

Metode Six Sigma Dan Kepuasan Pelanggan

Oleh :

Hendra Setiawan

hendra_stw@telkom.net

*Dipublikasikan dan didedikasikan
untuk perkembangan pendidikan di Indonesia melalui*

MateriKuliah.Com

Lisensi Pemakaian Artikel:

*Seluruh artikel di **MateriKuliah.Com** dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut Penulis. Hak Atas Kekayaan Intelektual setiap artikel di **MateriKuliah.Com** adalah milik Penulis masing-masing, dan mereka bersedia membagikan karya mereka semata-mata untuk perkembangan pendidikan di Indonesia. **MateriKuliah.Com** sangat berterima kasih untuk setiap artikel yang sudah Penulis kirimkan.*

METODE SIX SIGMA DAN KEPUASAN PELANGGAN

Six sigma adalah suatu cara untuk mengukur kemungkinan perusahaan dapat membuat atau menghasilkan berbagai jumlah unit yang ditentukan dari suatu produk atau jasa dengan jumlah cacat nol (*zero defects*).

Tujuannya tidak hanya mengurangi produksi jumlah cacat pada barang tetapi juga menghilangkan cacat pada organisasi itu. Six Sigma merupakan penilaian yang menandakan "terbaik di kelasnya", dengan hanya 3.4 cacat per juta unit atau produksi.

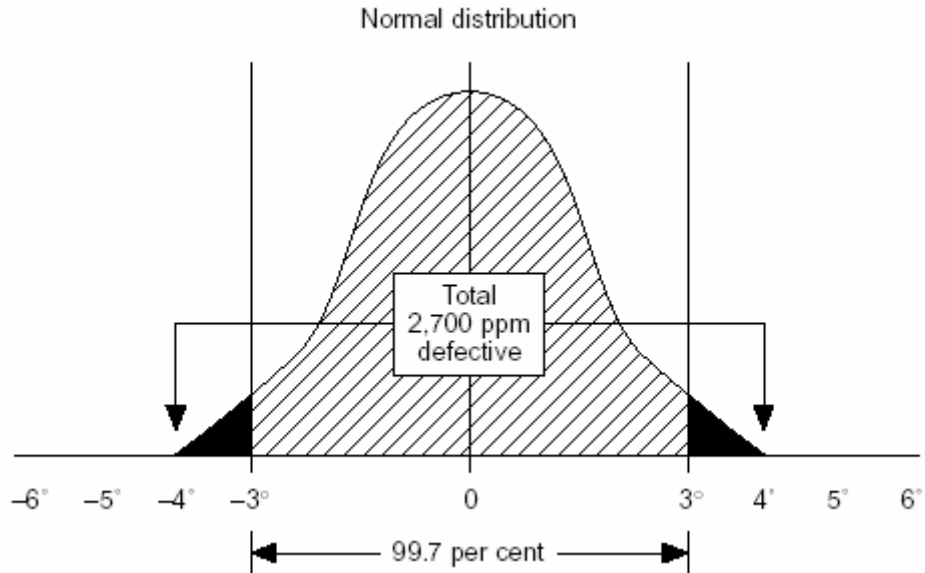
Penggunaan utama Six Sigma dalam mengukur nol cacat telah digunakan dalam industri pabrik. Kebanyakan perusahaan pabrik AS rata-rata tingkatannya di bawah empat sigma. Di tahun 1990, IBM pada tingkat rata-rata tiga sigma, sedangkan Motorola pada tingkat empat sigma. Secara komparatif dapat dikatakan, industri apa pun, kebanyakan perusahaan rata-rata terletak pada tingkat empat sigma pada awal 1990, dengan pengecualian tingkat kecelakaan perusahaan penerbangan domestik terletak pada lima sigma.

Sebagai contoh, penanganan bagasi oleh perusahaan penerbangan, penulisan resep dokter, pemrosesan gaji, tagihan rumah makan, dan voucher jurnal semua pada tingkat empat sigma. Walaupun Six Sigma adalah suatu ukuran umum jumlah cacat nol di pabrik, beberapa perusahaan sudah memperluas konsep nol cacat ini, diukur oleh Six Sigma, kepada kepuasan pelanggan.

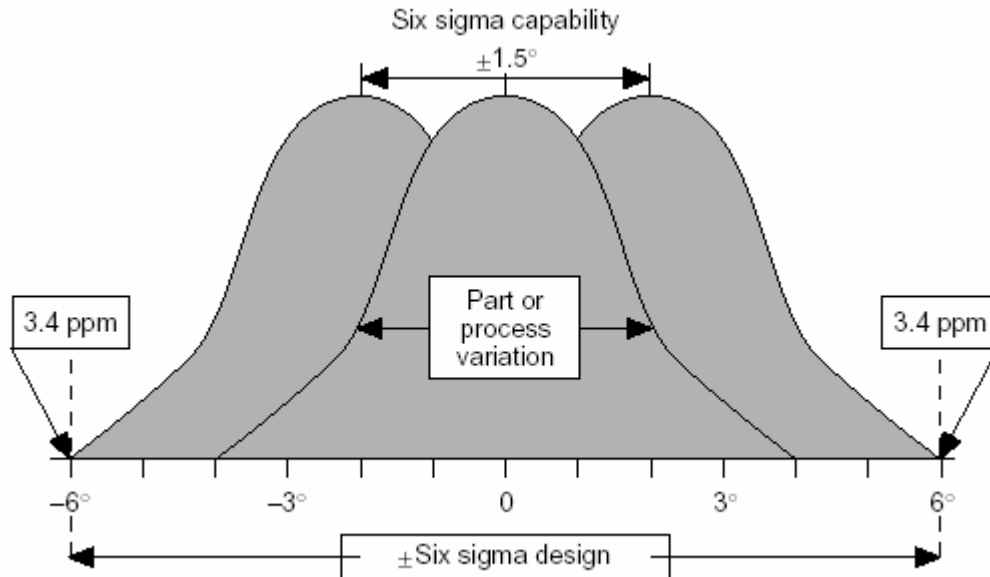
ARTI STATISTIK SIX SIGMA

Secara statistik, sigma (σ) menandakan adanya penyimpangan dari suatu data. Sigma juga merupakan suatu ukuran variabilitas yang menandakan bagaimana semua data di suatu distribusi statistik beragam rata-rata nilainya. Distribusi normal mewakili sekumpulan data di dalam bisnis. Ketika data mengikuti suatu distribusi normal, 99.73 persen poin data menunjuk pada \pm tiga sigma dari rata-rata (Gambar 1). Misalkan suatu perusahaan menggunakan suatu *single-stage (one-step)* proses dengan suatu variasi dari rata-rata untuk membuat suatu produk di mana rata-rata nilainya adalah spesifikasi ideal produk itu. Selanjutnya spesifikasi disain itu berada pada wilayah tingkat \pm empat sigma variasi dari nilai rata-rata ideal ini. Sekitar 99.9937 persen dari produk berada pada wilayah empat sigma. Hal ini berarti ada 0.0063 persen di luar cakupan itu. Ini menjelaskan bahwa jumlah dari 63 komponen per juta (cacat) yang akan berada di luar cakupan yang ditetapkan itu, kedua-duanya di atas dan di bawah batas spesifikasi.

63 komponen cacat yang diproduksi per juta produk tidak boleh terlalu besar jumlah cacat (meskipun itu bukan nol). Tetapi, sebagai tambahan variasi alami dari suatu proses, telah ditemukan rata-rata nilai itu peka terhadap suatu pergeseran sampa mencapai \pm satu dan setengah sigma (Gambar 2). Ketika hal ini terjadi, untuk *single stage* di atas, 99.379 persen produk berada pada cakupan \pm empat sigma.



Gambar 1. Kurva Distribusi Normal



Gambar 2. Kurva distribusi normal dengan pergeseran ± 1.5 sigma

Ini akan menyebabkan 0.621 per sen atau sekitar 6,210 komponen per juta (cacat) berada di luar batas spesifikasi itu (Gambar 2). Hasil itu (komponen yang tidak cacat) berkurang secara signifikan. Diskusi di atas didasarkan pada proses produksi *single-stage*. Kenyataannya produksi menggunakan proses *multi-stage* dan produk terdiri dari banyak komponen. Setiap langkah dari keseluruhan proses dan masing-masing komponen menyangkut tingkat kesalahan yang telah diuraikan di atas. Hasil independen statistik tiap langkah dikalikan untuk mendapatkan hasil secara keseluruhan..

Selanjutnya dengan pertimbangan proses *100-stages*, di mana masing-masing langkah memiliki cakupan spesifikasi desain \pm empat sigma. Keseluruhan hasil adalah 53.64 persen di dalam batas spesifikasi. Hal itu akan meninggalkan 46.36 per sen di luar batas itu, atau 463,600 komponen cacat per juta produk.

Kebanyakan pabrikan menggunakan proses tiga sigma untuk mencapai spesifikasi empat sigma, menghasilkan sejumlah barang yang cacat. Bagaimanapun, ketika spesifikasi ditetapkan pada tingkat \pm enam sigma, mendekati hasil nol cacat. Ini dapat terjadi bahkan ketika rata-rata proses bergeser dan proses *multi-stage* diikutsertakan. Keseluruhan hasil pada tingkat sigma yang berbeda (batas spesifikasi), dengan proses *multi-stage* atau komponen beragam ditunjukkan pada Tabel I.

Jika suatu desain dapat menerima proses variasi \pm enam sigma, yaitu dua kali nya variasi proses normal, kemudian 99.99966 persen produk akan berada di dalam spesifikasi atau tidak akan ada lebih dari 3.4 komponen cacat per juta yang dihasilkan (Gambar 2). Ini adalah

proses *single-stage*. Bahkan ketika ada *100-stage* dalam proses pabrikasi produk, tingkat kecacatan hanya berjumlah 3,390 komponen per juta. Tabel II menunjukkan tiap tingkat kecacatan berhubungan dengan tiap tingkat sigma.

Studi banding Motorola di seluruh dunia pada tahun 1986 menemukan bahwa perusahaan yang terbaik di kelasnya menggunakan enam sigma (Six Sigma), sementara Motorola hanya mempunyai kualitas empat sigma mutu. Banyak perusahaan beroperasi pada tiga sigma dan sudah hampir tidak ada kesempatan memproduksi produk bebas cacat. Untuk membandingkan tingkatan sigma ini dapat dilihat contoh berikut ini. Ketika adanya kesalahan dalam pengejaan kata, tiga sigma menulis kesalahan 7.6 kata-kata per halaman di dalam satu buku. Tetapi, empat sigma menulis kesalahan hanya satu kata per bab dalam satu buku., sedangkan enam sigma menghasilkan kesalahan satu kata dalam semua buku yang ada di suatu perpustakaan kecil. Hubungan yang logaritmis ini antar jumlah sigma dan kesalahan menandakan bahwa semakin tinggi sigma semakin baik kualitas produknya

| Number of stages/parts | ± 3 sigma (%) | ± 4 sigma (%) | ± 5 sigma (%) | ± 6 sigma (%) |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 93.32 | 99.379 | 99.9767 | 99.99966 |
| 10 | 50.08 | 93.96 | 99.768 | 99.9966 |
| 100 | 0.10 | 53.64 | 97.7 | 99.966 |
| 1000 | 0.0 | 0.20 | 79.24 | 99.661 |

Tabel I. Keseluruhan hasil (distribusi bergeser ± 1.5 sigma)

| Number of defects per million opportunities | Associated sigma level |
|---------------------------------------------|------------------------|
| 66,810 | 3.0 |
| 22,750 | 3.5 |
| 6,210 | 4.0 |
| 1,350 | 4.5 |
| 233 | 5.0 |
| 32 | 5.5 |
| 3.4 | 6.0 |

Tabel II. Jumlah cacat per juta dan tingkat sigma.

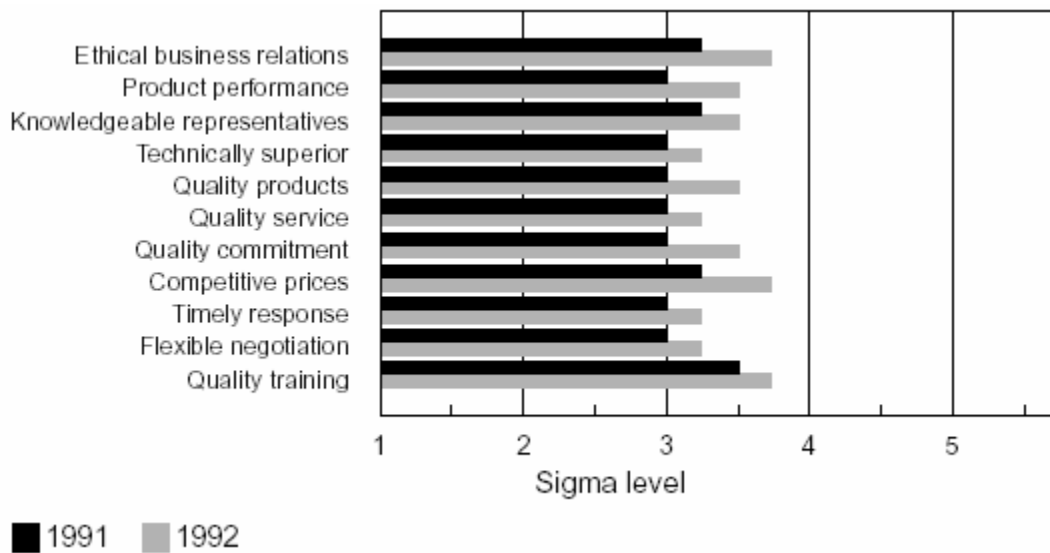
MENGADAPTASIKAN SIX SIGMA KE DALAM KEPUASAN PELANGGAN – SUATU STUDI KASUS

Kepuasan pelanggan jarang didasarkan hanya pada hubungan dengan seseorang atau satu aspek dari suatu perusahaan. Banyak segi bisnis lainnya, seperti layanan pelanggan, pengiriman produk atau jasa, mutu produk, dan lain lain berdampak pada kepuasan. Oleh karena itu, kepuasan pelanggan adalah suatu proses *multi-stage* bukan suatu proses *single-stage*. Ini berarti lebih sukar untuk menjangkau suatu tingkatan enam sigma dalam kepuasan pelanggan.

Di dalam survei kepuasan pelanggan yang dilakukan pada tahun 1991 dan 1992, peneliti pada *Service Strategies International*, suatu perusahaan riset kepuasan pelanggan di Dallas, mengukur tingkat kepuasan pelanggan pada berbagai perusahaan maju. Pelanggan menilai kepuasan keseluruhan mereka terhadap perusahaan seperti halnya kepuasan mereka pada hal-hal yang spesifik. Berdasarkan tanggapan kira-kira 400 pelanggan pada setiap tahun, peneliti menggunakan suatu analisa Six Sigma untuk mengukur peningkatan klien dari 1991 hingga 1992, seperti halnya kinerjanya melawan pesaing pada keseluruhan kepuasan dan pada masing-masing atribut ini.

Dengan menyediakan 32 atribut yang berhubungan dengan mutu jasa, produk, kinerja, bidang melayani wakil, dan gambaran perusahaan, pelanggan menandakan apa yang mereka harapkan dari perusahaan manufaktur yang ideal. Kemudian, pelanggan menilai kepuasan mereka dengan perusahaan klien dan satu pesaing lain yang dianggap sebagai "terbaik di kelasnya" pada 32 atribut yang sama. Pelanggan yang mempertimbangkan perusahaan klien merupakan "terbaik di kelasnya" tidak menilai pesaing. Semua penilaian berada pada skala sepuluh.

Dalam melaksanakan analisis Six Sigma, kinerja apa pun yang diberi nilai lima menandakan adanya ketidakpuasan yang dirasakan oleh konsumen.. Gambar 3 menunjukkan hasil perbandingan analisa klien Six Sigma pada atribut yang dipilih pada tahun 1991 dan 1992. Tingkat rata-rata kepuasan dan tingkat sigma yang berhubungan ditunjukkan oleh Tabel III.



Gambar 3. Perusahaan Manufaktur High-Tech tahun 1991 dan 1992

Analisis Six Sigma

| Attributes | 1991 mean score | 1991 sigma level | 1992 mean score | 1992 sigma level |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Ethical in business relations | 8.3 | 3.25 | 8.6 | 3.75 |
| Product performance | 8.3 | ^a | 8.5 | 3.50 |
| Knowledgeable representatives | 8.5 | 3.25 | 8.6 | 3.50 |
| Technically superior | 8.2 | 3.00 | 8.4 | 3.25 |
| Quality products | 7.9 | ^a | 8.9 | 3.50 |
| Quality service | 8.2 | 3.00 | 8.4 | 3.25 |
| Quality commitment | 8.4 | 3.00 | 8.6 | 3.50 |
| Competitive prices | 8.9 | 3.25 | 9.0 | 3.75 |
| Timely response | 8.3 | 3.00 | 8.2 | 3.25 |
| Flexible negotiations | 8.0 | ^a | 8.5 | 3.25 |
| Quality training | 8.9 | 3.50 | 9.1 | 3.75 |

Note:
^a Sigma value less than 3.00.

Tabel III. Tingkat Kepuasan Pelanggan Perusahaan Manufaktur High-Tech

Atribut yang ditunjukkan adalah atribut yang ditingkatkan tingkatan sigmanya oleh klien pada tahun 1992. Pada tahun 1992, perusahaan klien berkurang atau memiliki banyaknya pelanggan yang tidak puas yang jumlahnya tetap sebanyak dua dari 32 area yang diuji. Juga, perusahaan klien telah memiliki lebih sedikit pelanggan yang tidak puas dibanding pesaing nya satu dari 32 area. Pelanggan klien juga menilai kepuasan keseluruhan mereka dengan skala satu sampai empat, mulai dari sangat puas hingga sangat tidak puas.sama sekali.

Berdasarkan analisis *six sigma* yang ditemukan dalam kepuasan pelanggan, perusahaan klien nampak sesuai dengan tingkat sigma yang dikembangkan. Walaupun perusahaan klien terus meningkatkan tingkat kepuasan pelanggannya, tingkat six sigma mungkin sulit untuk dicapai karena apa yang diharapkan konsumen secara terus menerus berubah (pada umumnya meningkat).

EFEK HARAPAN PELANGGAN

Sementara hal itu adalah penting untuk mengurangi banyaknya pelanggan yang tidak puas, keputusan bagaimana cara melakukan ini sebaiknya tidak dibuat secara acak. Pelanggan merupakan daya penggerak di balik strategi peningkatan dan keputusan seperti itu. Studi kepuasan pelanggan pada tahun 1991, harapan pelanggan bergerak dari 6.42 hingga 9.69 pada skala sepuluh. Dapat dilihat bahwa atribut-atribut dengan tingkat penilaian harapan tertinggi merupakan dimana perusahaan klien perlu memfokuskan diri untuk peningkatan.

Dari 11 atribut di mana perusahaan klien memiliki pengurangan pelanggan yang tidak puas di pada tahun 1992, hanya sebanyak lima di antara sepuluh atribut dengan harapan paling tinggi pada tahun 1991. Empat dari sepuluh atribut dengan tingkat kepuasan tertinggi, perusahaan klien melakukan pada tingkat sigma yang sama pada tahun 1992 sementara pelanggan berkurang (lebih banyak pelanggan yang tidak puas) di satu atribut. Tingkat harapan pada tahun 1991 dan 1992 dan hubungan tingkat sigma dengan 11 atribut dapat dilihat pada Tabel IV

| Attributes | 1991 mean score | 1991 sigma level | 1992 mean score | 1992 sigma level |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Ethical in business relations | 9.68 | 3.25 | 9.69 | 3.75 |
| Product performance | 9.67 | ^a | 9.68 | 3.50 |
| Knowledgeable representatives | 9.49 | 3.25 | 9.56 | 3.50 |
| Technically superior | 9.25 | 3.00 | 9.31 | 3.25 |
| Quality products | 8.87 | ^a | 9.08 | 3.50 |
| Quality service | 8.53 | 3.00 | 8.77 | 3.25 |
| Quality commitment | 8.26 | 3.00 | 8.43 | 3.50 |
| Competitive prices | 8.60 | 3.25 | 8.58 | 3.75 |
| Timely response | 8.94 | 3.00 | 8.57 | 3.25 |
| Flexible negotiations | 6.42 | ^a | 6.32 | 3.25 |
| Quality training | NA | 3.50 | NA | 3.75 |

Notes:

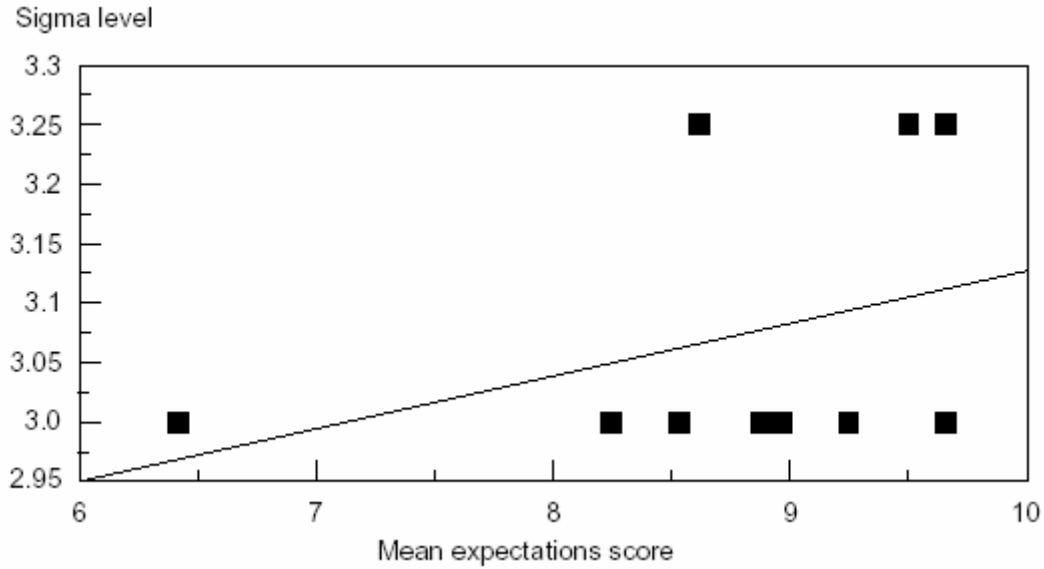
NA = No expectation rating was measured for this attribute

^a Sigma value less than 3.00

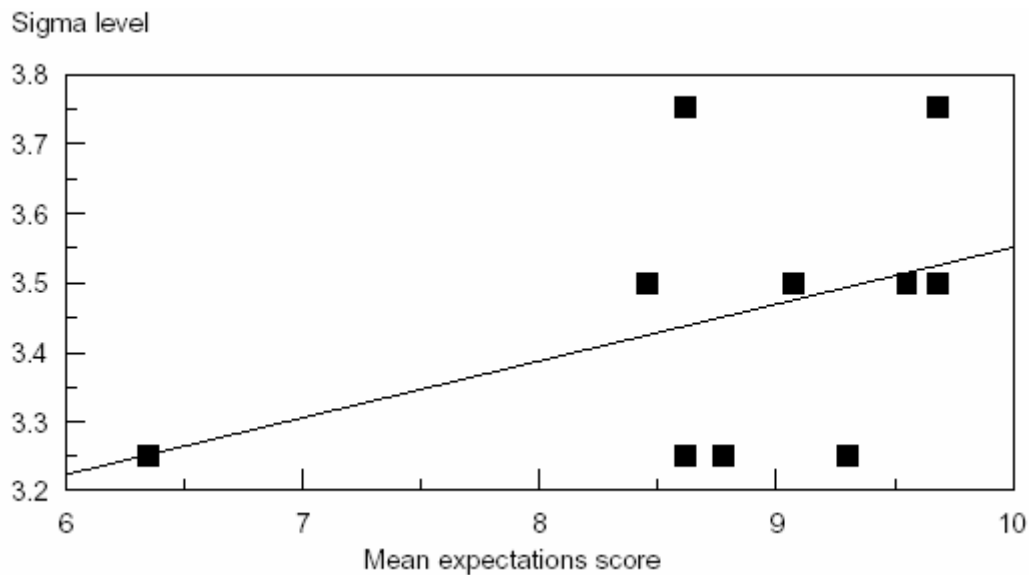
Tabel IV. Tingkat Kepuasan Konsumen dan Tingkat Sigma pada Perusahaan Manufakturing High-Tech

PENINGKATAN YANG TERFOKUS

Peningkatan yang terfokus memerlukan suatu penekanan pada atribut dengan harapan pelanggan yang tinggi. Oleh karena itu, dirasakan adanya keharusan mencapai tingkatan sigma yang lebih tinggi untuk atribut ini. Pada tahun 1991, banyak harapan tinggi menunjukan tingkat performa sigma yang rendah, sementara peningkatan keseluruhan dapat dilihat pada tahun 1992 (Gambar 4 dan 5).



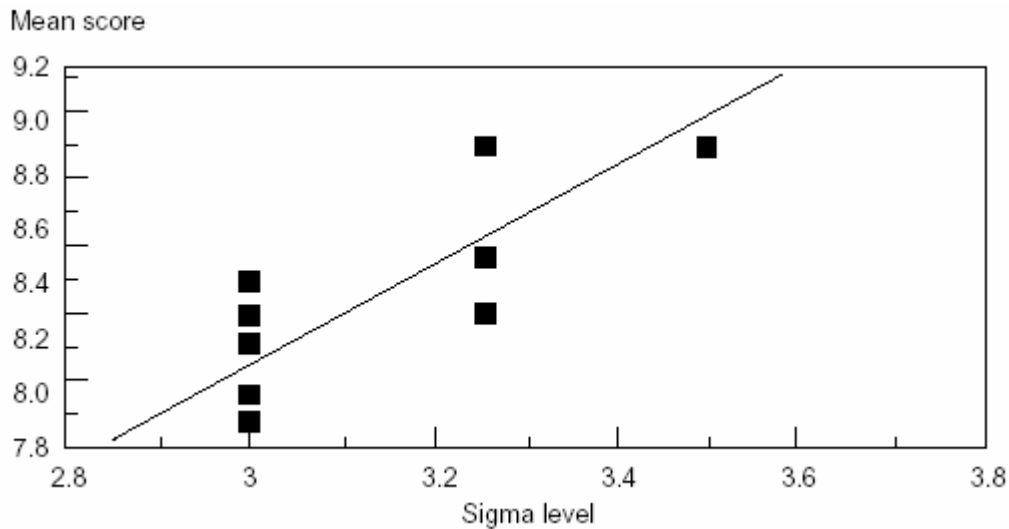
Gambar 4. Perusahaan Manufaktur High-Tech 1991
harapan vs performa



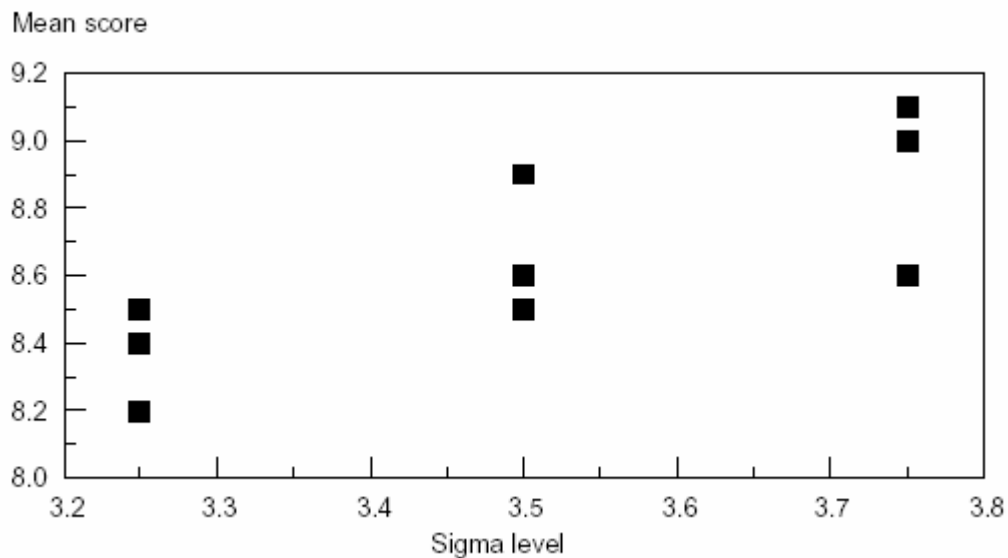
Gambar 5. Perusahaan Manufaktur High-Tech 1992
harapan vs performa

Seperti yang terlihat pada gambar bahwa atribut tersebut memiliki tingkat harapan konsumen yang tinggi tetapi memiliki tingkat performa yang rendah. Hal ini menunjukkan untuk melakukan peningkatan yang terfokus kepada konsumen. Kepuasan pelanggan bergantung pada performa yang bebas kesalahan (*error-free*). Tetapi, tidak semua *error-free* menggambarkan pencapaian yang proporsional dalam kepuasan pelanggan. Sebaliknya, dalam beberapa kasus,

kepuasan pelanggan dapat diperoleh sekalipun tingkat six sigma belum tercapai. Hubungan antara kepuasan pelanggan dan tingkat performa sigma dapat dilihat pada gambat 6 dan 7.



*Gambar 6. Perusahaan Manufaktur High-Tech 1991
harapan vs performa*



*Gambar 7. Perusahaan Manufaktur High-Tech 1992
harapan vs performa*

Tingkat sigma yang lebih tinggi pada umumnya dirasakan oleh pelanggan jika performanya telah ditingkatkan dengan mengalokasikan nilai kepuasan pelanggan. Bagaimanapun, beberapa kasus yang muncul memerlukan analisa lebih lanjut. Tingkat sigma yang lebih tinggi untuk atribut tertentu belum tentu menunjukkan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi; sedangkan beberapa atribut dengan suatu nilai kepuasan yang lebih tinggi tidak

harus berada pada suatu tingkat sigma yang sangat tinggi. Tingkat signifikan dari atribut mungkin perlu untuk diuji lebih lanjut pada kasus ini.

Hubungan antara harapan pelanggan, tingkat performa (sigma), dan nilai kepuasan pelanggan untuk atribut yang berbeda perlu diteliti lebih lanjut seperti yang telah diuraikan di atas. Analisa seperti itu bisa digunakan dalam pengembangan dari suatu strategi untuk peningkatan yang terfokus.

ZERO CUSTOMER DEFECTION

Sementara perusahaan klien membuat produk mendekati tingkat *zero-defects*, kepuasan pelanggannya juga berperan sebagai fungsi layanan pendukung. Sebagai tambahan, faktor seperti pengetahuan industri dan kemampuan teknis juga relevan. Tingkat sigma pada saat ini di bawah tingkat enam sigma. Meskipun demikian, kepuasan pelanggan secara konsisten tinggi pada faktor ini (Tabel III). Karenanya, apabila nol cacat masih belum dicapai, kepuasan pelanggan yang tinggi membawa ke arah kegagalan pelanggan (*customer defections*) yang lebih rendah. Juga, kepuasan pelanggan sendiri adalah suatu target yang bergerak dengan perubahan terus menerus di dalam harapan pelanggan.

Suatu tujuan yang lebih penting dari suatu perusahaan adalah dapat memfokuskan untuk mencapai tingkat six sigma di dalam *customer defections*, ini untuk mencoba mencapai *zero customer defections*. Nilai dari suatu pelanggan yang setia dan biaya pelanggan yang hilang adalah dua hal yang mendorong untuk mencapai *zero customer defections*. Sebagai contoh, suatu Home Depot toko yang menyediakan perlengkapan rumah tidak boleh kehilangan pembeli karena telah memberikan kesetiannya selama setahun dalam berbelanja di toko tersebut dan tentunya menaikkan profit toko tersebut.

Six sigma tidak berakhir pada penanganan *zero-defect*. Seperti Motorola, kini mengembangkan penggunaan Six Sigma ke area non teknis perusahaan itu. Kemajuan pendekatan berkelanjutan Six Sigma pada Motorola telah menuju "Six Sigma centred", atau dengan tujuan dua cacat per milyar. Tiga spesifik area menekankan pada proses administratif, *customer-defined* dan pengukuran mutu, serta peningkatan putaran waktu untuk pengenalan dan perkembangan produk baru. Sebagai contoh, prosedur waktu penutupan pada laporan keuangan tiap akhir bulan telah diperpendek dari waktu seminggu menjadi tiga hari. Usaha peningkatan seperti itu akan berdampak positif terhadap kepuasan pelanggan

Daftar pustaka

Ravi S. Behara ,Gwen F. Fontenot *dan* Alicia Gresham , *Customer Satisfaction Measurement and Analysis Using Six Sigma*



Hendra Setiawan,

Lahir di Bandung 11 Februari 1973, Entrepreneur ,
Staff pengajar , Praktisi, Alumni SMA 2 Padang
(1990), DPA Makopalhi Stmik Bandung.

e-mail : Hendra_stw@telkom.net