorientasi pada kualitas. Kualitas adalah keseluruhan ciri atau karakteristik produk atau jasa dalam tujuannya untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan. Pelanggan diartikan konsumen yang datang berulang kali.

Kualitas menunjang keberlangsungan kehidupan suatu perusahaan, seperti yang diungkapkan oleh Rusel (Dalam Dorothea Wahyu Ariani, 2003: 8) yang mengidentifikasikan enam peranan pentingnya kualitas, yaitu

- 1) Meningkatkan reputasi perusahaan.
- 2) Menurunkan biaya.
- 3) Meningkatkan pangsa pasar.
- 4) Dampak Internasional.
- 5) Adanya pertanggungjawaban produk.
- 6) Untuk penampilan produk.
- 7) Mewujudkan kualitas yang dirasakan penting.

2.2.2 Biaya

Dalam kegiatan perusahaan akan dijumpai suatu biaya, biaya merupakan unsur utama yang harus dikorbankan demi kepentingan dan kelancaran perusahaan. Oleh karena itu pelaksanaan biaya memerlukan perhatian yang sangat penting dan juga merupakan unsur pengurangan yang berperan dalam perolehan pendapatan perusahaan.

Menurut Hansen dan Mowen (2004:40) dalam bukunya manajemen biaya: Akuntansi dan Pengendalian mendefinisikan biaya sebagai “Kas atau nilai ekuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat saat ini atau di masa yang akan datang bagi organisasi”.

Sedangkan Supriyono (2000:185) dalam buku akuntansi biaya : Perencanaan dan Pengendalian serta Pembuatan Keputusan mengemukakan : “Biaya adalah pengorbanan ekonomis yang dibuat untuk memperoleh barang atau jasa”.

Pengertian biaya menurut Harnanto dan Zulkifli (2003:14) pada bukunya yang berjudul Manajemen Biaya “...adalah sesuatu yang berkonotasi pengurang yang harus dikorbankan untuk memperoleh tujuan akhir yaitu mendatangkan laba”.

2.2.3 Six Sigma

Six Sigma merupakan suatu sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, memberi dukungan dan memaksimalkan proses usaha, yang berfokus pada pemahaman akan kebutuhan pelanggan dengan menggunakan fakta, data, dan analisis statistik serta terus menerus memperhatikan pengaturan, perbaikan dan mengkaji ulang proses usaha.

Menurut Manggala, D. (2005) Six Sigma merupakan sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses (process variances) sekaligus mengurangi cacat (produk/jasa yang diluar spesifikasi) dengan menggunakan statistik dan problem solving tools secara intensif.

Keuntungan dari penerapan Six Sigma berbeda untuk setiap perusahaan tergantung pada usaha yang dijalankannya, visi dan misi serta strategi perusahaan bersangkutan. Tetapi umumnya dengan penerapan Six Sigma akan ada perbaikan dalam hal-hal berikut ini:

- 1) Pengurangan biaya
- 2) Pertumbuhan pangsa pasar
- 3) Pengurangan waktu siklus
- 4) Retensi pelanggan atau loyalitas pelanggan
- 5) Pengurangan kesalahan pada produk atau produk cacat
- 6) Perubahan budaya kerja
- 7) Pengembangan produk atau jasa

Six Sigma mempunyai kesamaan dengan prinsip-prinsip dan alat-alat kualitas yang dikembangkan oleh W. Edwards Deming dan Joseph Juran.

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Hubungan Kualitas dengan Biaya

Setiap kegiatan yang dilakukan perusahaan pasti terkait erat dengan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan tersebut. Dalam paradigma baru dikatakan bahwa *quality has no cost* yang berarti kualitas tidak memerlukan biaya. Artinya untuk membuat suatu produk yang berkualitas perusahaan dapat melakukannya dengan cara menghilangkan segala bentuk pemborosan, yang biasanya pemborosan ini disebabkan karena perusahaan menghasilkan produk yang ternyata cacat sehingga harus diadakan perbaikan atau harus dibuang.

Selanjutnya, dalam paradigma baru dikenal bahwa peningkatan kualitas pasti diiringi dengan peningkatan produktivitas. Mengapa demikian? Hal ini dapat terjadi jika perusahaan berhasil menghilangkan pemborosan. Dalam paradigma baru, kualitas tidak berdampak pada peningkatan biaya kualitas, bahkan akan menghemat biaya tersebut. Biaya yang dapat dihemat terutama yang merupakan biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan menghasilkan produk cacat. Namun demikian, biaya kualitas itu akan tetap ada bila perusahaan menganut paradigma lama. Dalam paradigma lama, dikatakan bahwa kualitas itu mahal. Untuk meningkatkan kualitas produk dan jasa menurut paradigma lama, diperlukan biaya yang tidak sedikit jumlahnya. Ada dua golongan besar biaya kualitas, yaitu biaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan biaya yang harus dikeluarkan karena menghasilkan produk cacat. Menurut Russel dan Taylor (1996), secara keseluruhan biaya kualitas tersebut meliputi:

1. Biaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas (*cost of achieving good quality*) yaitu biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membuat produk yang berkualitas sesuai dengan keinginan pelanggan, meliputi:
 - 1) Biaya pencegahan (*prevention costs*) yaitu biaya untuk mencegah kerusakan atau cacat produk yang terdiri dari :
 - a. Biaya perencanaan kualitas (*quality planning costs*) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat perencanaan akan produk yang baik yang akan dihasilkan.
 - b. Biaya perancangan produksi (*production design costs*) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk merancang produk sehingga produk yang dihasilkan benar-benar berkualitas.

- c. Biaya pemrosesan (process costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk dapat menjalankan proses produksi sehingga menghasilkan produk yang berkualitas.
 - d. Biaya pelatihan (training costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan pelatihan bagi karyawan sehingga karyawan bertanggung jawab untuk selalu membuat produk yang baik
 - e. Biaya informasi akan kualitas produk yang diharapkan pelanggan (information costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan survei pelanggan tentang kualitas produk yang diharapkan pelanggan.
- 2) Biaya penilaian (appraisal costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan pengujian terhadap produk yang dihasilkan, meliputi :
- a. Biaya untuk mengadakan inspeksi dan pengujian (inspection and testing costs), yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan pengujian terhadap produk yang dihasilkan.
 - b. Biaya peralatan pengujian (test equipment costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk pengadaan alat untuk pengujian terhadap kualitas produk.
 - c. Biaya operator (operator costs) yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memberikan upah pada orang yang bertanggung jawab dalam pengendalian kualitas.
2. Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan menghasilkan produk cacat (cost of poor quality), meliputi :
- 1) Biaya kegagalan internal (internal failure costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan telah menghasilkan produk yang cacat tetapi cacat produk tersebut telah diketahui sebelum produk tersebut sampai kepada pelanggan. Biaya ini meliputi :
 - a. Biaya yang dikeluarkan karena produk harus dibuang (scrap costs), yaitu biaya yang telah dikeluarkan perusahaan tetapi produk yang dihasilkan ternyata produk cacat sehingga harus dibuang dan adanya biaya untuk membuang produk tersebut.
 - b. Biaya pengerjaan ulang (rework costs), yaitu biaya untuk memperbaiki produk yang cacat

- c. Biaya kegagalan proses (process failure costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan dalam proses produksi tetapi ternyata produk yang dihasilkan adalah produk cacat.
 - d. Biaya yang harus dikeluarkan karena proses produksi tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya (process downtime costs).
 - e. Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan terpaksa harus menjual produk di bawah harga patokannya karena produk yang dihasilkannya cacat (price-downgrading costs)
- 2) Biaya kegagalan eksternal (external failure costs) yaitu biaya yang harus dikeluarkan karena menghasilkan produk cacat dan produk ini telah diterima oleh konsumen, meliputi :
- a. Biaya untuk memberikan pelayanan terhadap keluhan pelanggan (customer complaint costs).
 - b. Biaya yang harus dikeluarkan karena produk yang telah disampaikan kepada konsumen dikembalikan karena produk tersebut cacat (product return costs).
 - c. Biaya yang harus dikeluarkan untuk menangani tuntutan konsumen terhadap adanya jaminan kualitas produk (warranty claims costs).
 - d. Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan harus memberikan jaminan atau garansi bagi konsumen bahwa produk yang dihasilkan adalah baik (product liability costs).
 - e. Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan tidak dipercaya oleh konsumen sehingga tidak mau lagi membeli produk ke perusahaan tersebut (lost sales costs).

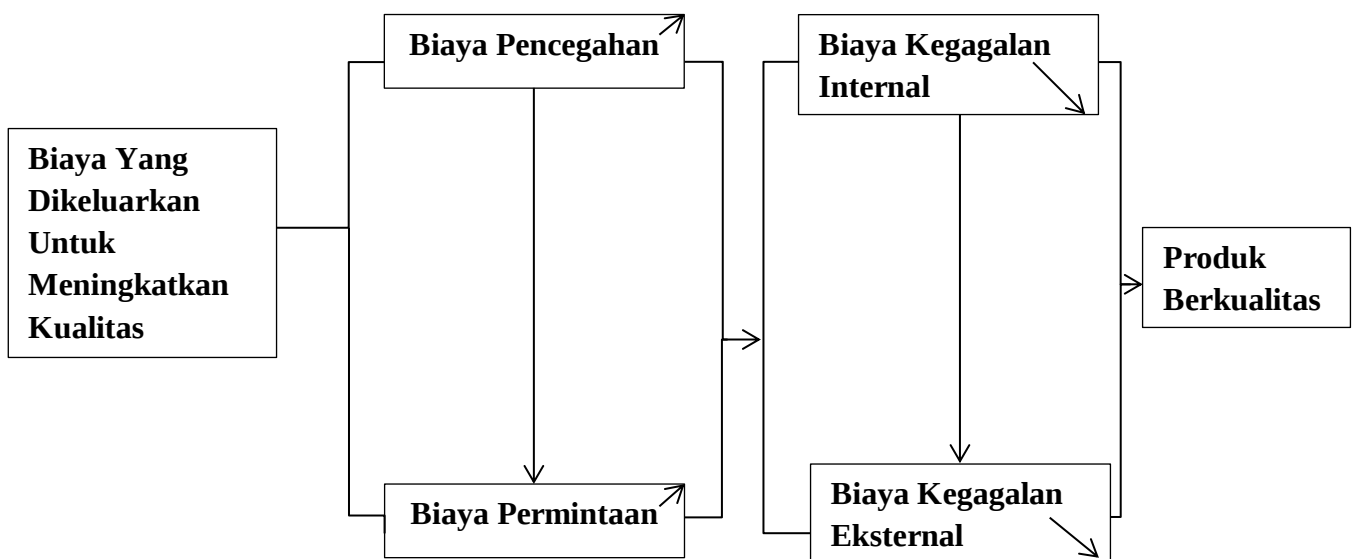
3.2 Hubungan Kualitas Dengan Keuntungan

Penggolongan biaya kualitas ke dalam empat kategori yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal adalah sebagai perangkat bagi manajemen atau pihak lain untuk mempermudah melakukan analisis terhadap elemen-elemen biaya kualitas baik itu dari segi perilakunya maupun hubungan antar masing-masing elemen dari biaya tersebut serta pengaruhnya terhadap variabel lain di luar biaya kualitas, misalnya dengan tingkat produktivitas dan profitabilitas perusahaan. Empat golongan biaya kualitas tersebut dapat dikelompokkan lagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu biaya pengendalian (cost of control) yang terdiri dari biaya pencegahan dan biaya

penilaian dan biaya kegagalan (failure cost) yang terdiri dari biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.

Meningkatnya biaya pencegahan yang dilakukan oleh perusahaan akan menyebabkan biaya penilaian yang dikeluarkan juga akan meningkat. Hal itu terjadi karena kedua biaya tersebut merupakan suatu kesatuan usaha pengendalian yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas. Usaha pengendalian kualitas yang dilakukan dengan mengeluarkan biaya pencegahan dan penilaian akan menyebabkan berkurangnya kualitas produk cacat yang dihalikan sebelum produk tersebut dikirim ke konsumen. Dengan menurunnya produk cacat tersebut, maka biaya-biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki kembali produk yang cacat (biaya kegagalan internal) akan semakin menurun. Dengan menurunnya produk cacat sebelum dikirim ke pelanggan, maka ini akan berdampak kepada jumlah produk yang rusak di pelanggan akan menurun, sehingga akan mengurangi tingkat retur atas produk cacat dari pelanggan dan ini tentu berdampak pada menurunnya biaya garansi dan perbaikan yang merupakan komponen biaya kegagalan eksternal.

Hubungan antar Komponen Biaya Kualitas dan Pengaruhnya Terhadap Produk Berkualitas



Menurut Blocher, Chen dan Lin dalam bukunya Manajemen Biaya yang diterjemahkan oleh Susty Ambarriani (2000:206), mengungkapkan lebih lanjut bahwa dengan meningkatnya kualitas pada suatu produk yang dihasilkan maka perusahaan akan memiliki keunggulan kompetitif dan menikmati laba yang lebih tinggi. Pelanggan merasa bahwa kualitas produk adalah produk yang mempunyai nilai (value) yang lebih tinggi.

Nilai tinggi yang dirasakan pelanggan memungkinkan perusahaan untuk menentukan harga yang lebih tinggi dan mendapatkan pangsa pasar yang lebih besar untuk meningkatkan pendapatan.

3.3 Hubungan Kualitas dengan Produktivitas

Pada dasarnya, Tujuan utama dari suatu perusahaan bisnis adalah untuk menghasilkan keuntungan ataupun profit yang sebanyak-banyaknya. Untuk meningkatkan keuntungan atau profit perusahaan, Ide ataupun usulan yang paling sederhana dan paling pertama muncul adalah meningkatkan Produktivitas. Hal ini tidak selalunya tepat. Berikut ini contoh atau gambaran mengapa meningkatkan Produktivitas bukan suatu pilihan yang tepat pada kondisi tertentu.

Perusahan “X” adalah sebuah perusahaan manufacturing elektronika yang memproduksi DVD Player, setiap harinya perusahaan tersebut berhasil menghasilkan Output sebanyak 1000 unit dengan rata-rata tingkat defective (cacat) adalah 5%. Untuk meningkatkan Profit, Manajemen Perusahaan kemudian memutuskan untuk meningkatkan Produktivitas hingga 10%, artinya setiap hari perusahaan harus menghasilkan 1100 unit. Keputusan meningkatkan Produktivitas dengan menambahkan jumlah Output Produksi ini membuat karyawan perusahaannya tertekan (stress) dan ketakutan. Tetapi karena merupakan Kebijakan dan Instruksi dari Manajemen, Karyawan perusahaan tersebut tetap berusaha untuk memenuhinya. Akan tetapi, Tingkat Kerusakan / Defective (Cacat) produk yang dihasilkan bertambah dari yang sebelumnya rata-rata 5% per hari menjadi rata-rata 12% per hari. Artinya, setiap hari terdapat 132 unit yang cacat (rusak) dan Produk baik yang siap dikirimkan ke Customer (Pelanggan) adalah hanya 968 unit saja. Jumlah tersebut hanya sedikit lebih tinggi atau 18 unit lebih banyak dari kondisi sebelumnya (950 unit). Peningkatan Produktivitas jika tidak diiringi dengan pengendalian proses dan peningkatan kualitas, Tingkat kerusakan akan semakin tinggi sehingga hasilnya sering tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh manajemen perusahaan.

Perusahan “X” adalah sebuah perusahaan manufacturing elektronika yang memproduksi DVD Player, setiap harinya perusahaan tersebut berhasil menghasilkan Output sebanyak 1000 unit dengan rata-rata tingkat defective (cacat) adalah 5%. Untuk meningkatkan Profit, Manajemen Perusahaan kemudian memutuskan untuk meningkatkan Produktivitas hingga 10%, artinya setiap hari perusahaan harus menghasilkan 1100 unit. Keputusan meningkatkan Produktivitas dengan menambahkan jumlah Output Produksi ini

membuat karyawan perusahaannya tertekan (stress) dan ketakutan. Tetapi karena merupakan Kebijakan dan Instruksi dari Manajemen, Karyawan perusahaan tersebut tetap berusaha untuk memenuhinya. Akan tetapi, Tingkat Kerusakan / Defective (Cacat) produk yang dihasilkan bertambah dari yang sebelumnya rata-rata 5% per hari menjadi rata-rata 12% per hari. Artinya, setiap hari terdapat 132 unit yang cacat (rusak) dan Produk baik yang siap dikirimkan ke Customer (Pelanggan) adalah hanya 968 unit saja. Jumlah tersebut hanya sedikit lebih tinggi atau 18 unit lebih banyak dari kondisi sebelumnya (950 unit). Peningkatan Produktivitas jika tidak diiringi dengan pengendalian proses dan peningkatan kualitas, Tingkat kerusakan akan semakin tinggi sehingga hasilnya sering tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh manajemen perusahaan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam perhitungan tabel di bawah ini :

Perusahaan X

	Sebelum permintaan untuk menaikkan Produktivitas 10%	Setelah permintaan untuk menaikkan Produktivitas 10%
Tingkat Defective (Cacat)	5%	12%
Jumlah yang diproduksi	1000	1100
Jumlah yang Defective	50	132
Jumlah yang baik	950	968

Perusahaan Y

	Sebelum meningkatkan kualitas	Setelah meningkatkan kualitas
Tingkat Defective (Cacat)	5%	2%
Jumlah yang diproduksi	1000	1000
Jumlah yang Defective	50	20
Jumlah yang baik	950	980

Dapat dilihat perbedaan pada hasil dari Perusahaan “X” dan Perusahaan “Y”. Perusahaan “Y” yang berusaha untuk mengendalikan proses untuk meningkatkan kualitas Produksi berhasil meningkatkan Outputnya menjadi 980 unit sedangkan Perusahaan “X” yang diperintahkan untuk menambahkan 10% Produktivitas malah menghasilkan Jumlah Output baik yang lebih rendah daripada Perusahaan “Y” yang meningkatkan Kualitasnya.

Contoh diatas hanya sebagai gambaran bagaimana Peningkatan Kualitas dapat mempengaruhi Peningkatan Produktivitas dalam Kegiatan Produksi.

Manajemen Perusahaan harus mampu menemukan cara untuk menyeimbangkan peningkatan Kualitas dan Produktivitas. Terlalu menekankan peningkatan Produktivitas akan mengorbankan Kualitas yang mungkin pada akhirnya juga akan menurunkan Output Produksi. Sedangkan terlalu menekankan peningkatan Kualitas dengan mengorbankan Produktivitas juga akan menimbulkan Biaya Operasional yang tinggi. Oleh karena itu, Peningkatan Kualitas dan Produktivitas harus dilakukan secara bersamaan tanpa mengorbankan salah satunya.

Dengan meningkatkan Kualitas dan Produktivitas secara bersamaan, perusahaan akan menikmati keuntungan seperti Harga Pokok Produksi yang lebih rendah, Mengurangi biaya pekerjaan ulang (rework cost), meningkatkan kepuasan pelanggan (Customer Satisfaction) dan tentunya meraih Profit (Laba) yang lebih besar.

3.4 Kegunaan six sigma dalam perbaikan sebuah produk

Konsep Six Sigma merupakan perbaikan secara terus menerus (continuous improvement) untuk mengurangi cacat adalah dengan meminimalisasi variasi yang terjadi pada proses produksi. Hendradi (2006) menyatakan General Electric (GE) sebagai salah satu perusahaan yang sukses menerapkan Six Sigma menyatakan, "Six Sigma merupakan proses disiplin tinggi yang membantu dalam mengembangkan dan menghantarkan produk mendekati sempurna.

Ide sentral dibelakang Six Sigma adalah jika perusahaan dapat mengukur berapa banyak cacat yang dimiliki dalam suatu proses, maka secara sistematis perusahaan dapat mengatasi bagaimana menekan dan menempatkan perusahaan dekat dengan zero-defect. Six Sigma telah mengubah DNA GE, dalam setiap tindakan pada setiap produk GE. Dalam perspektif metodologi, Six Sigma merupakan pendekatan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses melalui tahap DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).

Dalam penelitian Banuelas et al. (2005) tentang aplikasi Six Sigma untuk mengurangi cacat (defect) diperoleh hasil pengurangan cacat yang cukup signifikan antara sebelum penggunaan metode Six Sigma dan sesudah penggunaan metode Six Sigma yaitu pengurangan presentase cacat sebesar 9,37%.

3.5 Langkah-langkah implementasi six sigma

Vanany dan Emilasari (2007) mengaplikasikan metode Six Sigma untuk melakukan perbaikan kualitas pada perusahaan manufaktur yang memproduksi produk stationery dengan pendekatan DMAIC. Penentuan proyek Six Sigma pada penelitian ini didasarkan atas proses dan jenis cacat pada setiap section. Pendekatan FMEA yang dilakukan mampu memberi rekomendasi perbaikan kualitas. Kesimpulan yang didapat dari penjelasan tersebut adalah implementasi Six Sigma untuk meningkatkan kualitas penting dilakukan perusahaan agar peningkatan daya saing produk semakin baik dalam era yang semakin kompetitif dan dinamis. Implementasi tersebut perlu ditunjang oleh adanya metode dan

tools yang sistematis dan komprehensif agar pelaksanaan jalannya perbaikan berjalan dengan baik dan memenuhi target yang hendak dicapai seperti DMAIC, seven tools, big picture mapping dan FMEA.

Menurut Gasperz (2002) ada enam aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan konsep Six Sigma di bidang manufaktur:

- 1) identifikasi karakteristik produk yang akan memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan ekspektasi pelanggan),
- 2) mengklasifikasikan karakteristik kualitas yang akan dianggap sebagai CTQ (Critical to Quality),
- 3) menentukan apakah setiap CTQ itu dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin, proses-proses kerja, dan lain-lain.
- 4) menentukan batas maksimum toleransi untuk setiap CTQ sesuai yang diinginkan pelanggan (menentukan nilai Upper Specification Limit dan Lower Specification Limit dari setiap CTQ),
- 5) menentukan maksimum variasi proses untuk setiap CTQ (menentukan nilai maksimum standart deviasi untuk setiap CTQ),
- 6) mengubah desain produk dan atau proses sedemikian rupa agar mampu mencapai nilai target Six Sigma yang berarti memiliki indeks kemampuan proses, C_p minimum sama dengan dua ($C_p \geq 2$) atau 3,4 DPMO.

Tahapan-tahapan yang sering digunakan dalam six sigma yaitu mengacu pada Gasperz (2002) untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses melalui tahap DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).

Tahap Define

Define merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Pada tahap ini akan dilakukan penentuan sasaran dan tujuan perbaikan dan identifikasi cacat produk.

1. Tahap Measure

Measure merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Hal-hal yang dilakukan dalam tahap measure yaitu: menentukan cacat yang paling vital yang merupakan karakteristik kualitas kunci (CTQ) dengan menggunakan diagram pareto, mengukur kinerja saat ini (current performance) pada tingkat proses untuk ditetapkan sebagai baseline kinerja awal proyek Six Sigma.

2. Tahap Analyze

Fase mencari dan menemukan akar sebab dari suatu masalah. Dari data-data yang telah dikumpulkan pada tahap define dan tahap measure. Maka perlu dicari proses produksi beserta faktor-faktor yang memengaruhi CTQ. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan diagram sebabakibat (cause and effect diagram). Diagram sebabakibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab-akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistik, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu (Gazpers, 2003).

3. Tahap Improve

Pada tahap ini merupakan tahap meningkatkan proses dan menghilangkan sebab-sebab cacat. Pada tahap improve ini digunakan PFMEA (Potential Failure Mode Effect and Analysis). PFMEA adalah sistematis dari aktivitas yang mengidentifikasi dan mengevaluasi tingkat kegagalan (failure) potensial yang ada pada system, produk atau proses terutama pada bagian akar-akar fungsi produk atau proses pada faktor-faktor yang memengaruhi produk atau proses. Tujuan PFMEA adalah mengembangkan, meningkatkan, dan mengendalikan nilai-nilai probabilitas dari failure yang terdeteksi dari sumber (input) dan juga mereduksi efek-efek yang ditimbulkan oleh kejadian "failure" tersebut (Hidayat, 2007).

4. Tahap Control

Pada tahap ini dilakukan perhitungan kapabilitas proses (C_p) dan level sigma setelah dilakukan tahap improve. Tahap control ini digunakan untuk mengendalikan pada level tersebut sampai dicapai kestabilan proses sebelum dilakukan siklus DMAIC selanjutnya.

Kesimpulan

Setiap kegiatan yang dilakukan perusahaan pasti terkait erat dengan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan tersebut. Dalam paradigma baru dikatakan bahwa *quality has no cost* yang berarti kualitas tidak memerlukan biaya. Dimana penggolongan biaya kualitas ke dalam empat kategori yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan external adalah sebagai perangkat bagi manajemen atau pihak lain untuk mempermudah melakukan analisis terhadap elemen-elemen biaya kualitas baik itu dari segi perilakunya maupun hubungan antar masing-masing elemen dari biaya tersebut serta pengaruhnya terhadap variabel lain di luar biaya kualitas, misalnya dengan tingkat produktivitas dan profitabilitas perusahaan.

Dalam penelitian Banuelas et al. (2005) tentang aplikasi Six Sigma untuk mengurangi cacat (defect) diperoleh hasil pengurangan cacat yang cukup signifikan antara sebelum penggunaan metode Six Sigma dan sesudah penggunaan metode Six Sigma yaitu pengurangan presentase cacat sebesar 9,37%.

Menurut Gasperz (2002) ada enam aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan konsep Six Sigma dibidang manufactur:

- 1) identifikasi karakteristik produk yang akan memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan ekspektasi pelanggan),
- 2) mengklasifikasikan karakteristik kualitas yang akan dianggap sebagai CTQ (Critical to Quality),
- 3) menentukan apakah setiap CTQ itu dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin, proses-proses kerja, dan lain-lain.
- 4) menentukan batas maksimum toleransi untuk setiap CTQ sesuai yang diinginkan pelanggan (menentukan nilai Upper Specification Limit dan Lower Specification Limit dari setiap CTQ),
- 5) menentukan maksimum variasi proses untuk setiap CTQ (menentukan nilai maksimum standart deviasi untuk setiap CTQ),
- 6) mengubah desain produk dan atau proses sedemikian rupa agar mampu mencapai nilai target Six Sigma yang berarti memiliki indeks kemampuan proses, C_p minimum sama dengan dua ($C_p \geq 2$) atau 3,4 DPMO.

Daftar Pustaka

Irawati, D. E. (2012). Pengaruh struktur modal, pertumbuhan laba, ukuran perusahaan dan likuiditas terhadap kualitas laba. *Accounting Analysis Journal*, 1(2).

Utami, C. W. (2004). Peningkatan nilai perusahaan melalui perbaikan produktivitas dan kualitas pada sektor jasa sebuah analisis konseptual. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 4(1), 56-64.

Gasperz, V. (2002). ISO 9001 dan Continual Quality Improvement.

Manggala, D. (2005). Six Sigma Secara Sederhana.

Banuelas, R., Antony, J., & Brace, M. (2005). An application of Six Sigma to reduce waste. *Quality and Reliability Engineering International*, 21(6), 553-570.

Christina Whidya Utami *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan Peningkatan Nilai Perusahaan Melalui Perbaikan Produktivitas Dan Kualitas Pada Sektor Jasa Sebuah Analisis Konseptual* Vol. 4, No. 1, 56 – 64 2002

https://id.wikipedia.org/wiki/Six_Sigma

Kusuma, D. S. (2012). Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma *Jurnal Teknik Industri* 13 43-50 Februari 2012.

Ariani, D. W. (2014). *Manajemen Kualitas*. hal 44

Amanah, D. (2010). Pengaruh Harga dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Majestyk Bakery & Cake Shop Cabang HM Yamin Medan. *Jurnal Keuangan & Bisnis*, 2(1), 71-87.

Siallagan, H. (2006). Mas' ud Machfoedz. 2006. *Mekanisme Corporate Governance, Kualitas Laba dan Nilai Perusahaan*, 23-26.

<http://www.multiglobalunity.com/articles/produktivitas-atau-kualitas/>

<https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-hubungan-kualitas-dan-produktivitas-produksi/>