

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pendahuluan

Six Sigma merupakan konsep yang relatif baru bagi banyak organisasi. Six Sigma bukan merupakan program kualitas yang berpegang pada *zero defect* (tanpa cacat), tetapi memberi toleransi kesalahan hanya 3,4 per sejuta peluang (Brue, 2004). Di samping itu juga memberikan pengukuran-pengukuran skala statistik untuk membantu mengukur proses-proses perbaikan produk.

Tiga bidang utama yang menjadi target dalam Six Sigma adalah meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi waktu siklus, mengurangi *defect* (cacat). Peningkatan dalam bidang-bidang ini akan menghasilkan penghematan biaya yang dramatis, peluang untuk mempertahankan para pelanggan, masuk pasar baru, membangun reputasi bagi produk dan layanan dengan performa atau kinerja tinggi (Pande dan Holpp, 2003).

B. Konsep Six Sigma

Media bisnis seringkali menggambarkan Six Sigma sebagai metode teknis tingkat tinggi yang digunakan oleh para insinyur dan ahli statistik untuk menyelaraskan produk dan proses. Sebagian memang benar karena ukuran dan statistik adalah materi kunci dari perbaikan atau peningkatan Six Sigma, tetapi bukan penentu kisah keseluruhan (Pande dkk, 2003).

Memahami Six Sigma tidak mengharuskan banyak ketrampilan ataupun latar belakang dalam bidang statistik. Apa itu Six Sigma dapat dijawab dengan beberapa cara.

1. Menurut Pande dan Holpp (2003), definisi Six Sigma dikonsentrasikan dalam tiga hal yaitu :
 - a. ukuran statistik terhadap kinerja sebuah proses atau sebuah produk,
 - b. tujuan yang mencapai nyaris sempurna untuk perbaikan atau peningkatan kinerja, dan
 - c. sistem manajemen untuk mencapai kepemimpinan bisnis terdepan dan kinerja kelas dunia.
2. Pande dkk (2003) menyatakan Six Sigma merupakan sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. Six Sigma secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian dengan disiplin terhadap fakta, data, dan analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali proses bisnis.
3. Greg Brue (2004) mendefinisikan Six Sigma sebagai konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat atau kerusakan. Mencapai “enam sigma” berarti bahwa proses menghasilkan hanya 3,4 cacat per sejuta peluang.

C. Kinerja Six Sigma

Six Sigma merupakan program peningkatan kualitas yang memberikan toleransi kesalahan atau cacat. Semakin banyak cacat yang terjadi pada proses, menunjukkan semakin rendahnya pencapaian kualitas pada proses tersebut. Peluang-peluang kesalahan dan persentase item tanpa cacat dalam “level sigma” diberikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tabel konversi sigma sederhana

Yield = persentase item tanpa cacat	Defect per million oppurtunities (DPMO)	Level sigma
30,9	690.000	1
69,2	308.000	2
93,3	66.800	3
99,4	6.210	4
99,98	320	5
99,9997	3,4	6

Sumber : *Journal of construction engineering and management*; “Implementing and Applying Six Sigma in Construction” (Pheng dan Hui, 2004).

Sebagian orang menganggap keberhasilan pencapaian kualitas 99% merupakan suatu hasil yang sangat baik (pada tabel menunjukkan kualitas 99% mencapai “level sigma” kira-kira 3,8). Kesalahan yang hanya dalam 1 persen sebenarnya dapat berpengaruh buruk terhadap kepuasan pelanggan. Gambaran yang menunjukkan hasil kinerja kualitas 99 % dengan kinerja Six Sigma diberikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan kualitas 99% dengan kinerja Six Sigma

Pencapaian tujuan yang akan diperoleh	Dengan 99%	Dengan Six Sigma
Untuk setiap 300.000 surat yang diantarkan	3.000 salah kirim	1 salah kirim
Untuk 500.00 kali melakukan restart komputer	5.000 berbenturan	<2 berbenturan
Untuk 500 tahun dari tutup buku akhir bulan	60 bulan tidak seimbang	0,02 bulan tidak seimbang
Untuk setiap minggu penyiaran TV (perchannel)	1,68 jam gagal mengudara	2 detik gagal mengudara

Sumber : The Six Sigma Way (Pande dkk, 2003).

D. Enam Tema Six sigma

Elemen-elemen kritis Six Sigma dapat disaring menjadi enam tema. (Pande dkk, 2003 ; Pande dan Holpp, 2003).

1. Fokus yang sungguh-sungguh kepada pelanggan.

Dalam Six Sigma, fokus pelanggan menjadi prioritas utama. Sebagai contoh, ukuran-ukuran kinerja Six Sigma dimulai dengan pelanggan. Perbaikan-perbaikan Six Sigma ditentukan oleh pengaruhnya terhadap kepuasan dan nilai pelanggan.

2. Manajemen yang digerakkan oleh data dan fakta.

Six Sigma mengambil konsep “manajemen berdasarkan fakta” pada tingkat yang baru dan lebih *powerful*. Disiplin Six Sigma dimulai dengan menjelaskan ukuran-ukuran apa yang menjadi kunci untuk mengukur kinerja bisnis, dan kemudian menerapkan data dan analisis sedemikian rupa untuk membangun pemahaman terhadap variabel-variabel kunci dan hasil-hasil optimal.

3. Fokus pada proses, manajemen, dan perbaikan

Dalam Six Sigma, proses adalah tempat di mana tindakan dimulai. Entah dalam perencanaan produk dan jasa, pengukuran kinerja, perbaikan efisiensi, dan kepuasan pelanggan. Six Sigma memosisikan proses sebagai kendaraan kunci dan sukses.

4. Manajemen proaktif

Dalam penjelasan paling sederhana, menjadi proaktif adalah bertindak sebelum terjadinya peristiwa, ketimbang beraksi terhadap peristiwa. Tetapi dalam dunia nyata, manajemen proaktif berarti membuat kebiasaan yang terlalu sering diabaikan dalam praktik bisnis, yakni menentukan tujuan-tujuan yang ambisius dan sering menilainya, menentukan prioritas yang jelas, dan fokus pada pencegahan masalah ketimbang mengatasi masalah.

5. Kolaborasi tanpa batas

Tanpa batas artinya mematahkan penghalang-penghalang dan memperbaiki *team work* di lini atas dan lini bawah, dan lintas lini organisasional.

6. Dorongan untuk sempurna, toleransi terhadap kegagalan

Dorongan untuk sempurna dan toleransi kegagalan, dua ide yang kedengaran mengandung makna kontradiksi. Tetapi pada dasarnya kedua ide tersebut saling melengkapi. Tidak ada perusahaan yang akan memasuki Six Sigma tanpa meluncurkan ide-ide serta pendekatan-pendekatan baru yang senantiasa melibatkan beberapa resiko.

E. Model Perbaikan Proses DMAIC

Banyak model perbaikan yang diterapkan pada proses selama bertahun-tahun sejak gerakan kualitas dimulai. Sebagian besar dari model tersebut didasarkan pada langkah-langkah yang diperkenalkan oleh W. Edwards Deming yaitu *Plan, Do, Check, Act* (PDCA). Sedangkan model perbaikan yang dikenal dalam Six Sigma menggunakan siklus perbaikan lima fase yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control* atau biasa disingkat dengan DMAIC, yang dapat dijelaskan berikut ini (Thomas Pyzdek, 2000).

1. *Define*

Menetapkan tujuan-tujuan kegiatan perbaikan. Level yang berbeda dalam organisasi akan mempunyai sasaran atau tujuan yang berbeda pula, misalnya pada level atas (manager) adalah strategi mendapatkan tingkat pengembalian yang lebih besar, dan pada level operasi adalah peningkatan produksi.

2. *Measure*

Mengukur sistem yang sudah ada, yaitu dengan menciptakan suatu pengukuran yang dapat diandalkan dan valid untuk membantu dalam memonitor perkembangan ke arah tujuan yang ditetapkan.

3. *Analyze*

Mengevaluasi sistem dengan menemukan cara untuk mengeliminasi celah antara proses atau sistem yang ada pada saat ini dengan tujuan yang hendak dicapai. Menggunakan alat-alat statistik sebagai pedoman dalam melakukan analisis.

4. *Improve*

Memperbaiki sistem yang ada dengan menemukan cara-cara baru untuk melakukan hal yang lebih baik, murah, dan cepat.

5. *Control*

Mengontrol dan membudayakan sistem baru dengan kebijakan-kebijakan, prosedur, pedoman pengoperasian dan sistem manajemen lainnya.

F. Peran dan Tanggung Jawab dalam Organisasi Six Sigma

Keberhasilan organisasi Six Sigma tidak terlepas dari peran serta setiap anggotanya, namun tidak semua anggota ditetapkan untuk bertanggung jawab penuh atas Six Sigma. Beberapa orang yang memiliki peran dan tanggung jawab penting dalam organisasi Six Sigma disebut sebagai pemain kunci.

Menurut Greg Brue (2004), mengimplementasikan Six Sigma dibutuhkan beberapa pemain kunci yaitu.

1. *Executive Leadership* (Pemimpin Eksekutif), untuk melakukan Six Sigma dan menyebarkannya di seluruh organisasi.
2. *Executive Champion* (Juara), untuk memperjuangkan keberhasilan demi sabuk hitam dan menyingkirkan penghalang.
3. *Master Black Belts* (Master Sabuk Hitam), untuk bertindak sebagai pelatih, penasehat, dan pemandu.
4. *Black Belts* (Sabuk Hitam), untuk bekerja *full time* pada proyek.
5. *Green Belts* (Sabuk Hijau), untuk membantu sabuk hitam paruh waktu.

1. Memilih sabuk hitam

Proyek-proyek sabuk hitam sangat menentukan bagi Six Sigma, dengan tanggung jawab penting sebagai pakar teknis, pemimpin tim, dan kepala proyek. Greg Brue (2004) memaparkan ciri-ciri seorang sabuk hitam pada umumnya sebagai berikut.

- a. Dapat bekerja dengan baik, sendirian maupun dengan kelompok.
- b. Tetap tenang di bawah tekanan yang luar biasa.
- c. Mengantisipasi masalah dan segera bertindak.
- d. Menghormati dan juga dihormati rekan-rekan kerja.
- e. Menginspirasi orang lain.
- f. Dapat mendelegasikan tugas-tugas kepada anggota tim dan mengkoordinasikan usaha-usaha anggota tim.
- g. Memahami dan mengakui kemampuan dan keterbatasan sesama rekan kerja.
- h. Memperlihatkan perhatian yang tulus pada orang lain.
- i. Dapat menerima kritik dengan baik.
- j. Memberi perhatian pada proses dan hasil yang ada sekarang dan mampu memperbaiki sistem itu.
- k. Memiliki kecerdasan dan tertarik untuk belajar cara menerapkan alat-alat Six Sigma.

Untuk menjadi seorang sabuk hitam diperlukan sifat-sifat tertentu, latihan dapat mengembangkan sifat-sifat itu, tetapi latihan tidak dapat menciptakannya.

G. Mengimplementasikan Six Sigma

Apabila suatu organisasi memutuskan akan mengimplementasikan Six Sigma, mungkin pertanyaan yang sering muncul adalah, dari mana harus memulainya? Apakah Six Sigma akan membawa perubahan total bagi kultur organisasi? Jawaban yang tepat untuk pertanyaan-pertanyaan tadi adalah “tergantung”. Mengimplementasikan Six Sigma setidaknya memiliki tiga jalur dasar, yaitu transformasi bisnis, perbaikan strategi dan pemecahan masalah. Organisasi itu berbeda-beda, perbedaan itu membenarkan adanya berbagai pendekatan untuk mengimplementasikan proses perubahan Six Sigma (Pande dkk 2003).

1. Jalur transformasi bisnis

Bagi perusahaan dengan kebutuhan visi, dan dorongan untuk meluncurkan Six Sigma sebagai inisiatif perubahan berskala penuh, jalur dasar ini merupakan pendekatan yang tepat.

Kebiasaan lama akan segera ditinggalkan dan perubahan akan mengudara. Di semua tempat manajemen akan berusaha mendorong serta merangsang hasil-hasil dari perubahan dan mengontrol pengaruh dari hasil-hasil tersebut. Tim Six Sigma ditantang untuk memperbaiki proses bisnis kritis atau sebuah produk kunci.

2. Jalur perbaikan strategis

Jalur dasar menengah ini, menawarkan pilihan yang paling mungkin. Usaha perbaikan strategis dapat dibatasi pada satu atau dua kebutuhan kritis, dengan tim-tim dan pelatihan yang ditekankan pada peluang-peluang utama dan juga kelemahan-kelemahan utama. Usaha Six Sigma dikonsentrasikan pada unit bisnis terbatas atau bidang-bidang fungsional dari organisasi.

3. Jalur pemecahan masalah

Jalur ini merupakan jalur yang paling gampang untuk perbaikan six Sigma. Target-target pendekatan ini masih terbatas pada masalah-masalah yang mendesak dan bersifat menetap, sering kali merupakan masalah yang mendapat fokus lebih dulu namun usaha perbaikan tidak berhasil.

Pendekatan pemecahan masalah ini, paling baik dilakukan oleh perusahaan-perusahaan yang ingin mendapat manfaat Six Sigma, tanpa menciptakan reaksi perubahan mayor di dalam perusahaan. Jika perusahaan memilih pendekatan ini, ada kemungkinan kuat bahwa hanya sedikit orang yang akan terlibat secara signifikan dalam usaha Six Sigma. Manfaat dari pendekatan ini adalah fokus pada isu-isu yang berguna dan mengatasi akar permasalahannya dengan menggunakan data serta analisis yang efektif.

H. Pengukuran *Yield* dan DPMO

Selain pelatihan, pengukuran merupakan investasi terbesar bagi organisasi yang mengimplementasikan Six Sigma. Manfaat yang dapat diperoleh dari pengukuran adalah kemampuan untuk memonitor dan merespon perubahan. Berikut ini adalah cara menghitung *Yield* dan DPMO (Pheng dan Hui, 2004).

- *Yield* adalah persentase item tanpa cacat.

Misal tanda "√" menunjukkan item bebas cacat, dan "X" menunjukkan item yang cacat. Maka,

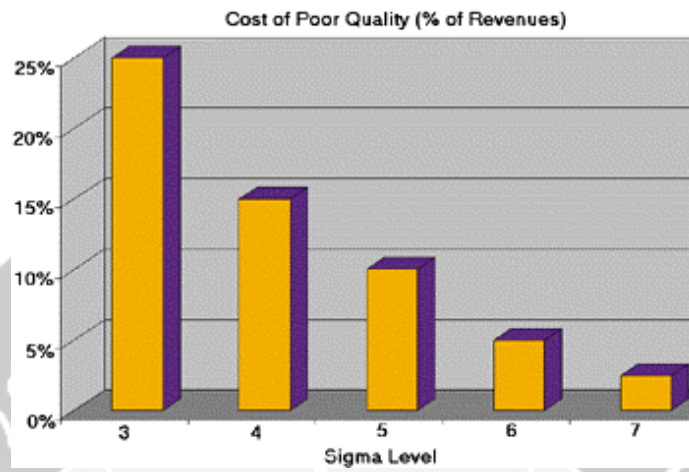
$$Yield (\%) = (\text{jumlah "√"} / \text{total dari "√"} \text{ dan "X"}) \dots \dots \dots (1)$$

- *Defect per million opportunities* (DPMO) adalah jumlah cacat dalam sebuah proses per satu juta peluang.

$$DPMO = \frac{\text{jumlah "X"}}{\text{Total} \times \text{jumlah unit}} \times 1.000.000 \dots \dots \dots (2)$$

I. Biaya Kualitas Buruk (*Cost of Poor Quality*)

Biaya kualitas buruk (*Cost of Poor Quality*) merupakan selisih atau perbedaan antara kualitas potensial (*potential quality*) dan kualitas aktual (*actual quality*). Kualitas potensial adalah nilai kualitas maksimum yang dapat diperoleh pada proses, sedangkan kualitas aktual adalah nilai kualitas yang dicapai proses pada saat ini. Untuk perusahaan yang belum menerapkan Six Sigma, biaya ini relatif besar. Apabila perusahaan beroperasi pada level sigma 3 sampai 4, maka akan menghabiskan kurang lebih 25 % dari pendapatannya (Thomas Pyzdek, 2000).



Gambar 1. *Cost of poor quality versus level sigma*
Sumber : The Six Sigma Revolution (Thomas Pyzdek, 2000)