

PENGUKURAN BIAYA KUALITAS : SUATU PARADIGMA ALTERNATIF

Monika Kussetya Ciptani

Dosen Fakultas Ekonomi, Jurusan Akuntansi - Universitas Kristen Petra

ABSTRAK

Peningkatan Kualitas merupakan suatu hal yang paling esensial bagi suatu perusahaan untuk tetap eksis dalam dunia bisnis yang kompetitif ini. Kini sudah tidak jamannya lagi perusahaan hanya mementingkan volume penjualan yang begitu besar untuk mencapai keuntungan yang maksimal, tetapi lebih berorientasi pada aspek kepuasan konsumen. Dengan adanya kemampuan perusahaan untuk memberikan kepuasan terhadap konsumen yang membeli produknya, maka secara otomatis perusahaan akan mencapai keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu dikembangkan berbagai cara dan teknik untuk mengidentifikasi besarnya biaya kualitas (kerugian yang muncul akibat barang yang dihasilkan menyimpang dari standar) suatu perusahaan. Apabila biaya kualitas yang muncul tersebut nampak dalam catatan akuntansi perusahaan yang bersangkutan, maka perusahaan akan lebih mudah melakukan pengendalian, tetapi apabila biaya kualitas tersebut sifatnya tersembunyi, maka akan lebih sulit untuk melakukan pengendalian dan estimasi. Berbagai teknik telah dikembangkan untuk memecahkan masalah Hidden Quality Cost ini. Salah satu metode yang populer adalah dengan menggunakan metode Taguchi. Dengan metode Taguchi ini akan membantu perusahaan dalam melakukan pengendalian dan estimasi khususnya terhadap biaya kualitas yang tersembunyi.

Kata kunci : biaya kualitas, biaya kualitas tersembunyi, metode Taguchi

ABSTRACT

Improving quality is an essential thing for a company to exist in the business competitive world. It's not time for a company to focus only on a high sales volume, but it's time for a company to focus on customer satisfaction. If the company can give customer satisfaction through their product, they will achieve maximum profit automatically. They are many method techniques to identify quality cost appeared in a company. It is very easy to control quality cost in a company if they are accounting data about it. But it will be very difficult to control the quality cost if the cost is hidden and can not be seen on accounting data. Variety techniques have

been developed to solve this hidden quality cost. One of these method is Taguchi Method. By using Taguchi Method, a company will be helped to control and estimate quality cost especially hidden quality cost.

Keywords : quality cost hidden quality cost, Taguchi Method

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini terjadi perubahan pandangan mengenai kualitas. Suatu produk yang berkualitas tidak hanya merupakan produk dengan *performance* yang baik tetapi juga harus memenuhi kriteria kepuasan konsumen. Ini merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan terutama dalam persaingan bisnis yang begitu ketat. Bahkan Myron Tribus (Tribus.M, 1991:1) mengatakan bahwa, *"..The problem is not to increase quality; increasing quality is the answer to the problem."* Sehingga dalam persaingan global dunia bisnis mencakup kemampuan suatu perusahaan :

- untuk mengerti apa yang diinginkan konsumen dan berusaha untuk memenuhinya pada tingkat biaya yang paling rendah
- menyediakan barang dan jasa yang dibutuhkan konsumen dengan kualitas yang tinggi dan reliabilitas yang konsisten
- senantiasa mengikuti perkembangan teknologi, politik dan sosial yang terjadi di lingkungan perusahaan
- dapat memprediksikan apa yang diinginkan konsumen bahkan sampai dekade sepuluh tahun mendatang.

Perusahaan yang mampu memenuhi kriteria-kriteria tersebut akan dapat mempertahankan pasarnya dan meningkatkan laba.

What is quality ?

Apabila kita berbicara mengenai kualitas, suatu produk dikatakan memiliki kualitas baik apabila memenuhi dua kriteria :

1) Kualitas desain (*Design Quality*)

Suatu produk dikatakan memenuhi kualitas desain apabila produk tersebut memenuhi spesifikasi produk yang bersangkutan secara fisik/*performance* saja. Misalkan, suatu perusahaan memproduksi jam tangan, maka jam tangan tersebut haruslah memenuhi ciri fisik jam tangan secara umum.

2) Kualitas Kesesuaian (*Conformance Quality*)

Suatu produk dikatakan memiliki kualitas kesesuaian apabila produk tersebut tidak menyimpang dari spesifikasi yang ditetapkan dan dapat memenuhi permintaan konsumen sehingga konsumen merasa puas dengan produk yang diterimanya.

Diantara dua kriteria tersebut yang paling penting adalah kriteria kedua, yaitu kualitas kesesuaian. Seperti yang dikatakan oleh Crosby (H.Daniel, 1993:83), definisi dari kualitas adalah *"...Quality is conformance to requirement not goodness..."*. Sehingga suatu produk atau jasa dikatakan berkualitas apabila produk atau jasa tersebut dapat memenuhi kepuasan konsumen sesuai dengan dimensi sbb :

| | |
|---------------------------------|---|
| Kinerja | Reliabel |
| Estetika | Tahan Lama |
| Pelayanan | Kesesuaian produk dengan spesifikasi |
| Wujud barang (kualitas Desain) | Kesesuaian produk dengan apa yang diiklan- kan |

Perkembangan konsep kualitas ini menjadi semakin luas dengan munculnya beberapa tokoh yang merumuskan filosofi kualitas ini ke dalam konsep-konsep teori yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk dan mengembangkan kualitas produk yang dihasilkannya. Beberapa tokoh yang sangat berperan dalam konsep kualitas ini adalah :

1. Dr. W. Edwards Deming

Deming menerapkan konsep kualitasnya pada perusahaan industri di Jepang. Dari penerapan tersebut membawa dampak yang sangat mengagumkan yaitu bahwa perusahaan-perusahaan industri di Jepang lebih berhasil mencapai target pasar karena produk yang dihasilkan bisa memenuhi kepuasan konsumen, daripada perusahaan industri di negara-negara barat. Sehingga pada saat itu produk-produk buatan Jepang lebih unggul kualitasnya dibandingkan dengan produk-produk negara Barat. Sampai sekarang, banyak perusahaan-perusahaan Jepang yang menerapkan filosofi Deming dalam peningkatan kualitas produk yang dihasilkan.

Menurut pendapat Deming (N.Logothesis, 1991: 29), peningkatan kualitas suatu produk bukanlah tanggung jawab bagian *Quality Control* tapi juga melibatkan peran departemen-departemen dalam organisasi secara keseluruhan termasuk top manajer. Dalam pendekatannya, Deming lebih menekankan pada variasi penyimpangan produk, pengembangan kualitas produk secara kontinyu, dan optimalisasi keseluruhan sistem yang ada dalam perusahaan.

2. Dr. Joseph Juran

Metode pendekatan Dr.Juran mengenai kualitas sebenarnya tidak jauh berbeda dari Deming. Juran berpendapat bahwa kualitas suatu produk tidak terjadi secara kebetulan saja tetapi harus ada perencanaan terlebih dahulu, sehingga Juran merumuskan tiga konsep mengenai kualitas yaitu :

- *Quality Planning*
- *Quality Control*
- *Quality Improvement*

Ketiga konsep ini yang akan mendasari peningkatan kualitas produk perusahaan dan memberikan *competitive advantage* bagi perusahaan. Juran juga memfokuskan konsep kualitasnya pada pencegahan produk yang menyimpang dari nilai target melalui peningkatan tanggung jawab manajer untuk mengawasi kualitas dari aktivitas produksi yang berlangsung.

Jika dibandingkan dengan Deming, filosofi Juran mengenai kualitas lebih bersifat spesifik, karena Juran lebih mengutamakan praktek manajemen secara keseluruhan yang terjadi sebagai titik tolaknya.

3. Philip B. Crosby

Pendekatan kualitas yang diungkapkan oleh Philip Crosby ini dikenal sebagai *Crosby Vaccination Serum*. Crosby lebih menitikberatkan pada integritas kepuasan konsumen terhadap produk yang dihasilkan serta sistem perusahaan dan operasionalnya haruslah didesain sedemikian rupa untuk menghasilkan produk yang memenuhi kepuasan konsumen. Manajemen kualitas menurut Crosby (N. Logothetis, 1991:83) meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Definisi kualitas adalah *conformance* dan bukan kemewahan
Suatu produk dikatakan sebagai produk yang berkualitas apabila produk tersebut mampu menimbulkan kepuasan konsumennya. Sehingga perusahaan harus berusaha untuk mengetahui apa yang diinginkan oleh konsumennya.
- Inti dari sistem kualitas adalah *prevention* (pencegahan)
Kunci dari kesuksesan kualitas adalah menghindari adanya penyimpangan produk dari spesifikasi yang telah ditetapkan, sehingga manajemen harus berusaha untuk melakukan tindakan *prevention*.
- *Standard performance* adalah konsep *Zero-Defect*
Suatu konsep *Zero-Defect* adalah konsep yang menyatakan tidak ada lagi kesalahan atau penyimpangan produk yang dihasilkan.
- Pengukuran kualitas suatu produk adalah harga yang dikorbankan karena menghasilkan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi. Dalam hal ini Crosby menganjurkan agar perusahaan melakukan pengukuran kualitas produk yang dihasilkan dan melaporkannya. Pengukuran kualitas ini dapat diketahui dari pengukuran jumlah produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi.

Dengan adanya konsep pengembangan kualitas yang dipelopori oleh Deming, Juran dan Crosby ini membuka fenomena baru bagi dunia bisnis terutama agar perusahaan bisa menjadi *market leader* dalam persaingan bisnis.

Tragedi Kualitas

Banyak kejadian yang muncul sejak dekade 1990-an, yang berhubungan dengan kualitas produk yang dihasilkan. Antara lain (Domingo R.T, "Let The Seller Beware", *The World Executive Digest*, September 1997, page 36-41):

Tahun 1993

- *General Motors* menarik kembali 500.000 unit mobil yang dibuat antara 1987-1991 karena mesin yang cacat
- *Chrysler* menarik kembali 35.000 unit mobil buatan tahun 1991-1993 karena kesalahan pada pemompa bahan bakar.

Tahun 1995

- *Toyota* menarik kembali 610.000 unit mobil karena suspensinya cacat.

Pertengahan 1996

- *Mitsubishi* menarik kembali 650.000 unit mobil buatan tahun 1990 dan 1994 karena kerusakan pada sistem rem.

Dengan adanya kejadian-kejadian tersebut, menunjukkan bahwa produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan konsumen, bahkan kejadian-kejadian tersebut muncul ketika produk sudah sampai

ke tangan konsumen. Oleh karena itu muncul akibat yang harus ditanggung oleh perusahaan yang bersangkutan seperti contohnya :

- ◆ *Toyota* mengeluarkan \$ 124 juta (10,5 % dari laba bersih 1994) untuk memperbaiki mobil yang ditarik kembali
- ◆ *General Motor* mengeluarkan \$ 200 juta untuk memperbaiki mobil yang cacat
- ◆ *XEROX* mengeluarkan \$ 1.4 trilyun untuk memperbaiki produk yang cacat dan membayar ganti rugi. Pangsa pasarnya turun dari 100 % tahun 1970 menjadi kurang dari 50 % tahun 1994.
- ◆ *General Electric*, mengeluarkan berbagai biaya untuk memperbaiki kualitas yang jelek :
 - \$ 0.003 sebelum produk dibuat
 - \$ 30 pada saat produk dibuat
 - \$ 300 setelah produk dijual ke konsumen

Dari data sampel yang telah disebutkan di atas, menunjukkan bahwa begitu besar kerugian yang harus ditanggung oleh perusahaan dan betapa besar jumlah Dollar yang harus dikeluarkan oleh perusahaan apabila perusahaan mengabaikan kualitas produk yang dihasilkan, oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian kualitas dan pengukuran biaya-biaya kualitas yang timbul.

Biaya Kualitas

Yang dimaksud dengan Biaya kualitas adalah : biaya yang muncul karena produk yang dihasilkan tidak memenuhi standar yang diinginkan oleh konsumen atau dengan kata lain produk tersebut memiliki kualitas yang jelek, baik yang akan terjadi ataupun yang telah terjadi dalam suatu perusahaan.

Kita mengenal 4 macam biaya kualitas (Hansen dan Mowen 1995):

a. *Prevention Cost*

Biaya yang dikeluarkan agar barang yang akan dihasilkan tidak berkualitas rendah Misal : biaya program pelatihan kualitas, pemilihan supplier, dll

b. *Appraisal Cost*

Biaya yang dikeluarkan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan konsumen, sehingga jangan sampai terjadi barang rusak yang dikirim ke konsumen. Misal : biaya pengujian dan inspeksi bahan baku, inspeksi dan pengujian peralatan, dll.

c. *Internal Failure Cost*

Biaya yang dikeluarkan karena produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Misal : biaya pengerjaan ulang (rework), penghentian mesin, inspeksi ulang, dll.

d. *External Failure Cost*

Biaya yang dikeluarkan karena produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan keinginan konsumen setelah produk tersebut dikirim ke konsumen Misal : biaya penarikan kembali, jaminan, perbaikan, kehilangan pangsa pasar, dll.

2. PEMBAHASAN

2.1 Pengukuran Biaya Kualitas

Dilihat dari segi akuntansi, terdapat dua tipe biaya kualitas (H. Daniel, 1994):

1. *Observable Quality Cost*

merupakan biaya kualitas yang tercatat dalam catatan akuntansi dan dapat diperkirakan dengan mudah (secara kuantitatif) berapa besar biaya kualitas yang timbul.

2. *Hidden Quality Cost*

merupakan biaya kualitas yang sukar untuk diperhitungkan secara kuantitatif karena sifatnya yang abstrak. Yang termasuk dalam *Hidden Quality Cost* ini adalah semua *external failure cost* seperti contohnya ketidakpuasan konsumen dan kehilangan pangsa pasar.

Taguchi (H. Daniel, 1994) mendefinisikan biaya kualitas tersembunyi ini sebagai :

Sejumlah kerugian yang muncul dan harus dipikul oleh perusahaan apabila produk yang dihasilkan menyimpang dari nilai target, walaupun produk tersebut masih berada dalam batas spesifikasi produk yang dihasilkan.

Termasuk dalam biaya-biaya tersembunyi ini menurut Taguchi adalah adanya ketidakpuasan konsumen (*customer complain*) yang sulit untuk diukur bila suatu produk yang dihasilkan menyimpang dari nilai target.

2.2 Pengukuran Biaya Kualitas Tersembunyi

Terdapat berbagai metode yang telah dikembangkan untuk mengukur biaya kualitas tersembunyi. Metode-metode ini berkembang setelah adanya fakta bahwa biaya kualitas yang tersembunyi merupakan biaya yang walaupun tidak diharapkan muncul, tetapi selalu ada bahkan akan berdampak merugikan perusahaan apalagi dengan adanya resiko kehilangan pangsa pasar. Metode-metode tersebut antara lain:

a. *Multiplier Method*

Metode Multiplier ini digunakan untuk mengukur besarnya biaya kualitas tersembunyi dengan cara mengalikan biaya kegagalan eksternal yang dialami oleh perusahaan dengan suatu konstanta efek pengganda (*multiplier*). Adapun besarnya konstanta, yang dilambangkan dengan *k*, tersebut adalah berlainan untuk setiap perusahaan karena besarnya *k* tersebut didasarkan pada pengalaman masa lalu masing-masing perusahaan. Apabila dituliskan adalah sebagai berikut :

$$\text{Total External Failure Cost} = k (\text{Measured External Failure Cost})$$

k = efek pengganda, yang didasarkan pada pengalaman

Sebagai contoh, misalkan *Westinghouse Electric* melaporkan bahwa nilai *k* yang didasarkan pada pengalaman sebesar antara 3 dan 4. Jika biaya kegagalan eksternal yang terukur adalah \$2 juta, maka biaya kegagalan eksternal yang aktual adalah antara \$6 juta sampai \$8 juta.

Metode ini memiliki kelemahan karena penentuan besarnya k hanya didasarkan atas pengalaman masa lalu, sehingga besarnya *hidden cost* yang timbul dari kegagalan eksternal tidak dapat mencerminkan kondisi yang sebenarnya.

b. *Market Research Method*

Dengan menggunakan metode *Market Research*, pengukuran biaya kualitas yang timbul dilakukan atas dasar penyelidikan terhadap pasar (konsumen) yang mengkonsumsi produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Metode ini biasanya digunakan untuk menilai pengaruh kualitas jelek terhadap penjualan dan pangsa pasar. Metode *Market Research* ini dilakukan dengan cara melakukan survei konsumen dan wawancara dengan bagian penjualan. Biasanya perusahaan yang melakukan metode ini menggunakannya sebagai proyeksi terhadap laba/rugi yang berkaitan dengan kualitas produk jelek.

Metode ini sulit untuk diterapkan karena dalam penyelidikan terhadap pasar, sistem *sampling* yang dilakukan terkadang tidak bisa mewakili seluruh lapisan konsumen yang menggunakan produk tersebut.

Selain itu kelemahan dari metode ini adalah kurang bisa mencerminkan kondisi kerugian perusahaan yang sebenarnya akibat adanya produk rusak/kualitas jelek.

2.3 Metode Taguchi

Alternatif metode pengukuran biaya kualitas muncul setelah disadari adanya kekurangan-kekurangan dari metode-metode yang sudah ada. Metode yang dimaksud dikenal dengan nama metode *Taguchi*. Metode ini diciptakan oleh Dr.Genichi Taguchi, direktur *The Japanese Academy of Quality* yang telah memenangkan empat kali penghargaan di bidang kualitas (Deming Prize). Metode yang dikembangkannya didasarkan atas metode eksperimental desain, untuk mendapatkan karakteristik yang efisien dari suatu produk atau proses produksi dan dikombinasikan dengan analisis statistical untuk setiap penyimpangan atas varian yang muncul.

Taguchi mendefinisikan biaya kualitas sebagai (N.Logothetis, 1991:17) kerugian yang dilimpahkan kepada konsumen pada saat barang (produk) dikirim ke konsumen. Menurut Taguchi kerugian ini termasuk juga aspek ketidakpuasan konsumen yang akan menyebabkan buruknya reputasi perusahaan yang bersangkutan.

2.3.1 Perbedaan Pandangan Tradisional dan Pandangan Taguchi mengenai Kualitas

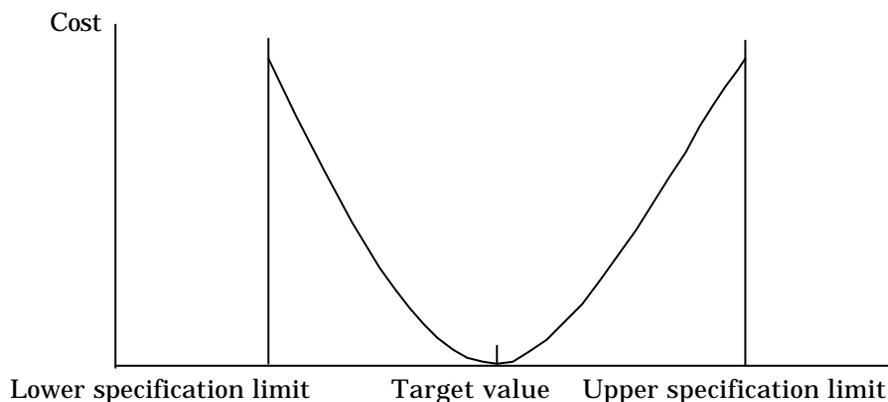
Pendekatan Tradisional mengenai kualitas dikenal dengan Pendekatan *Zero-Defect*. Pendekatan ini menyatakan bahwa suatu produk dikatakan memenuhi standar kualitas apabila produk tersebut berada pada batas spesifikasi limit. Sehingga setiap produk yang berada dalam batas spesifikasi ini adalah produk yang 'acceptable' dalam arti penyimpangan produk yang dihasilkan dari standar/targetnya dapat ditoleransi sehingga produk tersebut bisa dikirim ke konsumen.

Sebagai contoh, apabila suatu perusahaan memproduksi paku dengan diameter standar produk adalah .0001 cm dan batas spesifikasi plus minus 2 cm, maka setiap

paku yang dihasilkan dengan diameter antara 1.999 cm dan 2.001 cm dapat diterima dan dikirimkan ke konsumen.

Pandangan Taguchi dalam hal kualitas ini lebih mengacu pada pendekatan *robust quality* yang menyatakan bahwa suatu produk yang dihasilkan haruslah *fit for use*. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam menghasilkan produk haruslah memenuhi target atau standar yang telah ditetapkan. Apabila terdapat penyimpangan terhadap produk yang dihasilkan, walaupun produk tersebut masih berada dalam batas spesifikasi, tidak dapat diterima dan ditoleransi. Taguchi berpendapat bahwa penyimpangan sekecil apapun dari standar (target) akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan, dan kerugian tersebut akan bertambah besar apabila penyimpangan produk dari standarnya (target) bertambah besar pula. Taguchi menggambarkan kerugian ini dalam grafik yang dikenal dengan *Taguchi Quality Loss Function*. Fungsi ini juga didasari oleh pemikiran bahwa penyimpangan produk dari nilai targetnya tersebut akan menimbulkan biaya kerugian yang tersembunyi (*hidden quality cost*). Menurut Taguchi, biaya kualitas yang tersembunyi ini meliputi ketidakpuasan konsumen, kehilangan pangsa pasar dan biaya perbaikan produk kembali. *Taguchi Loss Function* ini dapat digambarkan sebagai berikut :

GAMBAR 1
Fungsi Biaya Kualitas Taguchi



Keterangan :

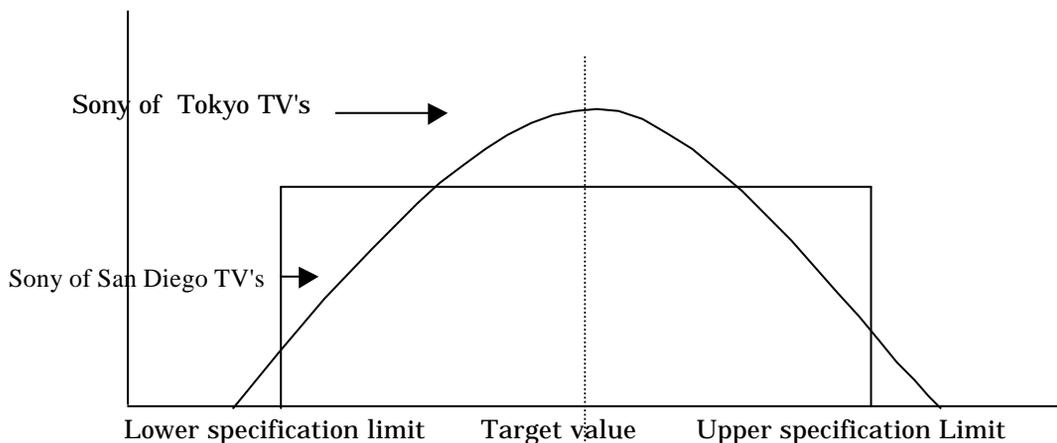
Dari grafik Fungsi kerugian Kualitas Taguchi ini dapat dilihat bahwa biaya kualitas adalah nol ketika produk yang dihasilkan memenuhi nilai target, dan biaya kualitas meningkat secara simetris terhadap produk yang menyimpang dari nilai targetnya. Fungsi Biaya Kualitas Taguchi ini dapat diterapkan oleh berbagai perusahaan manufaktur yang memproduksi produk-produk dengan tingkat ketelitian besar.

Banyak perusahaan, dengan berbagai asumsinya, telah menerapkan konsep biaya kualitas ini. Ada yang menganut pandangan tradisional di dalam menentukan kerugian yang timbul akibat produk yang dihasilkan menyimpang dari standar yang dihasilkan, ada pula perusahaan yang menerapkan Konsep Taguchi dalam

penentuan biaya kualitas yang muncul karena penyimpangan produk dari standarnya. Dari perbandingan antara kedua penerapan ini diperoleh hasil yang berbeda.

Hal ini dapat dilihat dari *Sony Corporation*. *Sony Corporation* memiliki berbagai cabang perusahaan di Tokyo maupun di San Diego. Kedua cabang ini sama-sama memproduksi TV berwarna. Sony menetapkan nilai target untuk ketajaman warna TV yang dihasilkannya dengan batas spesifikasi terendah dan batas spesifikasi atas. Apabila TV yang dihasilkan melebihi batas spesifikasi atas dan batas spesifikasi bawah, maka produk tersebut digolongkan sebagai produk rusak/cacat. Dalam penerapannya, kedua cabang Sony tersebut menerapkan metode yang berbeda. Perbedaannya adalah bahwa cabang Sony di Tokyo menerapkan konsep kualitas Taguchi sedangkan cabang Sony di *San Diego* menerapkan pendekatan *Zero-Based Approach* (Tradisional) dalam menentukan kualitas ketajaman warna TV yang dihasilkannya. Dari hasil penelitian diketahui bahwa Sony di *San Diego* tetap menjual TV berwarna walaupun tingkat ketajaman warnanya berada pada batas spesifikasi yang ditetapkan, sedangkan Sony di *Tokyo* benar-benar menjual produk yang memenuhi target value dan tidak menjual produk yang ketajaman warnanya menyimpang dari nilai target. Ketika diadakan penelitian pasar, diketahui bahwa tingkat kepuasan konsumen di Tokyo terhadap TV berwarna Sony lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kepuasan konsumen di San Diego dan *complain customer* terhadap TV yang rusak di Tokyo jauh lebih kecil dibandingkan dengan di *San Diego*. Jika hal ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama, maka akibatnya akan cukup fatal karena penurunan pangsa pasar akan diikuti juga dengan penurunan penjualan dan laba Sony Corp.

GAMBAR 2
Distribusi Ketajaman Warna TV Berwarna Sony



2.3.2 Konsep Metode Taguchi

Taguchi berpendapat bahwa setiap produk yang dihasilkan yang menyimpang dari nilai targetnya, walaupun berada dalam batas spesifikasi produk yang

ditetapkan oleh perusahaan tetap akan menimbulkan kerugian. Kerugian tersebut akan berdampak bagi perusahaan terutama dalam jangka panjang, dimana perusahaan akan kehilangan pangsa pasarnya karena produk yang dihasilkan tidak dapat memenuhi kepuasan konsumen. Oleh karena itu kerugian akibat adanya penyimpangan produk yang dihasilkan dari standarnya tersebut harus dapat diukur. Taguchi menawarkan suatu metode pengukuran yang cukup relevan apabila digunakan oleh perusahaan manufaktur dalam mengevaluasi besarnya biaya kualitas tersembunyi (dikatakan tersembunyi karena sebenarnya produk tersebut masih berada dalam batas spesifikasi yang ditetapkan tetapi menyimpang dari nilai target/standarnya).

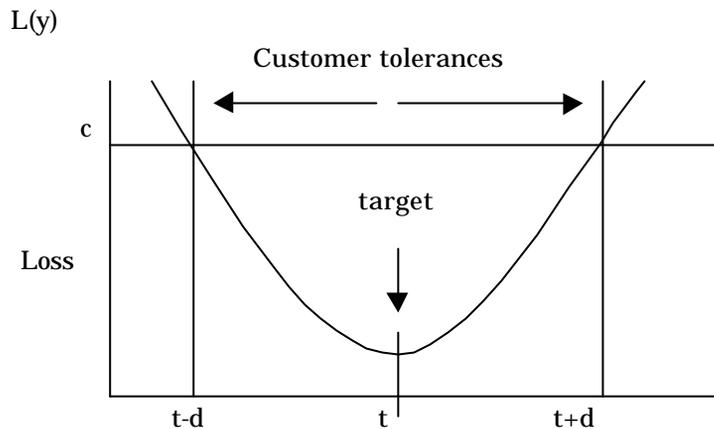
Pada intinya, filosofi Taguchi ini dapat diringkas sebagai berikut :

- a. Perubahan waktu dari penerapan *quality control* dari *on-line quality control* ke *off-line quality control*, sehingga perusahaan bisa melakukan inspeksi terhadap kualitas produk yang dihasilkan pada saat proses produksi.
- b. Melakukan perubahan atas prosedur eksperimen dari satu faktor pengubah menjadi dua atau lebih faktor pengubah melalui teknik eksperimen statistik.
- c. Perubahan tujuan eksperimen dan perubahan tujuan kualitas itu sendiri, dari tujuan pencapaian tingkat kesesuaian dalam batas spesifikasi menjadi pencapaian target dan meminimalkan terjadinya penyimpangan produk.
- d. Berusaha untuk mengendalikan faktor-faktor yang sifatnya '*uncontrollable*' (misal: *external failure* dan *internal failure*) sehingga dihasilkan produk yang sesuai target.

Dalam metodenya Taguchi menggunakan pendekatan fungsi kerugian yang dikenal dengan nama *Taguchi's loss Function*. Dalam fungsi ini diketahui adanya kebutuhan untuk memenuhi apa yang diinginkan oleh konsumen dan adanya fakta bahwa penyimpangan dari target yang ditetapkan akan dapat diminimisasikan. Menurut pendapat Taguchi, jika suatu produk menyimpang dari nilai targetnya walaupun penyimpangan tersebut masih berada pada batas spesifikasi, akan menyebabkan kerugian. Sehingga menurut Taguchi, suatu program peningkatan kualitas haruslah memiliki tujuan utama untuk meminimalkan biaya (kerugian) yang muncul disebabkan oleh adanya penyimpangan produk dari nilai targetnya. Makin kecil penyimpangan produk dari nilai target makin baik kualitas produk yang dihasilkan tersebut.

Kerugian akibat penyimpangan produk dari nilai target ini dapat diestimasi (diukur) dengan menggunakan pendekatan kurva fungsi kerugian Taguchi (*Taguchi Loss Function*) dengan cara menggabungkan kerugian yang diderita perusahaan secara finansial dengan fungsi kerugian melalui hubungan kuadrat. Secara umum, dapat diketahui bahwa kerugian perusahaan bersifat proporsional dengan besarnya penyimpangan produk dari nilai target. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut :

GAMBAR 3
Fungsi Kerugian Taguchi



Dari gambar 3 di atas dapat dijelaskan bahwa Fungsi kerugian Taguchi (*Taguchi Loss Function*) yang ditunjukkan dengan $L(y)$ secara grafis menggambarkan kerugian yang diderita oleh konsumen jika kualitas produk y menyimpang dari nilai target (t). Fungsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana : k = konstanta yang tergantung pada struktur *external failure cost*
 y = nilai aktual dari karakteristik kualitas
 T = nilai yang ditargetkan dari karakteristik kualitas
 L = rugi kualitas

Adapun k merupakan konstanta yang dapat diestimasi dengan cara:

$$k = c/d^2$$

c = rugi pada lower atau upper specification limit

d = jarak limit dari target value

Taguchi mendeskripsikan tujuan utama dari formulasi metode ini adalah : untuk meningkatkan dan mengembangkan desain produk dan proses produksi melalui pengidentifikasian faktor-faktor kegagalan kualitas yang dapat dikendalikan yang dapat meminimisasi terjadinya penyimpangan produk dan selalu menempatkan produk pada posisi pencapaian *target value*.

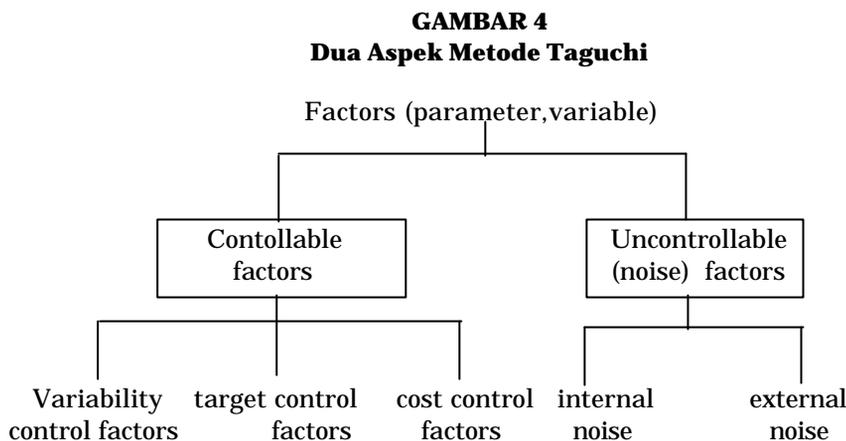
Sehingga dalam tehnik penghitungan biaya kualitas tersembunyi menurut Taguchi ini (N.Logothetis, 1991:300), terdapat dua aspek utama yaitu:

- Aspek perilaku proses atau produk. Dalam hal ini dikarakteristikkan menjadi dua tipe yaitu :
 - Faktor-faktor yang dapat dikendalikan merupakan faktor-faktor yang dapat disesuaikan dengan proses desain atau proses mesin
 - Faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan merupakan faktor-faktor yang menyebabkan adanya penyimpangan produk dari nilai targetnya.

2. *Aspek Controllable factors*. Dalam hal ini dibagi menjadi dua karakter yaitu:

- Faktor-faktor yang mempengaruhi rata-rata tingkat *response of interest* disebut dengan *signal factors* (TCF).
- Faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan/variabilitas produk disebut dengan *variability control factors* (VCF).

Apabila digambarkan, akan tampak sebagai berikut :



Metode pengukuran biaya kualitas menurut Taguchi ini, memiliki suatu karakter ide baru yang berbeda dengan metode pengukuran biaya kualitas lainnya. Perbedaan itu adalah terletak pada adanya filosofi Taguchi bahwa pengujian secara statistik atas suatu produk harus dilakukan sejak tahap desain produk atau prototype produk agar produk yang dihasilkan serta proses produksi yang dilakukan untuk menghasilkan produk tersebut tidak memiliki penyimpangan terhadap nilai target yang telah ditetapkan (*robust condition*).

Selanjutnya, Taguchi juga menggunakan istilah *off-line quality control* yang berarti kontrol kualitas pada suatu fase produksi yang independen. Hal ini berbeda dengan *on-line method*, yaitu metode yang digunakan oleh pandangan tradisional, yang berarti kontrol kualitas secara menyeluruh pada saat akhir produksi seperti contohnya analisis sistem *sampling* atau inspeksi terhadap produk yang akan dikirim ke konsumen.

Taguchi mengukur kualitas dengan menggunakan tehnik statistik yang sifatnya lebih *reliable*, yaitu standar deviasi, daripada menggunakan *standar defect* dan kriteria batas toleransi terhadap spesifikasi seperti yang digunakan oleh pandangan tradisional. Kriteria utama dari metode ini adalah mencapai nilai target spesifikasi dan meminimalkan penyimpangan produk sehingga output yang dihasilkan adalah output optimal (*perfect*) dalam segala aspek. Pada dasarnya, kriteria ini bukanlah hal yang baru, tetapi yang merupakan hal yang baru dan menjadi kelebihan dari metode ini dibandingkan dengan metode yang lain adalah penggunaan tehnik statistik untuk *static control* bagi industri teknik manufaktur merupakan hal yang baru.

Dalam metodenya, Taguchi juga membedakan antara *controllable factor* dan *uncontrollable* dimana ide untuk mengendalikan faktor yang sifatnya *controllable*

untuk mencapai target ini bukan merupakan hal yang baru. Tetapi yang menjadi hal yang baru dari metode ini adalah pengidentifikasian *uncontrollable factors* yang hanya bisa dilakukan oleh perusahaan pada saat proses desain produk, karena faktor ini hanya bisa dikendalikan pada saat eksperimen produk. *Uncontrollable factors* ini juga dibedakan lagi menjadi *Internal noise* dan *External noise* yang merupakan faktor penyebab terjadinya penyimpangan produk dan sulit untuk dikendalikan.

Menurut Taguchi, perbedaan *Controllable Factor* ke dalam TCF dan VCF ini dimaksudkan untuk melakukan pendeteksian terhadap biaya-biaya yang telah terjadi dan diserap oleh produk yang menyimpang dari target, sehingga besarnya biaya-biaya yang muncul akan dapat dikendalikan.

Dengan adanya tehnik pengukuran biaya kualitas tersembunyi melalui metode Taguchi ini, maka akan lebih mempermudah perusahaan di dalam menentukan besarnya kerugian yang diderita oleh perusahaan apabila terdapat suatu produk yang dihasilkan menyimpang dari nilai targetnya. Tentu saja hal ini membutuhkan komitmen perusahaan dalam menerapkan *quality control* sehingga dalam jangka panjang akan memberikan keuntungan maksimal bagi perusahaan yang menerapkannya.

2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Metode Taguchi

Kelebihan Metode Taguchi

Metode pengukuran biaya kualitas dengan metode Taguchi ini memiliki beberapa kelebihan jika diterapkan dalam perusahaan. Kelebihan-kelebihan metode ini antara lain adalah :

- Adanya metode ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis terhadap produk yang dihasilkan. Dengan penerapan metode Taguchi, perusahaan akan mudah melakukan analisis karena produk yang dihasilkan dapat dideteksi tingkat penyimpangannya.
- Memotivasi perusahaan sehingga meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan karena metode Taguchi ini selalu berpandangan bahwa produk yang dihasilkan haruslah mencapai nilai target, jika tidak, akan selalu ada kerugian yang diderita oleh perusahaan untuk setiap penyimpangan produk yang ada karena semakin besar penyimpangan produk dari nilai targetnya maka akan semakin besar tingkat ketidakpuasan konsumen bila produk tersebut didistribusikan ke konsumen.
- Dengan metode Taguchi ini, perusahaan dapat mengidentifikasi dan melakukan estimasi terhadap besarnya biaya kualitas yang tersembunyi. Selama ini metode yang digunakan perusahaan dalam menentukan besarnya biaya kualitas tersembunyi kurang mencerminkan kondisi (kerugian) yang diderita oleh perusahaan apabila produk yang dihasilkan menyimpang dari nilai target yang ditetapkan.

Melalui metode ini, Taguchi berusaha memberikan suatu alternatif metode yang merupakan penerapan dari sistem yang terintegrasi untuk mengimplementasikan suatu eksperimen desain produk sehingga tidak menyimpang dari standar yang

dihasilkan. Metode ini telah terbukti mampu mengembangkan proses produksi, baik yang sederhana maupun yang kompleks sifatnya, dengan meminimumkan tingkat eksperimental produk yang tidak sesuai dengan tingkat spesifikasi produk.

Hal yang paling penting adalah bahwa metode Taguchi ini telah mampu menggabungkan metode statistik dengan industri terutama untuk pengembangan kualitas produk yang dihasilkan. Hal ini tentu saja akan mendukung metode yang dikembangkan oleh Deming, Juran dan Crosby mengenai pengembangan kualitas suatu produk.

Kelemahan Metode Taguchi

Metode yang telah terbukti berhasil diterapkan terutama oleh perusahaan industri manufaktur ini juga memiliki kelemahan-kelemahan antara lain :

- Dalam hal pengembangan produk (*quality improvement*) metode ini, apabila diterapkan tanpa diikuti penerapan tehnik-tehnik yang dikembangkan oleh Deming, Juran dan Crosby, tidak akan memberikan hasil yang maksimal. Hal ini disebabkan karena metode ini hanya memberikan tehnik bagaimana menghasilkan produk yang benar-benar sesuai target dan menghitung biaya yang diserap oleh produk yang tidak dapat memenuhi nilai target, tetapi metode yang dikembangkan oleh Taguchi ini tidak memberikan tehnik-tehnik pengendalian dan pengembangan kualitas produk di masa yang akan datang.
- Metode ini hanya cocok diterapkan untuk perusahaan industri manufaktur yang menghasilkan barang dengan tingkat ketelitian tinggi. Apabila produk yang dihasilkan menyimpang dari nilai target maka sedikit saja penyimpangan akan menyebabkan konsumen tidak puas dan lari ke produk/merk lain.
- Implementasi dari metode ini membutuhkan perhitungan statistik yang sedikit rumit, sehingga diperlukan sumberdaya yang benar-benar mampu menerapkannya. Selain itu juga diperlukan keahlian khusus dalam melakukan analisa statistik.

2.3.4 Perbedaan Konsep Taguchi dengan Deming

Kalau Deming dikenal sebagai seorang yang memelopori revolusi persepsi manajemen tradisional terhadap industri, maka taguchi dikenal sebagai tokoh yang memelopori evolusi di bidang industri yaitu penerapan metode statistik dalam industri manufaktur.

Deming lebih memfokuskan pada aspek implementasi pendekatan statistik untuk manajemen kualitas perusahaan. Ia berpendapat bahwa adalah suatu hal yang penting bagi seorang manajer untuk memiliki pengetahuan dan apresiasi yang benar terhadap peningkatan kualitas dan produktivitas perusahaan secara menyeluruh.

Deming juga mengidentifikasikan beberapa faktor yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan kualitasnya secara keseluruhan seperti pada aspek kepuasan kerja karyawan, penciptaan lingkungan kerja yang menyenangkan, dan sebagainya. Dengan kata lain, Deming lebih menitikberatkan pada ...”*servicing society in the possible way*”(N.Logothetis, 1991:338).

Lain halnya dengan Taguchi, tujuan utama metode yang diciptakannya terletak pada filosofinya mengenai kualitas yaitu (N.Logothesis, 1991:338):

Quality is the amount of damage incurred to society from the moment the product has left the factory.

Sehingga Taguchi lebih menitikberatkan pada kerugian yang diderita oleh perusahaan bila suatu produk yang kualitasnya di bawah standar telah dijual ke pasaran dan dikonsumsi oleh konsumen.

Perbedaan antara konsep kualitas Deming dan Taguchi ini juga meliputi aspek pengendalian kualitas produk yang dihasilkan. Deming berpendapat bahwa untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, pengendalian atas kualitas produk yang dihasilkan harus dilakukan sejak produk tersebut diproses melalui proses produksi. Sedangkan Taguchi lebih menitikberatkan aspek pengendalian kualitas produk yang dihasilkan pada saat produk tersebut berada pada tahap desain produk, sehingga dapat dihasilkan produk yang mencapai nilai target (*robust condition*) dan penyimpangan terhadap nilai target dapat dihindari dan diestimasi kerugiannya.

Secara keseluruhan, konsep-konsep yang dikemukakan oleh Deming dan Taguchi memiliki aspek-aspek yang bertentangan. Deming lebih menitikberatkan pada konsep kualitas yang ditujukan langsung untuk pihak manajemen serta strategi manajemen untuk mencapai kualitas produk, sedangkan Taguchi lebih menitikberatkan pada teknik-teknik pengukuran biaya kualitas (terutama yang bersifat *hidden*) yang dapat digunakan manajemen sebagai alat untuk mengukur kinerja kualitas produk yang dihasilkannya.

3. KESIMPULAN

Kualitas merupakan suatu persepsi dan konsep yang harus diterapkan oleh perusahaan dalam dunia bisnis yang penuh dengan persaingan. Beberapa konsep mengenai kualitas telah dikembangkan oleh beberapa tokoh yang dapat membantu peningkatan kualitas produk yang dihasilkan. Tidak dapat dihindari lagi apabila suatu konsep kualitas haruslah dikembangkan dalam suatu perusahaan, karena pengembangan konsep kualitas ini akan membawa pengaruh yang besar bagi perusahaan terutama dalam pencapaian tujuan perusahaan untuk menjadi *market leader* dalam dunia bisnis yang kompetitif.

Kualitas produk yang tidak memenuhi nilai target akan memberikan dampak dan kerugian bagi perusahaan, karena dengan hal yang demikian perusahaan tidak dapat memenuhi kepuasan konsumen. Kerugian tersebut akan diakui sebagai biaya kualitas oleh perusahaan. Teknik penghitungan biaya kualitas ini bermacam-macam tetapi kebanyakan teknik ini tidak dapat mendeteksi secara tepat berapa besar kerugian yang ditanggung oleh perusahaan apabila terjadi produk yang tidak memenuhi nilai targetnya.

Metode Taguchi memberikan suatu alternatif pengukuran biaya kualitas terutama yang sifatnya tidak terdeteksi, dengan menggunakan penghitungan statistik dalam pengukurannya. Melalui penggunaan metode Taguchi ini, maka perusahaan dapat mengestimasi berapa besarnya kerugian yang diderita oleh

perusahaan bila produk yang dihasilkan tidak dapat mencapai nilai target yang diinginkan oleh perusahaan. Walaupun terdapat kelemahan dalam metode ini, tetapi metode Taguchi ini cukup *reasonable* untuk diterapkan dan telah terbukti efektif di dalam peningkatan kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Akan lebih baik bagi perusahaan untuk menerapkan Metode Taguchi dengan konsep-konsep kualitas yang telah dikembangkan oleh Deming. Dengan penerapan prinsip dan pengendalian kualitas Deming dan metode pengukuran Taguchi ini akan memberikan dasar yang saling berhubungan dalam industri manufaktur yang menghasilkan produk dengan tingkat ketelitian tinggi. Ide ini akan membantu perusahaan dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Domingo,R.T (September 1997): "Let The Seller Beware", *The World Executive Diggest*, halaman 36-41.
- Hansen.Don.R, Maryanne M.Mowen (1997), *Cost Management Accounting and Control*, Edisi empat, Cincinnati-Ohio, South Western College Publishing.
- Hansen.Don.R, Maryanne M.Mowen (1997), *Management Accounting*, Edisi empat, Cincinnati-Ohio, South Western College Publishing Company.
- Logothetis. N (1991), *Managing for Total Quality From Deming to Taguchi*, Edisi pertama, United States of America,Prentice Hall Publishing Company.
- Rayburn L.Gayle (1995), *Cost Accounting Using Management Approach*, Edisi empat,United States of America, Von Hoffman Press Inc.
- T. L. Albright (Juni 1992), "The Measurement of Quality Cost", *Accounting Horizons*, halaman 15-27.