

## 5. Manajemen Biaya Mutu (COQ: Cost of Quality)

### 5.1. Pendahuluan

Ada banyak kegiatan yang berhubungan dengan kualitas, yang semuanya mengkonsumsi sumber daya yang menentukan tingkat biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan. Memeriksa atau menguji bagian, misalnya, adalah kegiatan penilaian yang memiliki tujuan mendeteksi produk yang buruk. Mendeteksi produk yang buruk dan memperbaikinya sebelum dikirim ke pelanggan biasanya lebih murah daripada membiarkannya sampai dibeli oleh pelanggan. Tujuan manajemen biaya kualitas adalah menemukan cara untuk meminimalkan biaya kualitas total.

Kekuatan kompetitif mengharuskan perusahaan untuk meningkatkan perhatian pada kualitas. Pelanggan menuntut produk dan layanan berkualitas tinggi. Meningkatkan kualitas sebenarnya bisa menjadi kunci untuk bertahan hidup bagi banyak perusahaan. Meningkatkan kualitas proses dan kualitas produk dan layanan adalah tujuan strategis mendasar yang merupakan bagian dari *Balanced Scorecard* yang dirancang dengan baik. Jika kualitas ditingkatkan, maka kepuasan pelanggan meningkat; jika kepuasan pelanggan meningkat, maka pangsa pasar akan meningkat; dan jika pangsa pasar meningkat, maka pendapatan akan meningkat; Selain itu, jika kualitas meningkat, maka biaya operasi juga akan menurun. Dengan demikian, peningkatan kualitas dapat meningkatkan pangsa pasar dan penjualan, sekaligus menurunkan biaya. Efek keseluruhan meningkatkan posisi keuangan dan persaingan perusahaan.

Salah satu indikasi pentingnya kualitas di Amerika Serikat adalah penciptaan Malcolm Baldrige National Quality Award (Hukum Publik 100-107) pada tahun 1987. Penghargaan Baldrige dibuat untuk mengakui perusahaan AS yang unggul dalam manajemen kualitas dan prestasi. Kategori penghargaan adalah manufaktur, usaha kecil, layanan, pendidikan, dan entitas kesehatan. Karena tidak ada lebih dari dua penghargaan diberikan per kategori, sulit untuk menang dan sangat dicari. Penghargaan pertama diberikan pada tahun 1988. Pemenang penghargaan Baldrige pada tahun 2003 termasuk Medrad, Inc., Boeing Aerospace, Caterpillar Financial Services Corporation, dan Baptist Hospital, Inc. Pemenang di tahun-tahun sebelumnya termasuk Divisi Spicer Driveshaft Dana Corporation, Perusahaan Karlee, Operations Management International Inc., Bank Nasional Los Alamos, Texas Nameplate Company, Inc., dan Boeing Aircraft and Tanker Programs.

Meningkatkan kualitas dapat meningkatkan nilai perusahaan karena meningkatkan profitabilitas perusahaan. Meningkatkan kualitas dapat meningkatkan profitabilitas setidaknya dalam dua cara: (1) dengan meningkatkan permintaan pelanggan dan (2) dengan mengurangi biaya penyediaan barang dan jasa.

#### 5.1.1. Biaya Mutu (Cost of Quality)

Selama 20 tahun terakhir, industri di Amerika telah membuat langkah signifikan dalam meningkatkan kualitas. Meski begitu, masih banyak yang harus dilakukan. Biaya kualitas dapat menjadi substansial dan sumber penghematan yang signifikan. Wane Kost, presiden Philip Crosby Associates II, berpendapat bahwa biaya kualitas ("harga ketidaksesuaian") untuk organisasi manufaktur nilainya antara 20 hingga 25 persen dari penjualan untuk perusahaan manufaktur dan 30 hingga 40 persen dari

penjualan untuk organisasi layanan. Namun, para ahli kualitas menunjukkan bahwa tingkat kualitas yang optimal harus sekitar 2 hingga 4 persen dari penjualan. Perbedaan antara angka aktual dan optimal ini merupakan peluang emas yang nyata. Meningkatkan kualitas dapat menghasilkan peningkatan signifikan dalam profitabilitas. Caterpillar Financial Services Corporation AS meningkatkan kualitasnya dan meningkatkan kontribusinya terhadap total penghasilan Caterpillar Inc. dari 5,6 persen menjadi lebih dari 25 persen.

Kualitas telah menjadi masalah kompetitif yang penting bagi organisasi jasa dan manufaktur. Kemampuan perusahaan asing untuk menjual produk berkualitas lebih tinggi dengan harga lebih rendah telah menyebabkan banyak pangsa pasar perusahaan AS. Dalam upaya untuk memerangi persaingan yang ketat ini, perusahaan AS semakin memperhatikan kualitas dan produktivitas, terutama mengingat potensi untuk mengurangi biaya dan meningkatkan kualitas produk secara bersamaan. Secara umum, ada bukti bahwa sebagian besar industri manufaktur Amerika telah meningkatkan kualitas. General Motors, misalnya, menduduki peringkat keempat dalam studi ketergantungan kendaraan pada kualitas (di belakang Toyota, American Honda Motor Co., Inc., dan Porsche Cars North America). Perusahaan-perusahaan Amerika lainnya mengikuti dan berusaha untuk memenuhi kualitas konsumen. harapan.

Ketika perusahaan menerapkan program peningkatan kualitas, kebutuhan muncul untuk memantau dan melaporkan kemajuan program-program ini. Manajer perlu tahu berapa biaya kualitas dan bagaimana mereka berubah dari waktu ke waktu. Pelaporan dan pengukuran kinerja berkualitas sangat penting untuk keberhasilan program peningkatan kualitas yang berkelanjutan. Prasyarat mendasar untuk pelaporan ini adalah mengukur biaya kualitas. Tetapi untuk mengukur biaya-biaya tersebut, diperlukan definisi kualitas operasional.

### **5.1.2. Arti Kualitas**

Kualitas sering disebut sebagai "gelar atau tingkat keunggulan"; dengan demikian, itu adalah ukuran kebaikan relatif. Mendefinisikan kualitas sebagai kebaikan sangat umum sehingga tidak menawarkan konten operasional. Mengadopsi fokus pelanggan menyediakan konten operasional. Secara operasional, produk atau layanan berkualitas adalah yang memenuhi atau melebihi harapan pelanggan. Ekspektasi pelanggan terkait dengan atribut seperti kinerja produk, keandalan, daya tahan, dan kesesuaian untuk digunakan. Spesifikasi kualitas adalah tingkat kinerja spesifik yang direncanakan untuk atribut kualitas yang diberikan. Pelanggan mengharapkan kualitas produk atau layanan untuk melakukan sesuai dengan spesifikasi. Kualitas kesesuaian adalah ukuran bagaimana suatu produk memenuhi spesifikasinya.

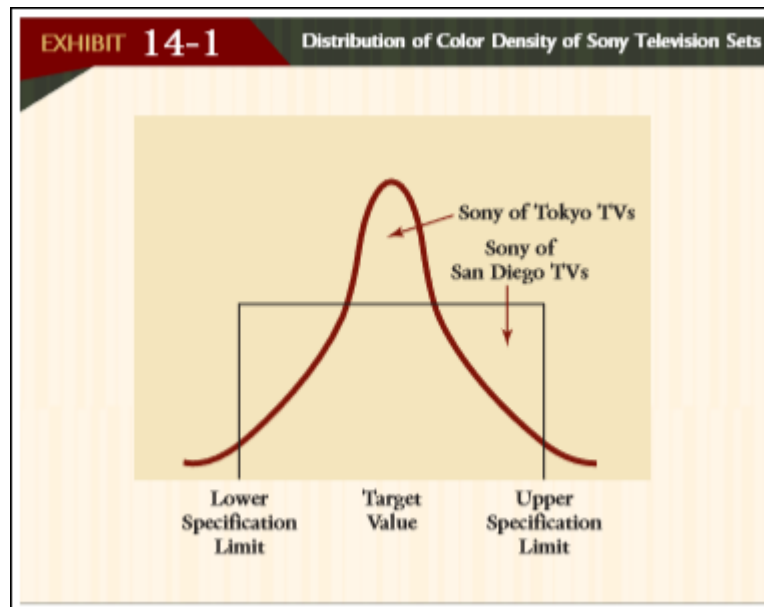
Kesesuaian sangat ditekankan karena ini adalah kunci untuk memenuhi harapan pelanggan. Bahkan, sebagian besar ahli kualitas percaya bahwa "kualitas adalah kesesuaian" adalah definisi kualitas operasional terbaik. Ada beberapa logika untuk posisi ini. Spesifikasi produk harus secara eksplisit mempertimbangkan hal-hal seperti keandalan, ketahanan, kebugaran untuk digunakan, dan kinerja. Secara implisit, produk yang sesuai dapat diandalkan, tahan lama, layak digunakan, dan berkinerja baik. Produk harus diproduksi sebagaimana ditentukan oleh desain;

spesifikasi harus dipenuhi. Kesesuaian adalah dasar untuk mendefinisikan apa yang dimaksud dengan produk yang tidak sesuai atau cacat.

Produk cacat adalah produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi. Cacat nol (zero defects) berarti semua produk sesuai dengan spesifikasi. Tetapi apa yang dimaksud dengan "sesuai dengan spesifikasi"? Kesesuaian tradisional mendefinisikan rentang nilai yang dapat diterima untuk setiap spesifikasi atau karakteristik kualitas. Nilai target ditentukan, dan batas atas dan bawah ditetapkan yang menggambarkan variasi produk yang dapat diterima untuk karakteristik kualitas yang diberikan. Setiap unit yang termasuk dalam batas dianggap tidak efektif. Misalnya, spesifikasi yang ditargetkan untuk bagian mesin mungkin berupa lubang yang dibor berdiameter dua inci, dan setiap bagian yang berjarak 1/32 inci dari target dapat diterima. Di sisi lain, pandangan kualitas yang kuat dari kesesuaian menekankan ketepatan kesesuaian. Ketajaman berarti kesesuaian yang tepat dengan nilai target (tidak ada toleransi yang diizinkan). Tidak ada variasi di mana variasi dapat diterima. Bagian mesin yang tidak berfungsi dalam pengaturan yang kuat adalah yang memiliki lubang yang dibor yang mengukur tepat dua inci. Karena ada bukti bahwa variasi produk bisa mahal, definisi kualitas kesesuaian yang kuat lebih unggul daripada definisi tradisional.

Contoh perbedaan antara pendekatan tradisional dan pendekatan kualitas yang kuat dapat ditemukan di dua pabrik milik Sony Corporation. Baik Tokyo dan pabrik San Diego menghasilkan set televisi berwarna. Salah satu fitur penting dari satu set televisi berwarna adalah densitas warna. Sony menetapkan nilai target untuk kerapatan warna serta batas spesifikasi atas dan batas spesifikasi yang lebih rendah. Setiap set dengan kepadatan warna berada di luar batas spesifikasi dianggap rusak. Apakah itu berarti setiap set yang berada dalam batas spesifikasi dapat diterima? Sudut pandang berbeda antara dua pabrik tersebut. Pabrik San Diego menekankan nol cacat dalam pengertian tradisional. Dalam mengevaluasi kualitas kerapatan warna set televisi, setiap televisi yang berada dalam batas spesifikasi dianggap dapat diterima dan dikirim ke pelanggan. Pabrik Sony Tokyo, bekerja dengan sudut pandang kualitas yang kuat, berusaha untuk mencapai nilai target untuk kerapatan warna. Exhibit 14-1, pada halaman berikutnya, menggambarkan distribusi kepadatan warna set televisi yang dikirim dari dua pabrik.

Ketika Sony mengevaluasi kepuasan pelanggan, ia menemukan bahwa pelanggan lebih menyukai variasi yang berkurang dari televisi yang diproduksi di pabrik Tokyo. Pelanggan ini melaporkan kepuasan yang lebih besar dan mengajukan klaim garansi yang lebih sedikit.



### 5.1.3. Definisi Biaya Kualitas

Kegiatan yang terkait kualitas adalah kegiatan yang dilakukan karena kualitas yang buruk dapat atau memang ada. Biaya melakukan kegiatan ini disebut sebagai biaya kualitas. Dengan demikian, biaya kualitas adalah biaya yang ada karena kualitas yang buruk mungkin atau memang ada. Definisi ini menyiratkan bahwa biaya kualitas dikaitkan dengan dua subkategori kegiatan terkait kualitas: aktivitas kontrol dan aktivitas kegagalan. Aktivitas kontrol dilakukan oleh organisasi untuk mencegah atau mendeteksi kualitas yang buruk (karena kualitas yang buruk mungkin ada). Dengan demikian, kegiatan pengendalian terdiri dari kegiatan pencegahan dan penilaian. Biaya kontrol adalah biaya melakukan aktivitas kontrol. Kegagalan kegiatan dilakukan oleh organisasi atau pelanggannya sebagai tanggapan terhadap kualitas yang buruk (kualitas buruk memang ada). Jika respons terhadap kualitas yang buruk terjadi sebelum pengiriman produk yang buruk (tidak sesuai, tidak dapat diandalkan, tidak tahan lama, dan sebagainya) kepada pelanggan, kegiatan tersebut diklasifikasikan sebagai aktivitas **kegagalan internal**; jika tidak, mereka diklasifikasikan sebagai kegiatan **kegagalan eksternal**. Biaya kegagalan adalah biaya yang dikeluarkan oleh suatu organisasi karena kegiatan kegagalan dilakukan. Perhatikan bahwa definisi aktivitas kegagalan dan biaya kegagalan menyiratkan bahwa respons pelanggan terhadap kualitas yang buruk dapat membebani biaya pada suatu organisasi. **Definisi kegiatan yang berhubungan dengan kualitas juga menyiratkan empat kategori biaya kualitas: (1) biaya pencegahan, (2) biaya penilaian, (3) biaya kegagalan internal, dan (4) biaya kegagalan eksternal.**

**Biaya pencegahan (Prevention Cost)** terjadi untuk mencegah kualitas buruk dalam produk atau layanan yang diproduksi. Ketika biaya pencegahan meningkat, kita mengharapkan biaya kegagalan menurun. Contoh biaya pencegahan adalah rekayasa kualitas, program pelatihan berkualitas, perencanaan kualitas, pelaporan kualitas, evaluasi dan pemilihan pemasok, audit kualitas, gugus kendali mutu (quality circles), uji coba lapangan, dan tinjauan desain.

**Biaya penilaian (Appraisal Cost)** dikeluarkan untuk menentukan apakah produk dan layanan sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan pelanggan. Contohnya

termasuk memeriksa dan menguji bahan, inspeksi kemasan, mengawasi kegiatan penilaian, penerimaan produk, penerimaan proses, pengukuran (inspeksi dan pengujian) peralatan, dan dukungan luar. Dua istilah ini membutuhkan penjelasan lebih lanjut.

*Penerimaan produk* melibatkan pengambilan sampel dari *batch* barang jadi untuk menentukan apakah mereka memenuhi tingkat kualitas yang dapat diterima; jika demikian, barang diterima. Proses penerimaan melibatkan pengambilan sampel barang saat dalam proses untuk melihat apakah prosesnya terkendali dan menghasilkan barang tidak efektif; jika tidak, prosesnya ditutup sampai tindakan korektif dapat diambil. Tujuan utama dari fungsi penilaian adalah untuk mencegah barang yang tidak sesuai untuk dikirimkan kepada pelanggan.

**Biaya kegagalan internal (Internal Failure Cost)** terjadi karena produk dan layanan tidak sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan pelanggan. Ketidaksihesuaian ini terdeteksi sebelum dikirim atau dikirim ke pihak luar. Ini adalah kegagalan yang terdeteksi oleh aktivitas penilaian. Contoh biaya kegagalan internal adalah produk cacat, pengerjaan ulang, waktu henti (karena cacat), inspeksi ulang, pengujian ulang, dan perubahan desain. Biaya-biaya ini hilang jika tidak ada cacat.

**Biaya kegagalan eksternal (External Failure Cost)** terjadi karena produk dan layanan gagal memenuhi persyaratan atau memenuhi kebutuhan pelanggan setelah dikirimkan ke pelanggan. Dari semua biaya kualitas, kategori ini bisa menjadi yang paling dahsyat. Biaya penarikan, misalnya, dapat mencapai ratusan juta. Contoh lain termasuk penjualan yang hilang karena kinerja produk yang buruk, pengembalian dan kompensasi karena kualitas buruk, jaminan, perbaikan, tanggung jawab produk, ketidakpuasan pelanggan, pangsa pasar yang hilang, dan penyesuaian keluhan. Biaya kegagalan eksternal, seperti biaya kegagalan internal, hilang jika tidak ada cacat.

Exhibit 14-2 merangkum empat kategori biaya kualitas dan daftar contoh spesifik biaya. Setiap biaya dapat dinyatakan sebagai biaya kegiatan yang berhubungan dengan kualitas seperti biaya sertifikasi vendor, pemeriksaan barang yang masuk, menyesuaikan keluhan, dll.

#### **5.1.4. Quality Cost Measurement**

Biaya kualitas juga dapat diklasifikasikan sebagai dapat diamati atau disembunyikan. Biaya kualitas yang dapat diamati adalah biaya yang tersedia dari catatan akuntansi organisasi. Biaya kualitas tersembunyi adalah biaya peluang yang dihasilkan dari kualitas yang buruk. (Biaya peluang biasanya tidak diakui dalam catatan akuntansi.) Pertimbangkan, misalnya, semua contoh biaya kualitas yang tercantum dalam Exhibit 14-2. Dengan pengecualian penjualan yang hilang, ketidakpuasan pelanggan, dan kehilangan pangsa pasar, semua biaya kualitas dapat diamati dan harus tersedia dari catatan akuntansi. Perhatikan juga bahwa biaya tersembunyi semuanya dalam kategori kegagalan eksternal. Biaya kualitas tersembunyi ini dapat menjadi signifikan dan harus diperkirakan. Meskipun memperkirakan biaya kualitas tersembunyi tidak mudah, tiga metode telah disarankan: (1) metode pengali (multiplier), (2) metode riset pasar (market research), dan (3) fungsi kerugian kualitas Taguchi (Taguchi quality loss function).

EXHIBIT 14-2 Examples of Quality Costs by Category	
<b>Prevention Costs</b>	<b>Appraisal (Detection) Costs</b>
Quality engineering	Inspection of materials
Quality training	Packaging inspection
Recruiting	Product acceptance
Quality audits	Process acceptance
Design reviews	Field testing
Quality circles	Continuing supplier verification
Marketing research	
Prototype inspection	
Vendor certification	
<b>Internal Failure Costs</b>	<b>External Failure Costs</b>
Scrap	Lost sales (performance-related)
Rework	Returns/allowances
Downtime (defect-related)	Warranties
Reinspection	Discounts due to defects
Retesting	Product liability
Design changes	Complaint adjustment
Repairs	Recalls
	Ill will

### Multiplier Method

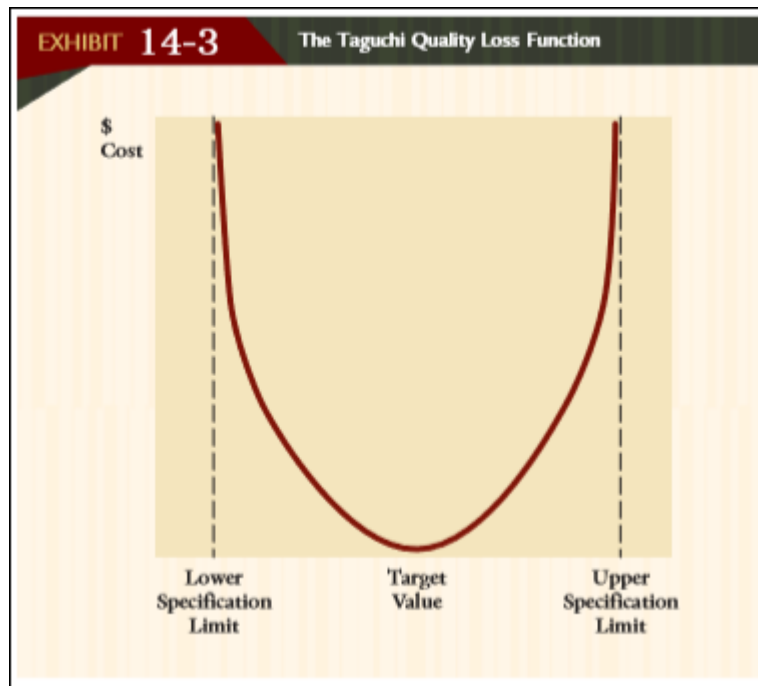
Metode pengali mengasumsikan bahwa total biaya kegagalan hanyalah beberapa kelipatan dari biaya kegagalan terukur:

$$\text{Total external failure cost} = k(\text{Measured external failure costs})$$

dimana k adalah efek pengali. Nilai k didasarkan pada pengalaman. Misalnya, Westinghouse Electric melaporkan nilai k antara 3 dan 4,6. Jadi, jika biaya kegagalan eksternal yang terukur adalah \$ 3 juta, biaya kegagalan eksternal yang sebenarnya adalah antara \$ 9 juta dan \$ 12 juta. Termasuk biaya tersembunyi dalam menilai jumlah biaya kegagalan eksternal memungkinkan manajemen untuk secara lebih akurat menentukan tingkat pengeluaran sumber daya untuk kegiatan pencegahan dan penilaian. Secara khusus, dengan peningkatan biaya kegagalan, perusahaan mengharapkan manajemen untuk meningkatkan investasinya dalam biaya kontrol.

### Market Research Method

Metode riset pasar formal digunakan untuk menilai pengaruh kualitas buruk pada penjualan dan pangsa pasar. Survei dan wawancara pelanggan dengan anggota tenaga penjualan perusahaan dapat memberikan wawasan yang signifikan tentang besarnya biaya tersembunyi perusahaan. Hasil riset pasar dapat digunakan untuk memproyeksikan kerugian laba di masa depan yang disebabkan oleh kualitas yang buruk.



### Taguchi Quality Loss Function

Definisi zero defects tradisional mengasumsikan bahwa biaya kualitas tersembunyi hanya ada untuk unit yang berada di luar batas spesifikasi atas dan bawah. Fungsi kerugian Taguchi mengasumsikan bahwa setiap variasi dari nilai target karakteristik kualitas menyebabkan biaya kualitas tersembunyi. Selanjutnya, biaya kualitas tersembunyi meningkat secara kuadratik karena nilai aktual menyimpang dari nilai target. Fungsi kerugian kualitas Taguchi, diilustrasikan dalam Exhibit 14-3, dapat dijelaskan dengan persamaan berikut:

$$L(y) = k(y-T)^2$$

k Konstanta yang tergantung struktur biaya kegagalan eksternal perusahaan

y Nilai aktual karakteristik kualitas

T Nilai target karakteristik kualitas

L Kerugian kualitas

Exhibit 14-3 menunjukkan bahwa biaya kualitas adalah nol pada nilai target dan meningkat secara simetris, dengan laju yang meningkat, karena nilai aktual bervariasi dari nilai target. Asumsikan, misalnya, bahwa perusahaan memproduksi jam tangan dan karakteristik kualitas adalah ketepatan (yang diukur dengan berapa banyak waktu yang diperoleh atau hilang dalam tiga bulan). Asumsikan  $k = \$ 2$  dan  $T = 0$  menit. Exhibit 14-4 mengilustrasikan penghitungan kehilangan kualitas untuk empat unit. Perhatikan bahwa biaya meningkat empat kali lipat bila penyimpangan dari target ganda (Unit 2 dan 3). Perhatikan juga bahwa rata-rata penyimpangan kuadrat dan rata-rata kerugian per unit dapat dihitung. Rata-rata ini dapat digunakan untuk menghitung total biaya kualitas tersembunyi yang diharapkan untuk suatu produk. Jika, misalnya, total unit yang dihasilkan adalah 5.000 dan rata-rata deviasi kuadrat adalah 7,5, maka biaya per unit yang diharapkan adalah \$ 15 ( $7,5 \times \$ 2$ ) dan kerugian yang diperkirakan total untuk 5.000 unit akan menjadi \$ 75.000 ( $\$ 15 \times 5.000$ ).



EXHIBIT 14-4		Quality Loss Computation Illustrated		
Unit No.	Time Gained (Lost) (y)	y - T	(y - T) <sup>2</sup>	k(y - T) <sup>2</sup>
1	-1	-1	1	\$ 2.00
2	2	2	4	8.00
3	4	4	16	32.00
4	-3	-3	9	18.00
			<u>30</u>	<u>\$60.00</u>
Units			<u>÷ 4</u>	<u>÷ 4</u>
Average			<u>7.5</u>	<u>\$15.00</u>

Untuk menerapkan fungsi kerugian Taguchi, k harus diperkirakan. Nilai untuk k dihitung dengan membagi perkiraan biaya pada salah satu batas spesifikasi dengan deviasi kuadrat dari batas dari nilai target:

$$K = c / d^2$$

- c: Kerugian karena produk berada di atas atau di bawah batas spesifikasi yang ditetapkan.
- d: Jarak batas dari nilai target

Ini berarti bahwa perusahaan masih harus memperkirakan kerugian untuk penyimpangan tertentu dari nilai target. Dua metode pertama, metode pengali atau metode riset pasar, dapat digunakan untuk membantu dalam estimasi ini (kebutuhan penilaian 1 kali). Setelah diketahui, biaya kualitas tersembunyi dapat diperkirakan untuk setiap tingkat variasi dari nilai target.

## 5.2. Melaporkan Biaya Kualitas

Sistem pelaporan biaya yang berkualitas sangat penting jika organisasi serius dalam meningkatkan dan mengendalikan biaya kualitas. Langkah pertama dan paling sederhana dalam menciptakan sistem semacam itu adalah menilai biaya kualitas aktual saat ini. Daftar rincian biaya kualitas aktual berdasarkan kategori dapat memberikan dua wawasan penting. Pertama, ia mengungkapkan besarnya biaya kualitas di setiap kategori, memungkinkan manajer untuk menilai dampak keuangannya. Kedua, ini menunjukkan distribusi biaya kualitas berdasarkan kategori, memungkinkan manajer untuk menilai kepentingan relatif dari setiap kategori.

### 5.2.1. Laporan Biaya Kualitas

Signifikansi keuangan dari biaya kualitas dapat dinilai lebih mudah dengan mengungkapkan biaya ini sebagai persentase dari penjualan aktual. Exhibit 14-5, misalnya, melaporkan biaya kualitas Perusahaan Goate untuk tahun fiskal 2007. Menurut laporan itu, biaya kualitas mewakili 20 persen dari penjualan. Mengingat aturan bahwa biaya kualitas tidak boleh lebih dari 2 hingga 4 persen, Goates memiliki banyak kesempatan untuk meningkatkan laba dengan menurunkan biaya kualitas. Namun, disadari bahwa pengurangan biaya harus datang melalui peningkatan kualitas. Pengurangan biaya kualitas tanpa upaya untuk meningkatkan kualitas dapat terbukti menjadi strategi bencana.



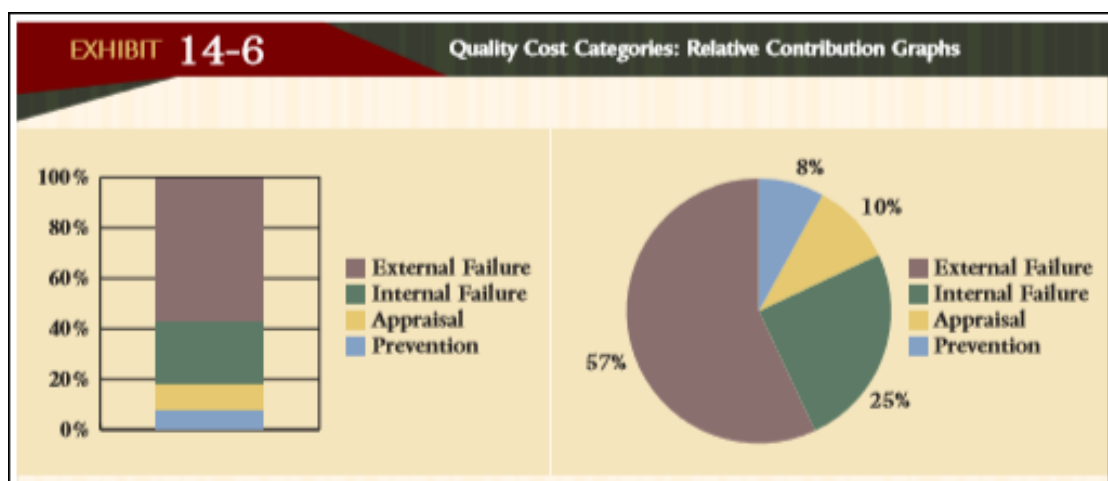
Wawasan tambahan mengenai distribusi relatif dari biaya kualitas dapat diwujudkan dengan membangun bagan yang menunjukkan jumlah biaya relatif di setiap kategori. Gambar 14-6 memberikan grafik batang dan diagram lingkaran yang menunjukkan kontribusi persentase setiap kategori terhadap biaya kualitas total. Grafik menunjukkan bahwa biaya kegagalan sekitar 82 persen dari total biaya kualitas, menunjukkan bahwa Goates memiliki banyak kesempatan untuk meningkatkan kualitas dan menurunkan biaya kualitas total. Tetapi seberapa banyak? Berapa distribusi relatif optimal dari biaya kualitas?

**EXHIBIT 14-5** Quality Cost Report

**Goates Company  
Quality Cost Report  
For the Year Ended June 30, 2007**

	Quality Costs		Percentage of Sales <sup>a</sup>
<b>Prevention costs:</b>			
Quality training	\$ 10,000		
Reliability engineering	<u>65,000</u>	\$ 75,000	1.50%
<b>Appraisal costs:</b>			
Materials inspection	\$ 5,000		
Product acceptance	20,000		
Process acceptance	<u>75,000</u>	100,000	2.00
<b>Internal failure costs:</b>			
Scrap	\$150,000		
Rework	<u>100,000</u>	250,000	5.00
<b>External failure costs:</b>			
Customer complaints	\$150,000		
Warranty	250,000		
Returns and allowances	<u>175,000</u>	<u>575,000</u>	<u>11.50</u>
<b>Total quality costs</b>		<u><b>\$1,000,000</b></u>	<u><b>20.00%</b></u> <sup>b</sup>

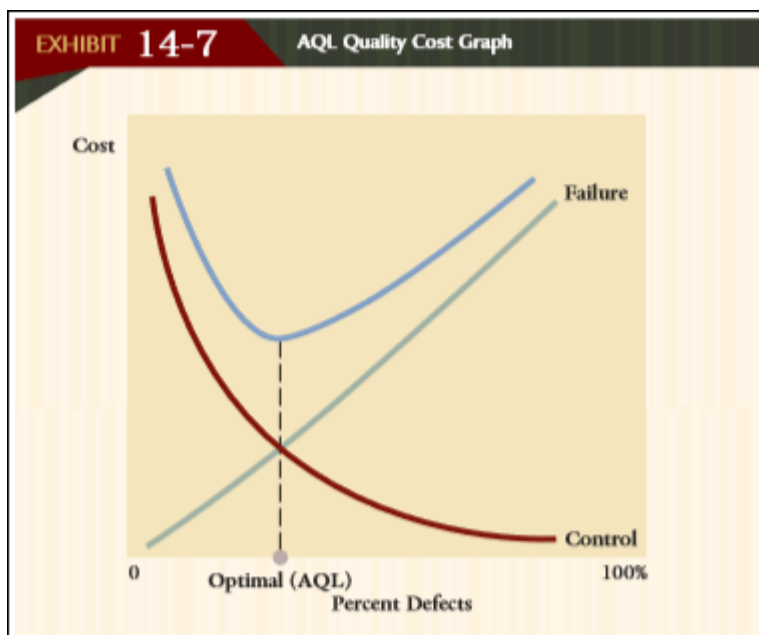
<sup>a</sup>Actual sales of \$5,000,000.  
<sup>b</sup>\$1,000,000/\$5,000,000 = 20 percent.



### 5.2.2 Distribusi Biaya Kualitas: Pandangan kualitas yang diterima

Satu pandangan distribusi biaya kualitas yang optimal adalah pandangan kualitas yang dapat diterima. Meskipun pandangan ini tidak lagi diterima secara luas, ini

berfungsi sebagai titik referensi yang berguna untuk memahami pandangan saat ini tentang bagaimana biaya kualitas harus didistribusikan. Menurut pandangan kualitas yang dapat diterima, ada *tradeoff* yang optimal antara biaya kegagalan dan kontrol. Ketika biaya kontrol meningkat, biaya kegagalan akan menurun. Selama penurunan biaya kegagalan lebih besar daripada peningkatan biaya kontrol, perusahaan harus terus meningkatkan upaya untuk mencegah atau mendeteksi unit yang tidak sesuai. Akhirnya, suatu titik tercapai di mana setiap peningkatan tambahan dalam upaya ini biaya lebih dari pengurangan yang sesuai dalam biaya kegagalan. Titik ini mewakili tingkat minimum dari total biaya kualitas. Ini adalah keseimbangan optimal antara biaya kontrol dan biaya kegagalan dan mendefinisikan apa yang dikenal sebagai tingkat kualitas yang dapat diterima (Accepted Quality Level atau AQL). Hubungan teoritis ini diilustrasikan dalam Exhibit 14-7 pada halaman berikut. Grafik menunjukkan bahwa biaya kualitas total menurun karena kualitas meningkat hingga mencapai titik tertentu. Setelah itu, tidak ada perbaikan lebih lanjut. Dengan demikian, AQL mengidentifikasi tingkat unit rusak yang optimal. Perhatikan bahwa level ini tidak sesuai dengan nol cacat.



### 5.2.3. Distribusi Biaya Kualitas: Pandangan nol cacat (Zero-Defects)

Pandangan AQL diizinkan dan, pada kenyataannya, mendorong produksi sejumlah unit yang rusak. Model ini berlaku di dunia kontrol kualitas sampai akhir 1970-an, ketika model AQL ditantang oleh model zero-defects. Pada dasarnya, model zero-defects membuat klaim bahwa itu bermanfaat biaya untuk mengurangi unit yang tidak sesuai dengan nol. Perusahaan memproduksi semakin sedikit unit yang tidak sesuai menjadi lebih kompetitif dibandingkan dengan perusahaan yang melanjutkan dengan model AQL tradisional. Pada pertengahan 1980-an, model zero-defects diambil satu langkah lebih jauh oleh model kualitas yang kuat, yang menantang definisi unit yang rusak. Menurut pandangan yang kuat, kerugian dialami dari menghasilkan produk yang bervariasi dari nilai target; semakin besar jarak dari nilai target, semakin besar kerugiannya. Dengan kata lain, variasi dari yang ideal itu mahal, dan batas spesifikasi tidak melayani tujuan yang bermanfaat dan, pada kenyataannya, mungkin menipu. Model zero-defects mengecilkan biaya kualitas dan, dengan demikian, potensi penghematan dari upaya yang lebih besar untuk

meningkatkan kualitas (ingat faktor perkalian Westinghouse Electric). Oleh karena itu, model kualitas yang kuat memperketat definisi unit yang rusak, menyempurnakan pandangan tentang biaya kualitas, dan mengintensifkan kompetisi kualitas.

Bagi perusahaan yang beroperasi dalam lingkungan yang sangat kompetitif, meningkatkan kualitas adalah kebutuhan yang kompetitif. Jika tampilan kualitas yang kuat benar, maka perusahaan dapat memanfaatkannya, mengurangi jumlah unit yang rusak (didefinisikan dengan tegas sebagai toleransi nol) sementara secara bersamaan menurunkan total biaya kualitas mereka. Pencarian untuk menemukan cara untuk mencapai nilai target menciptakan dunia kualitas dinamis yang bertentangan dengan dunia kualitas statis AQL.

### ***Pandangan Kualitas Kuat (Robust Quality View) dan Distribusi Biaya Kualitas***

Exhibit 14-8 menunjukkan fungsi biaya kualitas yang konsisten dengan tampilan kualitas yang kuat. Pada dasarnya, apa yang terjadi adalah bahwa ketika perusahaan meningkatkan biaya pencegahan dan penilaian mereka dan mengurangi biaya kegagalan mereka, mereka menemukan bahwa mereka kemudian dapat mengurangi biaya pencegahan dan penilaian mereka. Apa yang awalnya tampak sebagai trade-off ternyata merupakan pengurangan permanen dalam biaya untuk semua kategori biaya kualitas. Ada beberapa perbedaan utama. Pertama, biaya kontrol tidak meningkat tanpa batas karena keadaan nol cacat yang kuat didekati. Kedua, biaya kontrol dapat meningkat dan kemudian menurun saat kondisi kuat didekati. Ketiga, biaya kegagalan dapat didorong ke nol.

Sebagia contoh, misalnya, bahwa perusahaan telah memutuskan untuk meningkatkan kualitas produknya dengan merekayasa ulang proses manufakturnya. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi cara-cara menghasilkan produk yang memiliki kemungkinan lebih kecil untuk menjadi rusak. Ketika perusahaan bekerja untuk mengimplementasikan program ini, biaya tambahan mungkin terjadi (misalnya, studi khusus, biaya konsultasi, dan perekrutan insinyur desain proses tambahan, dll.). Awalnya, biaya pencegahan dan penilaian lainnya dapat terus berlanjut pada level saat ini. Namun, setelah program sepenuhnya dilaksanakan dan bukti menunjukkan bahwa biaya kegagalan sedang dikurangi (misalnya, kurang pengerjaan ulang, lebih sedikit keluhan pelanggan, dan lebih sedikit perbaikan), maka perusahaan dapat memutuskan untuk mengurangi inspeksi produk, keluhan pelanggan departemen, dan seterusnya. Efek akhirnya adalah pengurangan dalam semua kategori biaya kualitas. Dan kualitas telah meningkat!

Contoh ini konsisten dengan strategi untuk mengurangi biaya kualitas yang direkomendasikan oleh American Society for Quality Control:

*Strategi untuk mengurangi biaya kualitas cukup sederhana: (1) menangani atau membahas langsung pada biaya kegagalan dalam upaya untuk mendorong biaya tersebut nol; (2) berinvestasi dalam kegiatan pencegahan yang tepat untuk membawa perbaikan; (3) mengurangi biaya penilaian sesuai dengan hasil yang dicapai; dan, (4) terus mengevaluasi dan mengarahkan upaya pencegahan untuk mendapatkan peningkatan lebih lanjut. Strategi ini didasarkan pada premis bahwa:*

- *Untuk setiap kegagalan, ada akar permasalahan.*

- *Penyebab dapat dicegah.*
- *Pencegahan selalu lebih murah.*

Kemampuan untuk mengurangi biaya kualitas total secara dramatis di semua kategori ditanggung oleh pengalaman dunia nyata. Tennant, misalnya, selama periode 8 tahun, mengurangi biaya kualitas dari 17 persen penjualan, dengan biaya kegagalan mencapai 50 persen dari total biaya kualitas (8,5 persen dari penjualan), hingga 2,5 persen dari penjualan, dengan biaya kegagalan hanya mencakup 15 persen dari total biaya kualitas (0,375 persen dari penjualan). Dukungan lebih lanjut untuk model kontrol kualitas total disediakan oleh Westinghouse Electric. Mirip dengan pengalaman Tennant, Westinghouse Electric menemukan bahwa keuntungannya terus meningkat sampai biaya pengendaliannya mencapai sekitar 70 hingga 80 persen dari total biaya kualitas. Berdasarkan pengalaman kedua perusahaan tersebut, diketahui bahwa adalah mungkin untuk mengurangi biaya kualitas total secara signifikan — dalam semua kategori — dan bahwa proses tersebut secara radikal mengubah distribusi relatif dari kategori biaya kualitas.

#### **5.2.4. Peran Manajemen ABC (Activity-Based Costing)**

Penentuan biaya berdasarkan aktivitas dapat digunakan untuk menghitung biaya kualitas per unit produk perusahaan. Setelah sistem ABC ada, satu-satunya persyaratan adalah untuk mengidentifikasi kegiatan-kegiatan yang terkait kualitas, seperti inspeksi, pengerjaan ulang, dan pekerjaan garansi. Asumsikan, misalnya, bahwa biaya kegiatan pengerjaan ulang adalah \$ 250.000. Sekarang, asumsikan bahwa sebuah perusahaan memproduksi 10.000 unit masing-masing dari dua produk: model reguler dan model premium. Jumlah unit yang dikerjakan ulang adalah 1.000 untuk model reguler dan 4.000 untuk model premium (unit yang dikerjakan ulang adalah driver aktivitas). Tingkat aktivitas adalah \$ 50 per unit yang dikerjakan ulang ( $\$ 250.000 / 5.000$ ), dan biaya pengerjaan ulang (biaya kegagalan internal) yang ditetapkan untuk setiap produk adalah \$ 50.000 dan \$ 200.000 untuk model reguler dan model premium. Ini memberikan sinyal bahwa model premium memiliki kualitas lebih rendah daripada model reguler. Dengan demikian, ABC dapat digunakan sebagai sarana untuk mengidentifikasi objek biaya dengan masalah kualitas, seperti produk berkualitas rendah, proses berkualitas rendah, dan pemasok berkualitas rendah. Ini kemudian dapat memungkinkan manajemen biaya kualitas yang lebih terfokus.

Manajemen berbasis aktivitas (Activity based management atau ABM) juga berguna. ABM mengklasifikasikan aktivitas sebagai *nilai tambah* dan *bukan nilai tambah* dan hanya menyimpan yang menambah nilai. Prinsip ini dapat diterapkan untuk kegiatan yang berhubungan dengan kualitas. Kegiatan penilaian dan kegagalan dan biaya terkaitnya tidak ditambahkan nilai dan harus dihilangkan (pada akhirnya). Kegiatan pencegahan - dilakukan secara efisien - dapat diklasifikasikan sebagai nilai tambah dan harus dipertahankan. Grede Foundries, Inc., dari Milwaukee, perusahaan pengecoran terbesar di dunia, telah melacak keempat kategori biaya kualitas selama lebih dari 15 tahun. Namun, perusahaan tersebut tidak melaporkan biaya pencegahan sebagai bagian dari angka biaya kualitas akhir karena tidak ingin para manajernya mengurangi biaya kualitas dengan memotong kegiatan pencegahan. Perusahaan merasa puas bahwa menghabiskan uang untuk kegiatan pencegahan membahwa hasil yang sangat baik dalam mencegah kerusakan. Sebagai contoh,

telah ditemukan bahwa pengurangan 1 persen dalam material gagal (scrap) mengurangi cacat eksternal sekitar 5 persen.

Akar masalah (cost drivers) juga dapat diidentifikasi, terutama untuk kegiatan kegagalan, dan digunakan untuk membantu manajer memahami apa yang menyebabkan biaya kegiatan. Informasi ini kemudian dapat digunakan untuk memilih cara-cara mengurangi biaya kualitas ke tingkat yang ditunjukkan dalam Exhibit 14-8. Sehingga, manajemen berbasis aktivitas mendukung pandangan tanpa cacat dari biaya kualitas. Tidak ada trade-off optimal antara biaya kontrol dan kegagalan; yang terakhir adalah biaya non-nilai tambah dan harus dikurangi menjadi nol. Beberapa aktivitas kontrol tidak bernilai tambah dan harus dihilangkan. Aktivitas kontrol lainnya adalah nilai tambah tetapi dapat dilakukan secara tidak efisien, dan biaya yang disebabkan oleh ketidakefisienan adalah bukan nilai tambah. Dengan demikian, biaya untuk kategori ini juga dapat dikurangi ke tingkat yang lebih rendah.

### **Manajemen biaya memanfaatkan teknologi**

*Robert Bosch Corporation memproduksi suku cadang otomotif. Perusahaan ini menemukan bahwa otomatisasi memfasilitasi tujuannya untuk memproduksi komponen otomotif berkualitas tinggi dan meningkatkan keuntungan. Di fasilitas Carolina Selatan, unit kontrol untuk rem anti-lock diproduksi. Unit kontrol dikenakan 450 tes kontrol kualitas, menghasilkan sekitar 1,5 juta nilai data per hari. Untuk mengelola dan menggunakan data ini, Bosch mengumpulkan sistem Pengumpulan Data, Analisis, dan Pelaporan (DCAR: Data collection, analysis & reporting), menggunakan database Oracle dan perangkat lunak statistik SAS. DCAR melacak parameter kontrol dalam proses pembuatan, menyoroti penghematan biaya potensial, dan memungkinkan personel produksi untuk dengan cepat mengambil dan melihat hasil tes dalam bentuk grafik. Pengurangan scrap adalah salah satu contoh bagaimana DCAR meningkatkan kualitas dan mengurangi biaya. Sebelum DCAR, masalah dengan palet produk biasanya akan menghasilkan penghapusan seluruh palet. Sekarang, dengan DCAR, bagian-bagian tertentu yang terpengaruh dapat diidentifikasi, dan Bosch dapat menghemat sekitar 80 persen dari palet, menghasilkan penghematan yang signifikan (dengan mengidentifikasi unit kegagalan internal yang sebenarnya). Langkah selanjutnya adalah menggunakan data dalam pendekatan yang lebih proaktif (mode preventif), menghasilkan performa berkualitas lebih tinggi sambil menurunkan biaya secara bersamaan.*

### **5.3. Pengambilan Keputusan dan Informasi Biaya Kualitas**

Pelaporan biaya kualitas dapat meningkatkan perencanaan manajerial, kontrol, dan pengambilan keputusan. Misalnya, jika perusahaan ingin menerapkan program rekayasa ulang proses untuk meningkatkan kualitas produknya, maka perlu untuk menilai hal-hal berikut: biaya kualitas saat ini berdasarkan item dan berdasarkan kategori, biaya tambahan yang terkait dengan program, dan penghematan yang diproyeksikan berdasarkan item dan berdasarkan kategori. Ketika biaya dan penghematan akan terjadi juga harus diproyeksikan. Kemudian, analisis penganggaran modal dapat dilakukan untuk menentukan manfaat dari program yang diusulkan. Jika hasilnya menguntungkan dan program dimulai, maka menjadi penting untuk memantau program melalui pelaporan kinerja.

Menggunakan informasi biaya kualitas untuk menerapkan dan memantau efektivitas program berkualitas hanya satu penggunaan sistem biaya kualitas. Penggunaan

penting lainnya juga dapat diidentifikasi. Informasi biaya kualitas merupakan masukan penting untuk pengambilan keputusan manajemen. Penting juga bagi pihak luar karena mereka menilai kualitas perusahaan, melalui program seperti ISO 9000.

#### *Konteks Pengambilan Keputusan*

Manajer memerlukan informasi biaya berkualitas dalam sejumlah konteks pengambilan keputusan. Dua dari konteks ini adalah *penetapan harga strategis* dan *analisis keuntungan-volume-biaya*.

#### *Strategic Pricing*

Pertimbangkan AMD, Inc., yang memproduksi perangkat pengukuran elektronik. Pangsa pasar untuk instrumen pengukuran elektronik tingkat rendah perusahaan telah terus menurun. Linda Werther, manajer pemasaran, mengidentifikasi harga sebagai masalah utama. Dia tahu bahwa perusahaan Jepang memproduksi dan menjual instrumen tingkat rendah kurang dari AMD. Jika AMD mengurangi harga untuk kompetisi, harga baru akan di bawah biaya. Namun, jika sesuatu tidak dilakukan, perusahaan Jepang akan terus memperluas pangsa pasar mereka. Satu kemungkinan hanyalah menjatuhkan garis tingkat rendah dan berkonsentrasi pada instrumen dalam kategori tingkat menengah dan tinggi. Linda tahu, bagaimanapun, bahwa ini adalah solusi jangka pendek, karena segera perusahaan Jepang yang sama akan bersaing di tingkat yang lebih tinggi. Laporan pendapatan singkat untuk instrumen tingkat rendah adalah sebagai berikut:

Revenues (1,000,000 @ \$20)	\$20,000,000
Cost of goods sold	(15,000,000)
<u>Operating expenses</u>	<u>(3,000,000)</u>
Product-line income	\$ 2,000,000

Linda sangat percaya bahwa penurunan harga 15 persen akan mengembalikan pangsa pasar instrumen dan profitabilitas ke level sebelumnya. Salah satu kemungkinan adalah penerapan manajemen kualitas total. Tindakan pertamanya adalah meminta informasi tentang biaya kualitas untuk instrumen tingkat yang lebih rendah. Akunting AMD, Eugene Sadler, mengakui bahwa biaya tidak dilacak secara terpisah. Misalnya, biaya scrap dilaporkan di akun persediaan kerja-dalam-proses. Data dari laporannya untuk instrumen tingkat rendah adalah sebagai berikut:

#### Quality costs (estimated):

Inspection of materials	\$ 200,000
Scrap	\$ 800,000
Rejects	\$ 500,000
Rework	\$ 400,000
Product inspection	\$ 300,000
<u>Warranty work</u>	<u>\$ 1,000,000</u>
Total estimate	\$3,200,000

Setelah menerima laporan, Linda, Eugene, dan Art Smith, manajer departemen kontrol kualitas, bertemu untuk menentukan cara-cara yang mungkin untuk mengurangi biaya kualitas untuk garis tingkat rendah. Art yakin bahwa biaya kualitas dapat dikurangi hingga 50 persen dalam waktu 18 bulan. Dia sudah mulai

merencanakan pelaksanaan program kualitas baru. Linda menghitung bahwa pengurangan 50 persen dalam biaya kualitas yang terkait dengan instrumen tingkat rendah akan mengurangi biaya sekitar \$ 1,60 per unit ( $\$ 1.600.000 / 1.000.000$ ) - yang akan membuat sedikit lebih dari setengah dari pengurangan \$ 3 dalam harga jual yang akan menjadi diperlukan (pengurangan 15 persen dari \$ 20). Berdasarkan hasil ini, Linda memutuskan untuk menerapkan penurunan harga dalam tiga fase: pengurangan \$ 1 dengan segera, pengurangan \$ 1 dalam enam bulan, dan pengurangan akhir \$ 1 dalam 12 bulan. Pengurangan bertahap ini kemungkinan akan mencegah erosi pangsa pasar lebih lanjut dan akan mulai meningkatkan pangsa pasar pada tahap kedua. Dengan bertahap dalam pengurangan harga, departemen kendali mutu akan punya waktu untuk mengurangi biaya sehingga kerugian besar dapat dihindari.

Contoh kasus AMD, Inc., menggambarkan bahwa baik informasi biaya kualitas dan pelaksanaan program pengendalian kualitas total berkontribusi pada keputusan strategis yang signifikan. Ini juga menggambarkan bahwa peningkatan kualitas bukanlah obat mujarab. Pengurangan itu tidak sebesar yang diperlukan untuk menanggung pengurangan harga penuh. Keuntungan produktivitas lainnya akan diperlukan untuk memastikan kelayakan jangka panjang dari lini produk. Menerapkan manufaktur JIT, misalnya, dapat mengurangi persediaan dan mengurangi biaya penanganan dan pemeliharaan material.