

TQM dan TQEM

Preprint; Oleh: Andie Tri Purwanto (anditp2000@yahoo.com) (0503)

1. Pendahuluan

Konsep kualitas total Total Quality Management saat ini telah banyak dikenal orang. Filosofi mendahulukan kepentingan pelanggan sudah menjadi hal yang akrab di kalangan pelaku bisnis saat ini. Demikian pula dengan mengintegrasikan konsep total manajemen ini dengan kebijakan lingkungan. Upaya untuk itu telah memunculkan apa yang kemudian disebut *Total Quality Environmental Management* (TQEM).

Tujuan penulisan makalah ini adalah: untuk menyegarkan kembali pada para pembaca yang telah mengetahui konsep ini, juga membantu para pembaca yang baru mengenal istilah ini mengenai apa itu TQM dan apa itu TQEM sekaligus menjawab pertanyaan mengapa elemen Lingkungan dimasukkan kedalam TQM menjadi TQEM.

Manfaat yang akan diperoleh pembaca antara lain:

1. Pemahaman akan TQM dan TQEM
2. Mengerti perangkat dan metoda TQEM
3. Mengerti dasar penerapan atau implementasi TQEM
4. Mengerti manfaat penerapan prinsip-prinsip TQEM dalam perusahaannya

Untuk mengerti TQEM dibawah ini diuraikan sedikit mengenai TQM sebagai dasar munculnya TQEM.

1.1. Total Quality Management (TQM)

TQM bermula di AS selama PD II, ketika ahli statistik AS W.Edward Deming menolong para insinyur dan teknisi untuk menggunakan teori statistik untuk memperbaiki kualitas produksi. Setelah perang, teorinya banyak diremehkan oleh perusahaan Amerika. Kemudian Deming pergi ke Jepang, dimana dia mengajarkan pemimpin bisnis top pada *Statistical Quality Control*, mengajarkan mereka dapat membangun negaranya jika mengikuti nasehatnya.

TQM muncul sebagai respon pada kesulitan membaurkan pendekatan kualitas teknis dengan tenaga kerja yang berkembang pesat tak terlatih atau semi terlatih saat dan setelah PD 2.

Meskipun banyak dari ide tersebut berawal di AS namun sebagian besar perusahaan Jepanglah yang mengimplementasikannya dan memperbaikinya dari 1950an. Seperti halnya pendekatan kualitas teknis, TQM juga menekankan pada pentingnya input namun mengembangkannya dari kompetensi teknis ke juga termasuk pentingnya motivasi orang dan kemampuannya untuk bekerja dalam tim dalam rangka memecahkan persoalan. Sebagai tambahan TQM berfokus pada pentingnya proses bisnis yang baik -- terutama satu pola yang mengurangi hambatan dari batasan internal— dan mengerti kebutuhan detail pelanggan sehingga kebutuhan mereka dapat sepenuhnya tercapai. Keperluan-keperluan ini sejauh ini mencapai tahap dimana TQM menjadi pemikiran terbaik sebagai filosofi manajemen umum daripada pendekatan tertentu untuk kualitas.

Dalil TQM telah digunakan oleh *European Foundation for Quality Management* (EFQM) yang dimodelkan pada penghargaan *Malcolm Baldrige Quality Award* (MBQA) dari AS dan pendahulunya *Deming Prize* di Jepang.

1.2. Apa itu TQM?

Terdapat beberapa definisi TQM:

- Tobin (1990) mendefinisikan TQM sebagai usaha terintegrasi total untuk mendapatkan manfaat kompetitif dengan cara secara terus-menerus memperbaiki setiap faset budaya organisasional.
- Witcher (1990) menekankan pada pentingnya aspek-aspek TQM menggunakan penjelasan berikut:
Total: Menandakan bahwa setiap orang dalam perusahaan harus dilibatkan (bahkan mungkin pelanggan dan para pemasok).

Quality: Mengindikasikan bahwa keperluan-keperluan pelanggan sepenuhnya dipenuhi
Management: Menjelaskan bahwa eksekutif senior pun harus komit secara penuh

- Feigenbaum (1983) mendefinisikan TQM sebagai dampak kontrol kualitas total diseluruh organisasi. Feigenbaum (1991) memberikan definisi yang lebih lengkap dari TQM: "sistem kualitas total dijelaskan sebagai salah satu yang merangkum keseluruhan siklus kepuasan pelanggan dari interpretasi keperluannya terutama pada tahap pemesanan, melalui pasokan produk atau jasa dari harga ekonominya dan pada persepsinya dari produk setelah dia telah menggunakannya sepanjang periode waktu".

Definisi TQM menurut BS 4778 adalah : *'a philosophy that is comprising all activities through which the need and expectations of the customer in broader sense and the society, and the objectives of the organization are satisfied in the most efficient and cost effective way by maximising of potential of all people in a character of continuous improvement'*.

Manajemen Kualitas Total (TQM) adalah konsep dan metoda yang memerlukan komitmen dan keterlibatan pihak manajemen dan seluruh organisasi dalam pengolahan perusahaan untuk memenuhi keinginan atau kepuasan pelanggan secara konsisten. Dalam TQM tidak hanya pihak manajemen yang bertanggungjawab dalam memenuhi keinginan pelanggan, tetapi juga peran secara aktif seluruh anggota dalam organisasi untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkannya (Bennett and Kerr, 1996).

TQM mencakup semua aktifitas-aktifitas keseluruhan fungsi manajemen yang menentukan kebijakan kualitas, sasaran, dan tanggungjawabnya dan mengimplementasikannya dengan menggunakan perangkat seperti perencanaan kualitas, kontrol kualitas, pemastian kualitas dan perbaikan kualitas dalam sistem kualitas (Wheaton dan Schrott, 1999, p.188).

TQM adalah filosofi manajemen dan suatu pola pelibatan teknik-teknik perbaikan kualitas yang telah banyak diadopsi oleh perusahaan Amerika Serikat. Dengan menerapkan filosofi dan teknik TQM ini, pebisnis menjalankan perbaikan terus-menerus disemua operasi dengan mencari dan menemukan alasan bagi kinerja kualitas yang jelek dan pelayanan pelanggan dan mengimplementasikan metoda untuk mengurangi dan atau menghilangkan penyebab kualitas yang jelek tersebut.

Dasar filosofi TQM adalah ide pencegahan kecacatan (*defect*) versus pendeteksian kecacatan. Secara tradisional, usaha-usaha kontrol kualitas telah berkonsentrasi pada pendeteksian kecacatan melalui inspeksi setelah produk dibuat / dirakit. Proses ini berakibat rework dan limbah. Dalam filosofi TQM, kontrol kualitas adalah aktifitas terus-menerus (*on-going*) diseluruh siklus proses: berfokus pada pemahaman penyebab masalah dan berusaha mengurangi atau menghilangkan dampaknya dalam bentuk yang paling efektif-biaya. Dengan menggunakan pemahaman karyawan terhadap masalah-masalah pekerjaannya, TQM membuka jalan kedalam kemampuan kreatifitas karyawan untuk menemukan solusi masalah tersebut. TQM berfokus pada orang (*people*): mendorong formasi tim dan pemberdayaan karyawan.

Pemberdayaan karyawan / *employee empowerment* artinya: memberikan karyawan otoritas dan tanggung jawab membuat keputusan dan mengambil tindakan. Empowerment ditujukan memungkinkan karyawan memuaskan pelanggan di kontak pertama, untuk memperbaiki proses dan meningkatkan produktifitas, dan hasil bisnis organisasi yang lebih baik. Karyawan yang terberdayakan memerlukan informasi untuk membuat keputusan yang tepat, sehingga organisasi perlu menyediakan informasi tersebut dalam waktu yang tepat dan cara yang berguna (Baldrige Criteria, 2001).

TQM tidak hanya memenuhi keperluan-keperluan pelanggan namun juga menyediakan kepuasan mereka. Beberapa perusahaan, seperti kartu-kartu Rover, memiliki kepuasan pelanggan yang luar biasa sebagai misi perusahaan mereka. Diantara fitur-fitur lain, keperluan-keperluan pelanggan dapat meliputi pengiriman, ketersediaan, kepercayaan, dapat dipelihara, dan efektif biaya. Sementara berhubungan dengan hubungan pelanggan-pemasok, pemasok harus mendirikan aktifitas pemasaran yang dibayar dengan tugas ini. (Halog, 2002).

Pemasar harus tentu saja, tidak hanya mengerti keperluan-keperluan pelanggan secara utuh, namun juga kemampuan mereka untuk memenuhi keinginan-keinginan pelanggan. Dalam organisasi, dan antara pelanggan dan pemasok, transfer informasi berkaitan dengan kebutuhan ini seringkali sangat rendah atau tidak ada sama sekali. Karena itu pengkajian yang berlanjut dari keperluan tersebut dan kemampuan untuk memenuhinya adalah harga memelihara kualitas. Sebenarnya filosofi TQM terletak pada menggunakan

dasar pengetahuan sebagai aset organisasi. Setiap orang termasuk top manajemen perlu dididik dan dilatih untuk mengerjakan tugasnya dengan lebih baik. (Halog, 2002).

Saat ini beberapa perusahaan sedang mengembangkan sistem-sistem kualitas mereka dengan tujuan:

- Mengurangi kegagalan di waktu pertama / sedini mungkin
- Mengurangi biaya-biaya klaim pelanggan
- *Getting things right the first time*, dan
- Memperbaiki jasa pada pelanggan dan untuk meningkatkan daya kompetisi mereka

Sebenarnya TQM mendatangkan aplikasi teknik-teknik manajemen, metoda-metoda kuantitatif, dan sumberdaya manusia untuk memperbaiki jasa-jasa material yang dipasok pada organisasi, semua proses-proses dalam organisasi, dan tingkatan dimana keperluan-keperluan pelanggannya dipenuhi, sekarang dan masa depan. Sebenarnya manajemen kualitas menyediakan keseluruhan filosofi yang menekankan pada perspektif sistematis, terintegrasi, konsisten, diseluruh organisasi melibatkan segala sesuatunya dan setiap orang dan berfokus terutama pada kepuasan pelanggan internal dan eksternal, mengusahakan perbaikan terus-menerus di semua sistem dan proses dalam waktu yang sama. Manajemen kualitas menekankan pada biaya siklus hidup yang optimal dan penerapan metodologi manajemen menuju perbaikan-perbaikan target. Elemen-elemen penting dari filosofi ini adalah pencegahan kecacatan dan penekanan pada kualitas rancangan. Karena itu tujuan utama TQM meliputi penghilangan kerugian dan pengurangan variabilitas. Ini juga menekankan pada pengembangan hubungan antara pelanggan, pemasok, dan karyawan.

Banyak orang percaya bahwa TQM adalah mungkin jalan satu-satunya untuk memastikan pada pelanggan bahwa mereka akan mendapatkan apa yang mereka inginkan di saat pertama, dan kapan saja. TQM juga penting karena telah terdapat cukup bukti-bukti untuk menunjukkan bahwa konsep ini memang bekerja. Jika tidak demikian, perusahaan-perusahaan besar seperti IBM, Xerox, 3M, Toyota, Ricoh, Cannon, Hewlett-Packard, Nissan, dan banyak lagi lainnya tidak akan menjadi begitu sukses.

Bahkan saat ini banyak perusahaan manufaktur dunia (seperti P&G, Xerox Volvo, AT&T, dst) telah mengadopsi TQM sebagai elemen kunci sasaran bisnis mereka dan memulai penggunaan metoda-metoda TQM spesifik seperti *Quality Function Deployment (QFD)*, *Design for Quality (DFQ)*, dan *Design for Manufacturability (DFM)*.

1.3. Perangkat TQM

TQM yang baik harus memiliki karakteristik berikut: kepemimpinan; kepuasan pelanggan total; keterlibatan total; pencegahan error; komitmen; perbaikan terus-menerus; pelatihan dan pendidikan; penghargaan dan pengakuan; dan kerjasama dan tim kerja. Terdapat kesesuaian pendapat di kalangan para ahli bahwa komitmen manajemen, pelatihan, kerja tim, kepemimpinan, motivasi, dst; masing-masing memiliki peran vital dan komplementer untuk membangun lingkungan kualitas total. Kontribusi terpenting dalam menciptakan lingkungan kualitas total adalah mengenali kebutuhan bagi program-program perbaikan terus-menerus menggunakan perangkat dan teknik-teknik SPC (*Statistical Process Control*) seperti halnya 7 Tools berikut:

1. checksheet
2. Diagram akar dan penyebab
3. Histogram
4. Flowchart
5. Control chart
6. Pareto diagram
7. scatter diagram

Kemudian dikenal pula perangkat yang juga termasuk SPC: 7 New Tools:

1. Diagram hubungan
2. Diagram afinitas (KJ method)
3. Diagram sistematis
4. Diagram matriks
5. Metoda matriks data-analisa
6. Grafik PDPC (Process Decision Programme Chart)
7. Diagram panah

Dan metoda-metoda pendukung lainnya seperti:

- Benchmarking
- Brainstorming
- ABC
- Perbandingan berpasangan
- Pemetaan proses
- dst.

1.4. Prinsip kinerja berbasis kualitas

ISO 8402 mendefinisikan kualitas sebagai: totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang bersandar pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau diimplikasikan. Mengikuti penjelasan ISO tersebut, manajemen kualitas dapat dijelaskan sebagai aspek keseluruhan fungsi manajemen yang menentukan dan mengimplementasikan kebijakan kualitas.

Terdapat 8 hal kunci keberhasilan perbaikan kinerja berbasis kualitas seperti disebutkan dalam ISO 9001:2000, yaitu (8 hal prinsip-prinsip manajemen kualitas):

1. **Fokus pada konsumen:** Organisasi yang tergantung pada pelanggan mereka harus mengerti kebutuhan pelanggan sekarang dan masa depan, harus memenuhi keperluan pelanggan dan berketetapan untuk memenuhi harapan pelanggan.

Manfaat kuncinya adalah: peningkatan pendapatan dan pangsa pasar yang didapat melalui respon yang cepat dan fleksibel pada peluang pasar, peningkatan keefektifan dalam penggunaan sumber daya organisasi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, memperbaiki kesetiaan pelanggan sehingga kontak bisnis berulang.

Menerapkan prinsip ini akan mengarah pada tindakan:

- Penelitian untuk mengerti kebutuhan dan harapan pelanggan
- Memastikan bahwa sasaran organisasi dihubungkan dengan kebutuhan dan harapan pelanggan
- Mengkomunikasikan kebutuhan dan harapan pelanggan diseluruh organisasi (kasus SIAP (Selalu Ingin Anda Puas, Astra Service untuk mobil)
- Mengukur kepuasan pelanggan dan bertindak sesuai hasil tersebut
- Mengelola hubungan dengan pelanggan secara sistematis
- Memastikan pendekatan keseimbangan antara memuaskan pelanggan dan pihak lain yang terkait (seperti pemilik, karyawan, pemasok, investor, masyarakat lokal dan keseluruhan)

2. **Kepemimpinan:** Kepemimpinan menentukan kesatuan arah dan maksud dari organisasi. Prinsip ini harus menciptakan dan menjaga lingkungan internal dimana orang-orang dapat terlibat secara penuh dalam mencapai sasaran organisasi.

Manfaat kunci:

- Semua orang akan mengerti dan dimotivasi menuju tujuan dan sasaran organisasi.
- Aktifitas dapat dievaluasi, diarahkan, dan diimplementasikan dalam satu kesatuan arah
- Miskomunikasi diantara tingkatan organisasi dapat diminimalkan

Menerapkan prinsip kepemimpinan akan membawa pada:

- Mempertimbangkan kebutuhan semua pihak terkait termasuk pelanggan, pemilik, karyawan, pemasok, investor, masyarakat lokal dan keseluruhan
- Mendirikan visi yang jelas pada masa depan organisasi
- Menentukan tujuan dan target yang menantang
- Menciptakan dan menjaga nilai-nilai bersama, keadilan, dan model peran etikal di semua tingkatan organisasi
- Meningkatkan rasa saling percaya dan menghilangkan ketakutan
- Menyediakan sumber daya yang diperlukan, pelatihan dan kemerdekaan untuk bertindak pada semua orang, dengan tanggung jawab dan akuntabilitas.
- Menginspirasi, mendorong, dan mengenali kontribusi semua orang dalam organisasi

3. **Keterlibatan semua orang:** Orang disemua tingkatan adalah inti dari organisasi dan keterlibatan penuh mereka memungkinkan kemampuan mereka untuk digunakan bagi kemanfaatan organisasi.

Manfaat kunci:

- Orang yang termotivasi, komit, dan terlibat dalam organisasi
- Inovasi dan kreatifitas dalam menuju sasaran organisasi
- Orang akan bertanggung jawab pada kinerja mereka sendiri
- Semua orang ingin berpartisipasi dan berkontribusi pada perbaikan terus-menerus

Menerapkan prinsip keterlibatan orang ini akan membawa pada:

- Orang mengerti pentingnya kontribusi mereka dan perannya di organisasi
- Orang mengidentifikasi hambatan dari kinerja mereka
- Orang mengevaluasi kinerja mereka terhadap tujuan dan sasaran pribadi mereka
- Orang akan secara aktif mencari peluang meningkatkan kompetensi mereka, pengetahuan dan pengalaman
- Orang akan berbagi pengetahuan dan pengalaman secara bebas
- Orang akan secara terbuka mendiskusikan masalah dan isu-isu penting.

4. **Pendekatan proses:** Hasil yang diharapkan dapat dicapai secara lebih efisien ketika aktifitas dan sumber daya yang berhubungan dengannya dikelola sebagai suatu proses.

Manfaat kunci:

- Biaya yang lebih rendah dan waktu siklus lebih pendek melalui penggunaan sumberdaya yang lebih efektif
- Hasil yang dapat diprediksi, konsisten, dan lebih baik
- Peluang perbaikan yang terfokus dan dalam bentuk prioritas

Menerapkan prinsip pendekatan proses akan membawa pada:

- Secara sistematis akan menjelaskan aktifitas yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan
- Mendirikan tanggungjawab yang jelas dan akuntabilitas bagi mengelola aktifitas kunci
- Menganalisa dan mengukur kemampuan aktifitas kunci
- Mengidentifikasi antarmuka aktifitas kunci di dalam dan di antara fungsi organisasi
- Memfokuskan pada faktor seperti sumberdaya, metoda, dan material yang akan memperbaiki aktifitas organisasi kunci
- Mengevaluasi resiko, konsekwensi, dan dampak dari aktifitas pada pelanggan, pemasok, dan pihak lain yang terkait.

5. **Pendekatan sistem pada manajemen:** mengidentifikasi, mengerti, dan mengelola proses saling berhubungan sebagai sistem yang memberi sumbangan pada keefektifan organisasi dan efisiensi dalam mencapai sasarannya.

Manfaat kunci:

- Integrasi dan pengarahan proses yang akan mencapai hasil terbaik yang diinginkan
- Kemampuan untuk memfokuskan usaha pada proses kunci
- Meningkatkan kepercayaan diri pihak terkait (pelanggan, investor, masyarakat, dst) terhadap konsistensi, efektifitas, dan efisiensi organisasi

Menerapkan prinsip pendekatan sistem pada manajemen akan membawa pada:

- Menstrukturkan sistem untuk mencapai sasaran organisasi dalam cara yang paling efektif dan efisien
- Mengerti hubungan saling ketergantungan antara proses-proses dalam sistem
- Menstrukturkan pendekatan yang mengharmonisasi dan mengintegrasikan proses
- Menyediakan pengertian lebih baik pada peran dan tanggungjawab yang diperlukan bagi upaya mencapai sasaran bersama dan sekaligus mengurangi hambatan lintas fungsional
- Mengerti kemampuan organisasional dan menentukan batasan sumberdaya menurut prioritas perlakuan
- Menentukan target dan menjelaskan seberapa spesifik aktifitas dalam sistem sebaiknya dioperasikan
- Secara terus-menerus memperbaiki sistem melalui pengukuran dan evaluasi

6. **Perbaikan terus-menerus:** perbaikan terus-menerus pada kinerja keseluruhan organisasi harus menjadi sasaran permanen organisasi.

Manfaat kunci:

- Keunggulan kinerja melalui kemampuan organisasional yang lebih baik
- Penyesuaian aktifitas perbaikan di semua tingkatan pada maksud strategis organisasi
- Fleksibilitas untuk bereaksi secara cepat pada peluang

Menerapkan prinsip ini akan membawa pada:

- Menerapkan pendekatan konsisten diseluruh organisasi untuk perbaikan kinerja organisasi secara terus-menerus
- Menyediakan pelatihan pada semua orang dalam metoda dan alat perbaikan berkelanjutan
- Membuat perbaikan berkelanjutan pada produk, proses, dan sistem menjadi sasaran bagi semua individu dalam organisasi
- Menetapkan tujuan untuk memandu dan ukuran untuk ditempuh, perbaikan berkelanjutan
- Mengenali dan mengakui perbaikan

7. **Pendekatan faktual pada proses pengambilan keputusan:** keputusan-keputusan efektif didasarkan pada analisa data dan informasi

Manfaat kunci:

- Keputusan-keputusan yang diinformasikan
- Peningkatan kemampuan untuk mendemonstrasikan keefektifan keputusan-keputusan masa lalu melalui referensi pada rekaman faktual
- Peningkatan kemampuan untuk mereview, menantang dan merubah opini dan keputusan

Menerapkan prinsip ini pada pengambilan keputusan akan membawa pada:

- Memastikan data dan informasi cukup, akurat, dan tersedia
- Membuat data dapat diakses oleh siapapun yang memerlukannya
- Menganalisa data dan informasi menggunakan metoda valid
- Membuat keputusan dan mengambil tindakan didasarkan pada analisa faktual, menyeimbangkan dengan pengalaman dan intuisi

8. **Hubungan dengan pemasok yang saling menguntungkan:** organisasi dan pemasoknya adalah saling ketergantungan, dan hubungan yang saling menguntungkan akan meningkatkan kemampuan keduanya untuk menciptakan nilai.

Manfaat kunci:

- Meningkatkan kemampuan untuk menciptakan nilai bagi kedua belah pihak
- Fleksibilitas dan kecepatan respon bersama pada perubahan pasar atau keinginan dan harapan pelanggan
- Mengoptimalkan biaya dan sumber daya

Menerapkan prinsip ini akan membawa pada:

- Menetapkan hubungan yang menyeimbangkan pendapatan jangka pendek dengan pertimbangan jangka panjang
- Mengumpulkan keahlian dan sumber daya dengan mitra
- Mengidentifikasi dan menseleksi pemasok kunci
- Komunikasi yang jelas dan terbuka
- Berbagi informasi dan rencana masa depan
- Menetapkan aktifitas perbaikan dan pengembangan bersama
- Menginspirasi, mendorong, dan mengenali perbaikan dan pencapaian dengan pemasok

1.5. Manajemen kualitas

Manajemen kualitas seperti dikembangkan oleh pendirinya, didasarkan pada pengertian komprehensif pada apa organisasi itu, apa yang mendorong orang-orangnya, dan fakta yang mempengaruhi tingkah laku, sebagai dasarnya. (Hardjono, 1996).

Tanpa mengesampingkan subyek seperti proses kerja, kontrol dan prosedur, mereka telah menambahkan porsi lebih besar pada cara pengelolaan berfokus orang. Organisasi semacam ini menunjukkan bahwa mereka mempersepsikan manajemen sebagai tugas membentuk kebiasaan orang dan menciptakan lingkungan yang memungkinkan mereka untuk mengambil inisiatif, untuk bekerja sama, dan

untuk belajar. Dalam hal ini mereka melakukan proses mengorganisasi dan mengelola sebagai bukan proses mekanistik, melainkan sebagai proses berfokus orang yang diarahkan untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan mereka mengarahkan dan mengembangkan orang tersebut.

Sasaran spesifik organisasi tergantung pada karakter masalah utamanya dan fokus perhatiannya.

Kategori-kategori utama sasaran tersebut adalah :

1. Memperbaiki hasil bisnis (meningkatkan nilai material)
2. Meningkatkan fokus pelanggan (meningkatkan nilai komersial)
3. Mengembangkan budaya dan kepemimpinan (meningkatkan nilai sosialisasi)
4. Merangsang pengembangan orang secara kolektif (meningkatkan nilai intelektual kolektif)

Organisasi tersebut mendemonstrasikan hal tersebut dengan:

1. Mendirikan perbaikan berkelanjutan
2. Mengembangkan dan mengimplementasikan strategi baru.

Organisasi semacam ini peduli pada fakta bahwa mereka harus meletakkan pelanggan mereka dalam posisi sentral dan merealisasikan bahwa fokus pasar adalah sangat penting. Mereka menyadari bahwa profit terletak diluar perusahaan, dimana pelanggan berada. Bagaimanapun mereka juga peduli pada fakta bahwa alasan bagi keberadaan dan kapasitas yang ditunjukkan terkait dengan kompetensi mereka.

Kompetensi menjelaskan keunikan organisasi, berdasarkan pada pilihan strategisnya dan menolong untuk mendirikan relevansi 'peluang-peluang pasar'. Kompetensi sebagaimana didefinisikan oleh banyak perusahaan Eropa adalah apa yang kita sebut 'pengetahuan yang sepantasnya *diperlukan (proprietary knowledge)*'. '*Proprietary knowledge*' diletakkan dalam baik pengetahuan eksplisit atau tacit, adalah kombinasi teknologi, kemampuan manusia, dan proses sosial (Harjono, 1996).

TQM didefinisikan sebagai pendekatan sistem pada manajemen yang bertujuan untuk secara terus-menerus meningkatkan nilai pada pelanggan dengan merancang dan secara terus-menerus memperbaiki proses-proses organisasional dan sistem. TQM direpresentasikan dalam banyak cara. Antara lain model Eropa (*European Quality Award*), *Malcolm Balridge National Award*, *Deming Prize*, atau kriteria ISO 9000.

1.6. Model Malcolm Baldrige National Quality Award

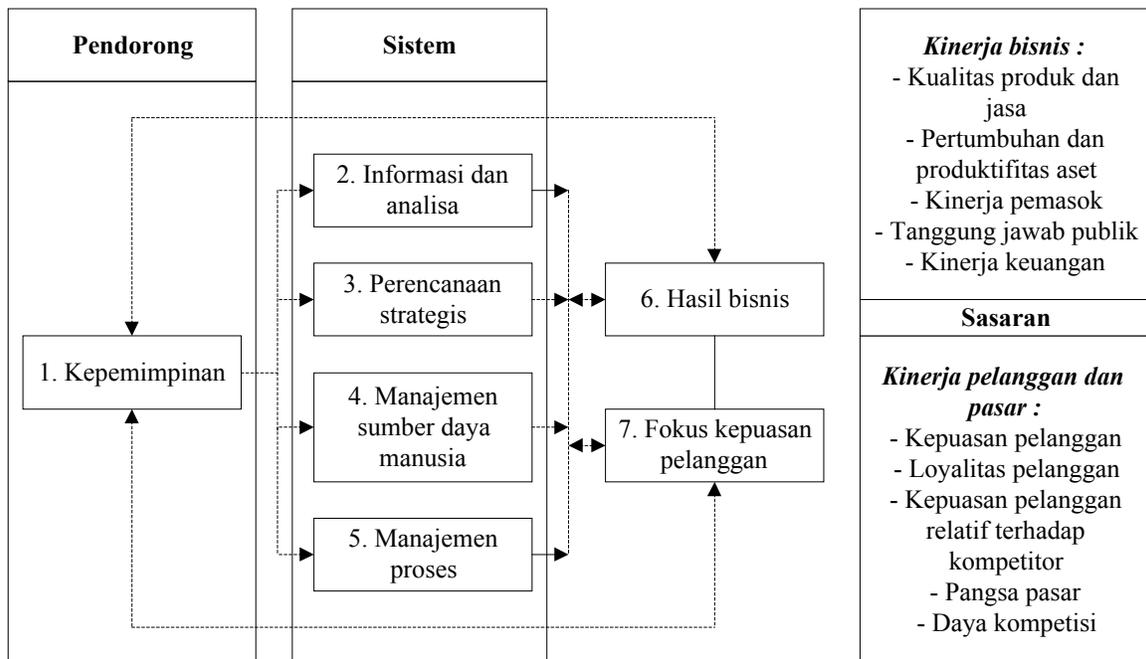
Model Malcolm Baldrige National Quality Award banyak digunakan oleh perusahaan Amerika bagi kegunaan internal seperti alat pengkajian diri (*self-assessment*) dan perbandingan dengan perusahaan sejenis. Banyak standar di negara lain juga didasarkan pada model Malcolm Baldrige ini seperti *Swedish Quality Award (SQA)*.

Model ini diperkenalkan tahun 1987 dengan berlakunya US Public Law 100 – 107, yang digunakan untuk mengenali perusahaan yang menjadi pemimpin dalam menyediakan nilai dan kualitas yang tinggi pada pelanggan mereka dalam era kompetisi internasional.

Model ini mempunyai 3 elemen dasar :

1. Pendorong (driver); dalam bentuk pemimpin eksekutif senior yang menentukan arah, menciptakan nilai-nilai, sasaran, harapan, dan sistem, dan mendorong kesempurnaan kinerja bisnis dan pemenuhan kebutuhan pelanggan.
2. Sistem; sistem terdiri dari set pola proses yang terdefinisi dan terencana baik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan perusahaan dan kinerja keseluruhan.
3. Sasaran; arah dasar kepemimpinan dan kegunaan sistem ada 2 lapis :
 - Kinerja pelanggan dan pasar; artinya pengiriman nilai yang telah diperbaiki pada pelanggan, tingkatan tinggi kepuasan pelanggan dan posisi kompetitif yang kuat.
 - Kinerja bisnis; dicerminkan dalam bermacam hasil finansial dan non-finansial, termasuk pengembangan sumber daya manusia dan tanggung-jawab perusahaan.

Kriteria Baldrige mengindikasikan bagaimana manajemen telah berubah dalam era kompetitif internasional dalam 1990an dimana ditandai oleh perubahan teknologi yang cepat dan keinginan pelanggan yang mempunyai alternatif yang banyak tersedia bagi mereka. Banyak perusahaan yang telah memenangkan Baldrige Award adalah pemimpin dalam era seperti ini dan menyediakan model manajemen baru. Penekanan kriteria Baldrige dalam kepuasan pelanggan dan kualitas, telah menjadi area inti perhatian manajerial dalam masa 1990an.



Gambar 1. Model Malcolm Baldrige Quality Award (Hardjono et.al., 1996)

Membandingkan model Eropa (EQA) dan Amerika (MBQNA) terdapat kesamaan sebagai berikut :

- Semua model mempunyai dasar konsep kualitas total
- Semua model memiliki hubungan kriteria yang menunjukkan bagaimana elemen-elemen kriteria penanganan dikaitkan bersama. Masing-masing cakupan elemen kriteria memiliki dasar yang sama
- Semua model memiliki sistem pengkajian berdasarkan pendekatan 'bagaimana' dan 'hasil'
- Semua model menekankan bahwa kegunaan akhir adalah untuk menciptakan organisasi lebih efisien dan efektif, yang mampu menyesuaikan diri lebih baik pada kebutuhan pelanggannya dan masyarakat umum.
- Semua model menempatkan sebagian porsi penekanan pada pengukuran hasil dari keefektifan organisasi tersebut, dan juga porsi penekanan pada proses yang memberi sumbangan kepada hasil tersebut.

Dalam model Eropa (*European Quality Award / EQA*) diketengahkan fase perkembangan yang berisi karakteristik orientasi paling dominan pada satu waktu tertentu, dan memungkinkan organisasi untuk mendirikan *gap analysis* –berdasarkan analisa situasi sekarang terhadap kondisi yang diinginkan.

Tabel 1. Gambaran 9 kriteria kualitas model Eropa (European Quality Award)

| No. | Kriteria | Orientasi produk | Orientasi proses | Orientasi sistem | Orientasi rantai | Kualitas total |
|-----|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| 1 | Kepemimpinan | | | | | |
| 2 | Manajemen orang | | | | | |
| 3 | Kebijakan dan strategi | | | | | |
| 4 | Sumber daya | | | | | |
| 5 | Proses | | | | | |
| 6 | Kepuasan orang | | | | | |
| 7 | Kepuasan pelanggan | | | | | |
| 8 | Dampak pada masyarakat | | | | | |
| 9 | Hasil bisnis | | | | | |

Oakland (1993) menjelaskan pada dasarnya terdapat 2 faktor yang mempengaruhi keberhasilan TQM atau sistem lain yang ingin diimplementasikan di perusahaan yaitu:

1. Soft faktor: budaya (termasuk sikap, perilaku), komunikasi, dan komitmen karyawan
2. Hard faktor: tim, sistem (prosedur, struktur), dan perangkat

Sehingga dalam konteks implementasi TQM, perubahan budayalah yang terjadi. Dari budaya tradisional menjadi budaya tim dan kualitas. Transformasi ini adalah transisi dari lingkungan yang bersifat kompetisi internal menjadi kooperasi internal. Perubahan ini dapat dilakukan lewat 2 pendekatan:

1. Perubahan sistem. Dari perilaku (behavior) ke sikap (attitudes), kemudian nilai-nilai (values)
2. Perubahan budaya. Dari values ke sikap, baru perilaku.

2. TQEM

2.1. Sejarah TQEM

Limbah atau polusi dapat dilihat sebagai inefisiensi atau kecacatan dalam proses yang berakibat kinerja lingkungan yang rendah bagi perusahaan. Perangkat dan filosofi TQM dapat digunakan untuk memperbaiki kinerja lingkungan dengan menghilangkan limbah atau mengurangi dampaknya. Aplikasi perangkat dan filosofi ini untuk memperbaiki kinerja lingkungan dikenal sebagai *Total Quality Environmental Management (TQEM)*.

Filosofi dan perangkat TQEM memberikan perusahaan metoda sistematis bagi perbaikan berkelanjutan dalam kinerja lingkungan. Aplikasi TQEM untuk memecahkan masalah kualitas produk dan limbah ditunjukkan dengan contoh perusahaan Flynt Fabrics, di North Carolina, seperti kasusnya dibawah ini.

TQEM pertama kali dikemukakan oleh GEMI di tahun 1992 dengan peluncuran buku mengenai penggabungan prinsip TQM yang dikemukakan oleh Dr. Edward Deming, dengan tujuan manajemen lingkungan. GEMI percaya pada penerapan TQEM karena menekankan pada perbaikan terus-menerus dari aktifitas lingkungan perusahaan.

Hubungan antara kualitas TQM dengan lingkungan seperti diperlihatkan oleh prinsip-prinsip 16 International Chamber of Commerce for Sustainable Development (GEMI, 1994; STMicronics, 2002).

Tabel n. Hubungan TQM dengan prinsip-prinsip Sustainable Development

| Prinsip TQM secara umum | 16 prinsip ICC for Sustainable Development |
|--|---|
| Komitmen manajemen | 1. Kebijakan perusahaan 2. Manajemen terintegrasi |
| Pemberdayaan karyawan | 4. Pendidikan karyawan |
| Pengambilan keputusan berbasis fakta | 16. Pemenuhan pelaporan 5. Pengkajian prioritas 9. Penelitian 10. Pendekatan |
| Perbaikan terus-menerus | 3. Proses perbaikan 13. Transfer teknologi 8. Fasilitas dan operasi 11. Kontraktor dan pemasok 12. Kesiapan darurat |
| Fokus pelanggan (internal / eksternal) | 7. Saran bagi pelanggan 15. Keterbukaan untuk perhatian 6. Produk dan jasa 14. Kontribusi pada usaha bersama |

2.2. Mengenai GEMI

Global Environmental Management Initiatives (GEMI) adalah kelompok 23 perusahaan besar yang berdedikasi untuk membantu mengembangkan praktek kesempurnaan lingkungan (*environmental excellence*) oleh bisnis di seluruh dunia. Ini lembaga non-profit. GEMI berniat untuk mempromosikan etika bisnis seluruh dunia bagi manajemen lingkungan dan pengembangan berkelanjutan, untuk memperbaiki kinerja bisnis lingkungan melalui contoh dan kepemimpinan, untuk meningkatkan dialog antara bisnis dan publik yang tertarik.

2.3. Apa itu TQEM?

Awal mula berkembangnya TQEM adalah dari Manajemen Kualitas Total (TQM), yaitu konsep dan metoda yang memerlukan komitmen dan keterlibatan pihak manajemen dan seluruh organisasi dalam pengelolaan perusahaan untuk memenuhi keinginan atau kepuasan pelanggan secara konsisten. Dalam TQM tidak hanya pihak manajemen yang bertanggungjawab dalam memenuhi keinginan pelanggan, tetapi juga peran secara aktif seluruh anggota dalam organisasi untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkannya, seperti telah diuraikan di Bagian 1 diatas.

Satu alasan bahwa TQM terlihat relevan pada permasalahan lingkungan adalah kepercayaan bahwa TQM memproduksi perbaikan radikal pada kinerja dari setiap aktifitas dimana hal itu diterapkan. Bagaimanapun terdapat juga hubungan lebih spesifik antara sasaran-sasaran dan praktek TQM dan manajemen lingkungan. Yaitu (James, 1998):

- TQM menekankan pada pentingnya pelanggan dan pelebarannya dari sekedar pembeli produk telah menyediakan kerangka kerja yang berguna untuk mempertimbangkan dan merespon pada keinginan pemegang saham lingkungan.
- penekanan TQM pada komitmen perbaikan terus-menerus sangat berguna pada organisasi yang ingin berpindah menuju melebihi sekedar memenuhi peraturan lingkungan
- Fokus TQM pada menghilangkan akar penyebab masalah daripada gejalanya cocok dengan kepedulian yang tumbuh bahwa pencegahan polusi seringkali menjadi pendekatan yang lebih baik pada masalah lingkungan daripada berkuat pada peralatan kontrol polusi.
- Kepercayaan TQM bahwa kualitas adalah tanggungjawab semua orang dalam perusahaan sangat cocok dengan kepedulian yang tumbuh bahwa karyawan harus membuat kontribusi pada kinerja lingkungan
- Perhatian TQM dengan menghitung biaya kualitas dan non-kualitas menyediakan kerangkakerja yang berguna untuk mempertimbangkan biaya total dan manfaat dari aksi lingkungan atau inaksinya.

TQEM dapat didefinisikan sebagai proses identifikasi, penanganan, dan perbaikan berkelanjutan dari atribut lingkungan yang berpengaruh pada kualitas total produk dan operasi perusahaan (Fiksel, 1996).

Filosofi TQEM terletak lebih jauh berdasar pada TQM (*Total Quality Management*) yaitu memenuhi harapan konsumen. TQEM mengidentifikasi dan memasukkan dalam definisi pelanggannya, masyarakat secara keseluruhan. Prinsip utama TQEM adalah mencapai manajemen sumberdaya berkelanjutan secara efektif dengan mentransformasikannya ke dalam organisasi belajar (*learning organization*). Karena itu pendekatan TQEM secara radikal berlainan dari sisi pendekatan sistem, merubah fokus organisasi dari menuruti peraturan atau pandangan pemegang saham ke budaya proaktif mengelola sumberdaya bagi kepentingan masyarakat.

TQEM pada intinya telah merubah pendekatan manajemen lingkungan dari didorong peraturan, pendekatan berbasis pemenuhan, ke didorong pasar, metodologi berbasis pelanggan. Membangun EMS adalah langkah awal proses formal pendekatan institusional menuju TQEM.

Singkatnya, TQEM adalah wujud TQM yang menggunakan banyak metode TQM dan mengaplikasikannya pada komponen produk dan pengiriman jasa lingkungan. GEMI, sebagai pihak yang mensponsori peluncuran TQEM di April 1990, mengidentifikasi elemen dasar dari TQEM sebagai berikut (GEMI, 1993):

1. **Identifikasi pelanggan anda.** Kualitas total didasarkan pada premis bahwa pelanggan selalu benar. Faktanya, kualitas dijelaskan sebagai *apa yang pelanggan inginkan*. Pelanggan dapat berupa pelanggan eksternal (seperti pelanggan produk / jasa akhir, Pemerintah, masyarakat, dan kelompok lingkungan nasional), atau pelanggan internal (seperti departemen lain dalam perusahaan, tingkatan manajemen yang lebih tinggi).

2. **Fokus pada perbaikan terus-menerus.** Usaha sistematis dan terus-menerus untuk memperbaiki proses bisnis, perbaikan terus-menerus merubah keseluruhan perspektif perusahaan. Staf dimotivasi untuk mencari alternatif inovasi pada perbaikan proses dan kebijakan. Dengan paham perbaikan terus-menerus tidak ada titik akhir, hanya ada kemajuan yang terus-menerus.
3. **Kerjakan pekerjaan yang tepat dari awal (*do the job right at the first time*).** Dalam TQEM adalah penting untuk mengenali dan menghilangkan masalah lingkungan sebelum itu terjadi. Pengobatan terbaik bagi satu pound krisis lingkungan adalah satu ons pencegahan. Memfokuskan perhatian karyawan pada penyebab masalah lingkungan daripada gejalanya, dapat mengurangi biaya pembuangan limbah, pelaporan pada Pemerintah, dan kontrol krisis. Dengan menginvestasikan pada pencegahan, perusahaan dapat menghemat biaya jangka panjang dari pemenuhan, sumber daya, dan pertanggung jawaban yang tak terduga. Biaya kualitas adalah biaya yang ditimbulkan oleh kegagalan kualitas di perusahaan anda. Dalam manajemen lingkungan, biaya-biaya ini adalah berasal dari limbah yang dihasilkan yang tidak memberi nilai tambah atau bahkan mengurangi nilai produk atau jasa anda yang ditawarkan pada pelanggan anda.
4. **Gunakan pendekatan sistem.** TQEM mengajarkan kita untuk melihat setiap bagian dari manajemen lingkungan sebagai suatu sistem. Sistem tersebut termasuk semua peralatan dan orang yang harus bekerja bersama untuk mencapai sasaran yang diinginkan. Kualitas total mengakibatkan kita bekerja melintasi batasan organisasional, membentuk tim yang mewakili semua fungsi yang terlibat dalam pembuatan kerja sistem yang diinginkan.

Interaksi orang dan prosedur pembuatan keputusan dapat diatur dalam *flow-chart* dan dianalisa sebagai sistem. Hal ini memfokuskan perhatian pada apa yang salah pada sistem, daripada memaksakan kesalahan pada individu. Sebagai contoh, dalam situasi darurat, respon yang cepat dan efektif dihasilkan dari orang-orang yang tahu apa yang dilakukannya. Responden pertama dalam keadaan darurat tergantung pada pelatihan, sistem komunikasi yang tersedia, dan peralatan yang dipelihara baik. Jika salah satu dari elemen ini tidak bekerja dengan baik, sistem tersebut tidak akan bekerja. Sistem tersebut meliputi tidak hanya orang, namun juga pelatihan (materi dan teknis pelaksanaan), dan peralatan darurat.

2.4. Mengapa setelah menerapkan EMS kita masih perlu TQEM?

Standar EMS / ISO 14001 bukan satu-satunya cara menuju perbaikan aktifitas lingkungan. Jika manajemen kualitas total dipersepsikan mencakup pertimbangan lingkungan seperti juga pemikiran kualitas, dampak negatif dari produk atau jasa akan dapat diminimalkan sebagai bagian dari usaha kualitas perusahaan. Inilah latar belakang mengapa sistem manajemen kualitas total berfokus pada lingkungan sangat diperlukan, sehingga melahirkan konsep TQEM (Sammalisto, 2001).

2.5. Mengenai EMS berbasis penyesuaian (*conformance*) dan EMS berbasis kinerja / kualitas

Di AS terdapat pendapat pakar manajemen lingkungan bahwa ISO 14001 adalah EMS berbasis penyesuaian (*conformance*) dan terdapat EMS berbasis kinerja / kualitas seperti halnya Green Zia dan TQEM (Pojasek, 2001). EMS berbasis *conformance* karena sifatnya yang lebih mendukung kesesuaian pada aturan standar yang dianut dan peraturan / hukum lingkungan lokal di daerah tersebut. Sepanjang perusahaan menunjukkan kesesuaian tersebut maka perusahaan itu berhak mendapat semacam pengakuan atau penghargaan. Ini sesuai dengan sifat dari ISO 14001. Karena itu EMS semacam ini tidak selalu mendukung pada peningkatan kinerja yang mendukung aktifitas organisasi secara nyata. EMS yang berfokus pada kinerja organisasi diusulkan sebagai alternatif untuk mengisi kekurangan tersebut oleh para ahli lingkungan seperti halnya Green Zia (Pojasek, 2001). Sedangkan EMS berbasis kualitas seperti diusulkan oleh Wever (1996) adalah EMS menggunakan panduan MBQA sebagai dasar menuju penerapan TQEM di perusahaan.

Pada kesempatan ini menurut penulis, Green Zia banyak memiliki kesamaan dengan TQEM CGLI karena menggunakan dasar MBQA. Keduanya hanya memiliki sedikit perbedaan yaitu bahwa Green Zia lebih fokus pada sumbangan kinerja lingkungan pada organisasi dengan menggunakan perangkat Pencegahan Polusi (PP) dan Pendekatan Sistem (*System Approach*), sedangkan TQEM CGLI lebih fokus pada pembentukan sistem integrasi lingkungan – bisnis berbasis kualitas total dengan menggunakan PP dan

Pendekatan Sistem, dengan dasar kinerja adalah keinginan pelanggan. Sehingga dalam TQEM, kinerja dicapai dengan mengedepankan suara pelanggan secara keseluruhan.

Hubungan yang erat antara kinerja dan kualitas dapat dilihat dengan memahami bahwa pada dasarnya kualitas adalah bentuk umum dari kinerja, atau dengan kata lain ukuran kualitas yang telah ditetapkan berdasarkan konsensus bersama *interested parties* / pelanggan, menjadi ukuran kinerja. Selanjutnya dengan mengacu pada konsep Green Zia oleh pemerintah negara bagian New Mexico (2001) dan TQEM CGLI oleh Wever (1996) dapat dilihat persamaan konsep Green Zia dan TQEM CGLI tersebut dalam Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Green Zia adalah TQEM CGLI dengan fokus pada pembentukan sistem kinerja

| Elemen Green Zia | Deskripsi | Elemen TQEM CGLI | Deskripsi |
|--------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| <i>Kepemimpinan (1)</i> | Mengkaji bagaimana eksekutif senior membimbing organisasi dan bagaimana organisasi mengarahkan tanggung jawabnya pada publik dan mempraktekkan sikap warganegara yang baik. | <i>Kepemimpinan (1)</i> | Perilaku yang ditunjukkan tim eksekutif dan manajer dalam memberikan contoh, memotivasi, menjalankan, dan merefleksikan kualitas total sebagai proses fundamental bagi perbaikan berkelanjutan bidang lingkungan |
| <i>Informasi dan analisa (4)</i> | Mengkaji manajemen, keefektifan, dan analisa data dan informasi untuk mendukung proses-proses organisasi kunci dan sistem manajemen kinerja organisasi, dengan perhatian pada pihak-pihak yang tertarik dan kesuksesan pasar. | <i>Informasi dan analisa (2)</i> | Proses penyebaran dan pengumpulan informasi bagi kalangan pemegang saham, dan prosedur penggunaan data informasi tersebut bagi perbaikan kualitas lingkungan perusahaan. |
| <i>Perencanaan strategis (2)</i> | Mengkaji bagaimana organisasi menentukan arah strategis dan bagaimana menentukan perencanaan aksi kuncinya. Mencakup keefektifan perencanaan dan strategi organisasi, dan penyebaran rencananya, dengan fokus yang kuat pada pihak-pihak yang tertarik dari luar (termasuk pelanggan) dan keperluan-keperluan kinerja operasional. | <i>Perencanaan strategis (3)</i> | Adalah proses dimana kebijakan dan strategi organisasi diimplementasikan dalam suatu rencana komprehensif penerapan kualitas total serta penerapan prinsip-prinsip kualitas total dalam formulasi, deployment, review, dan perbaikan kebijakan dan strategi. |
| <i>Keterlibatan karyawan (5)</i> | Mengkaji bagaimana organisasi memungkinkan tenaga kerjanya untuk mengembangkan potensi sepenuhnya dan bagaimana tenaga kerja tersebut diarahkan dengan sasaran-sasaran organisasi, dalam rangka menciptakan organisasi kinerja tinggi. | <i>HRD (4)</i> | Prosedur dan perilaku organisasi dalam memberikan arahan dan upaya pemberdayaan potensi anggotanya melalui pendidikan, pelatihan, dan kebebasan berfokus pada perbaikan kualitas lingkungan perusahaan secara terus-menerus. |
| <i>Manajemen proses (6)</i> | Mengkaji aspek-aspek bagaimana proses pengiriman produk kunci dan pendukung dirancang, dikelola, dan diperbaiki. | <i>QA kinerja lingkungan (5)</i> | Upaya organisasi untuk membangun sistem pengawasan yang bertujuan memastikan prosedur lingkungan dan input pemegang saham dikaitkan dengan perbaikan kinerja lingkungan perusahaan. |
| <i>Hasil bisnis (7)</i> | Mengkaji kinerja organisasi dan perbaikan dalam area-area bisnis utamanya: kepuasan pelanggan, kinerja keuangan dan pasar, sumberdaya manusia, kinerja pemasok dan kemitraan, dan kinerja operasional. | <i>Lingkungan hasil (6)</i> | Tingkat pencapaian organisasi yang berhubungan dengan kualitas sistem lingkungan yang direncanakan dan dituju, dalam rangka memenuhi tujuan bisnis dan keinginan pemegang saham dan pelanggan. |
| <i>Pelanggan dan fokus pasar (3)</i> | Mengkaji bagaimana organisasi menentukan kebutuhan dan harapan dari pelanggan dan pasar, dan menentukan kepuasan mereka. | <i>Kepuasan pelanggan (7)</i> | Tingkat pencapaian organisasi yang berhubungan dengan usaha memenuhi dan melibatkan keinginan dan kepuasan pemegang saham (karyawan, investor), dan konsumen lingkungan eksternal (Pemerintah, masyarakat, pelanggan), ke dalam seluruh aktifitas perusahaan. |

Sumber: Kriteria Green Zia New Mexico (2001) dan Wever (1996)

3. Implementasi TQEM

Sistem TQEM tidak akan terjadi dalam semalam. Namun lebih pada evolusi proses budaya organisasi. Karena itu cara terbaik adalah memulai dari yang kecil, membangun dukungan dan merekam kesuksesan. Bagaimanapun begitu anda mengambil langkah-langkah tersebut, perlu diingat bahwa TQEM adalah program perbaikan terus-menerus yang mana keseluruhan sistem bekerja bersama untuk memenuhi atau melebihi kebutuhan pelanggan dan mengantisipasi kebutuhan masa depan mereka. Dalam budaya TQEM, tim yang dibentuk dari bermacam fungsi berbeda dalam organisasi bekerja pada sasaran yang sama. (GEMI, 1993).

"Dalam sistem yang terorganisasi dengan baik, semua komponen atau fungsi-fungsi bekerja bersama untuk saling mendukung satu sama lain. Dalam sistem yang dikelola dengan baik, semua pihak menang. Namun jika tidak dikelola dengan baik, komponen-komponennya menjadi berkompetisi satu sama lain, sistem tersebut hancur. Semua pihak menderita kerugian" (Deming, 1982).

Langkah implementasi TQEM adalah:

1. Evaluasi diri
2. Identifikasi pelanggan anda
3. Belajar menggunakan PDCA
4. Belajar menggunakan perangkat kualitas TQEM
5. Pengukuran dan bagaimana menggunakannya

3.1. Evaluasi diri

Langkah awal mengimplementasi TQEM adalah dengan evaluasi diri posisi dimana kita sekarang. Cara menganalisa situasi sekarang di perusahaan anda dalam bentuk baik peluang lingkungan (dan kerawanannya) dan praktek kualitasnya. Antara lain dengan bertanya:

1. Seberapa baik catatan pemenuhan kita?
2. Apakah terdapat pengalaman negatif yang menghentikan bisnis yang biasa kita lakukan, seperti pelanggaran ijin, kecelakaan, pertanggung jawaban pembuangan limbah?
3. Apakah ada peluang untuk memperbaiki kinerja yang akan memperbaiki reputasi perusahaan dengan pemerintah, masyarakat, dan pelanggan eksternal lain ketika mengurangi biaya (seperti untuk proses pemenuhan).
4. Apakah perusahaan anda punya komitmen yang kuat untuk kualitas dan orientasi pelanggan, atau apakah perlu reorientasi lengkap dalam pemikiran manajemen?
5. Apakah penelitian anda menunjukkan bahwa perusahaan lain punya sistem EMS lebih baik ?
6. Seberapa komit top manajemen untuk memperbaiki kinerja lingkungan?
7. Seberapa siap top manajemen menerjemahkan komitmen ini ke dalam aksi?
8. Bila anda tidak punya dukungan top manajemen, dapatkah anda memperolehnya?
9. Apakah anda punya dukungan manajemen menengah untuk mengimplementasi strategi TQEM?
10. Siapakah pihak yang skeptis, bagaimana kita mendapatkan dukungannya?

Jawaban-jawaban "ya" atas pertanyaan diatas akan membantu anda mengerti dimana anda perlu membangun dukungan, pelatihan apa yang diperlukan, dan dimana beberapa peluang perbaikan mungkin berada.

3.2. Identifikasikan pelanggan anda

Pelanggan eksternal.

Fokus pada grup pelanggan yang paling kritis pada perusahaan dan program anda. Usaha perbaikan anda harus diarahkan menuju prioritas tertinggi dari pelanggan anda. Sebagai contoh, banyak program TQEM awalnya berfokus pada agen peraturan sebagai pelanggan eksternal utama mereka. Meski banyak manajer percaya bahwa tidak ada yang perlu dilakukan setelah peraturan dipatuhi, adalah penting untuk melalui sebuah proses untuk menentukan semua pelanggan yang harus anda puaskan, dan untuk tetap berada di depan keinginan pelanggan yang terus berubah tersebut.

Pelanggan internal.

Fungsi dan proses dalam perusahaan anda adalah pelanggan internal dan pemasok. Untuk menentukan pelanggan internal anda, tanyakan pada diri anda siapa yang anda coba puaskan: sebagai contoh kepada siapa perusahaan anda memberikan laporan keberadaannya (keuangan, kegiatan, dsb) saat waktu anggaran? Ini adalah langkah kritis. Mengidentifikasi pelanggan eksternal dan internal akan menolong menjelaskan jasa dan produk organisasi dan pengukuran kinerja anda.

3.3. Belajar menggunakan PDCA

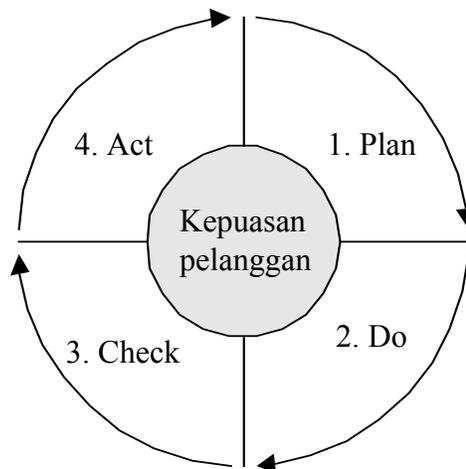
Sekali anda telah mengetahui status anda, mengidentifikasi pelanggan anda, dan menata sasaran perbaikan, anda perlu rencana aksi untuk memulai proses perbaikan terus-menerus. Satu perangkat yang telah digunakan secara luas untuk mengembangkan rencana aksi adalah siklus PDCA.

TQEM, ISO 14001, dan sistem manajemen lingkungan lain dibangun atas dasar proses iteratif PDCA berfokus pada perbaikan dan pembelajaran berkelanjutan. Langkah-langkah PDCA (5 langkah; GEMI, 1993) adalah:

1. Plan, mengidentifikasi pelanggan, kebutuhan konsumen, dan seberapa baik sistem anda menyediakan hasil yang memenuhi kebutuhan mereka. Membangun rencana perbaikan anda pada data dan pengukuran
 - Mengerti gap antara harapan pelanggan dan apa yang kita kirimkan
 - Mengatur prioritas untuk menutup gap
 - Mengembangkan rencana aksi untuk menutup gap
2. Do, mengikuti rencana anda. Menghindari memasukkan perubahan pada tahap ini.
 - Mengimplementasikan perubahan^{2x}
 - Mengumpulkan data untuk menentukan jika gap telah terisi
3. Check, mengamati dan mengukur efek perubahan yang anda masukkan, terutama pada skala pilot kecil untuk meminimalkan gangguan. Gunakan perangkat statistik jika mungkin untuk mengukur hasil untuk menentukan apakah akan membuktikan atau tidak membuktikan hipotesa anda. Mengamati efek perubahan atau menguji :
 - dengan menganalisa data dan
 - 'pinpoint' masalah (cari sumber masalah sebenarnya)
4. Aksi, mempelajari hasil. Merencanakan kembali sistem untuk merefleksikan pembelajaran
 - Merubah standar^{2x}
 - Mengkomunikasikannya secara luas
 - 'retrain' (latih kembali hal-hal yang dirasa kurang)
5. Ulangi dari langkah 1 dengan akumulasi pengetahuan yang diperoleh. Lanjutkan siklus tersebut, dengan mengirimkan kualitas yang lebih besar dari proses yang lebih meningkat.

Sistem yang stabil adalah yang kinerjanya dapat diprediksi. Sistem ini dapat dicapai dengan menghilangkan, satu-persatu, penyebab khusus dari masalah, yang cara terbaik pendeteksiannya adalah dengan sinyal statistik (Deming, 1982).

Siklus PDCA adalah metoda sistematis untuk perbaikan proses terus-menerus didasarkan pada prinsip bahwa anda perlu mengerti situasi atau proses sebelum dapat memperbaikinya. Anggota tim harus dilatih untuk mengapresiasi pentingnya fase perencanaan dan pemeriksaan dalam siklus tersebut; secara total, siklus PDCA adalah perubahan penting dalam pemikiran organisasional yang menekankan aksi berbasis data.



Gambar 2: Siklus PDCA

3.4. Belajar menggunakan perangkat TQEM

Cara untuk menganalisa dan memadatkan informasi kita perlu memahami perangkat TQEM. Perangkat ini dapat menolong anda menempatkan data dalam format tertentu untuk dapat mengidentifikasi dan menjelaskan penyebab-penyebabnya. Gunakan perangkat ini untuk menemukan peluang bagi Pencegahan Polusi dan untuk mengukur keefektifan perbaikan yang telah anda lakukan sebelumnya, sebagaimana untuk memperbaiki proses-proses kerja dalam organisasi anda.

Dalam program TQEM, setiap perangkat memiliki kegunaan yang berbeda. Ketika digunakan dikombinasikan dengan yang lain, perangkat ini berguna untuk:

- Mengidentifikasi peluang pencegahan polusi (PP)
- Menentukan kemungkinan penyebab polusi
- Menentukan tingkatan polusi yang terkandung dari proses, dan
- Merencanakan arah aksi pencegahan polusi (PP)

Terdapat 6 perangkat TQEM tradisional yang diusulkan sesuai dengan TQM, antara lain:

1. diagram sebab-akibat
2. diagram pareto
3. grafik kontrol
4. grafik aliran / flow chart
5. histogram
6. benchmarking

Dalam perkembangan TQEM selanjutnya, Pojasek (2001) mengusulkan penggunaan perangkat Pencegahan Polusi yang disebutnya Pendekatan Sistem (*System Approach*), yang terdiri dari 3 langkah generik yaitu:

1. Mengenali proses dengan pemetaan proses dan lembar akunting: Pemetaan proses, ABC, dan identifikasi kehilangan material
2. Menyiapkan rencana aksi menggunakan perangkat Pendekatan Sistem: Dear Abby, akar penyebab, solusi yang mungkin, memilih alternatif.
3. Mengoperasikan program perbaikan proses dan menjaganya sesuai waktunya dengan rencana formal: rencana aksi

Keseluruhan 6 langkah Pendekatan Sistem Pojasek generik adalah (Pojasek, 1997):

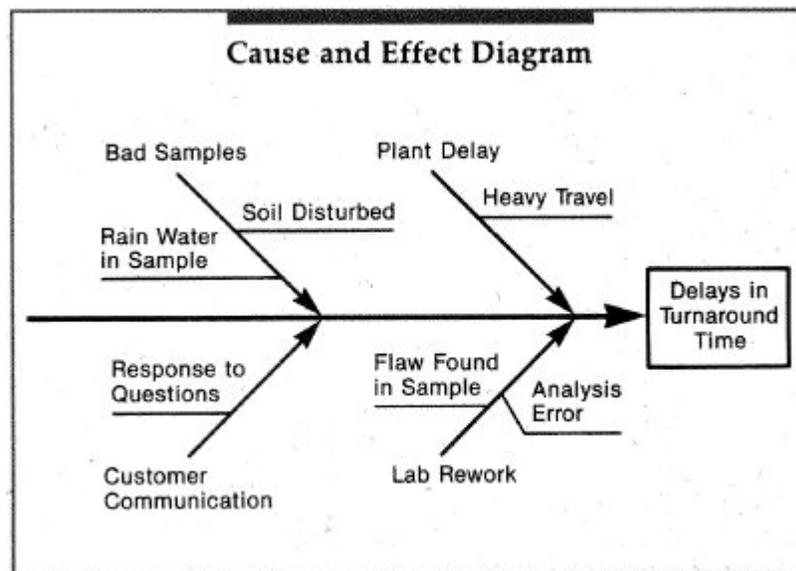
1. mengerti proses,
2. perankingan masalah lingkungan,
3. Analisa akar penyebab

4. Solusi terbaik
5. rencana aksi
6. perbaikan terus-menerus

Pada prinsipnya 6 langkah Pendekatan Sistem Pojasek adalah penggunaan perangkat TQEM secara sistematis menuju implementasi program Pencegahan Polusi yang efektif. Pendekatan Sistem ini menurut Pojasek dirancang untuk mencapai *Environmental Excellence* secara mandiri atau dibantu sistem pengukuran seperti TQEM CGLI atau Green Zia. Mengenai 6 langkah Pendekatan Proses (*System Approach*) Pojasek akan dibahas di file tersendiri.

Untuk memberi gambaran awal mengenai TQEM, berikut ini sedikit dibahas mengenai 6 perangkat pokok TQM / TQEM tradisional:

1. Diagram sebab akibat, atau disebut diagram tulang ikan (*fishbone diagram*). Perangkat diagram fishbone digunakan dan dikembangkan melalui usaha brainstorming yang menggambarkan semua kemungkinan penyebab masalah tertentu. Pencarian brainstorming ini bagi akar penyebab masalah dan menghilangkan fokus pada gejalanya. Kesimpulan kualitatif dari semua potensi penyebab masalah. Setiap respon pada pertanyaan 'mengapa' menjadi cabang dari diagram fishbone ini sampai dengan akar penyebabnya, bukan gejalanya, teridentifikasi. Diagram *fishbone* sering sangat berguna dalam memfokuskan tim pada data apa yang mereka butuhkan untuk dikumpulkan untuk mengembangkan rencana perbaikan mereka.

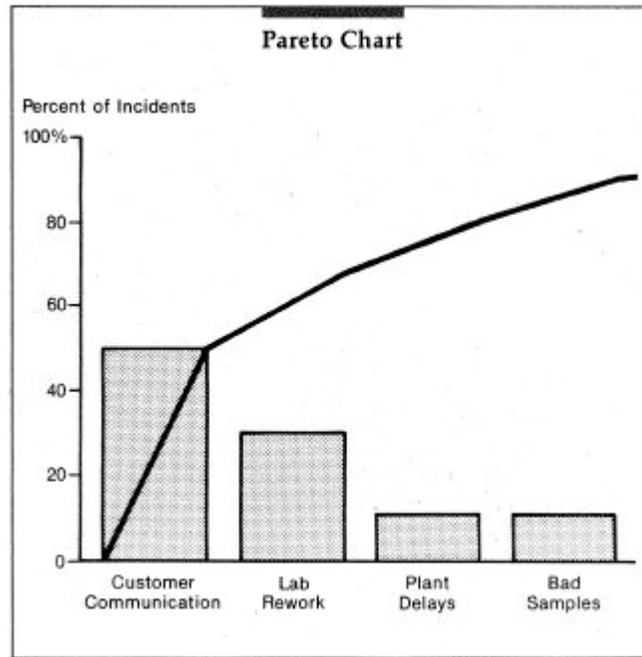


Gambar 3: Diagram fishbone

Contoh: suatu pabrik yang manajer lingkungannya mengeluh bahwa proses analisa tanah yang terkontaminasi terlalu lama untuk selesai, kemudian menyusun tim untuk (1) memeriksa spesifikasi waktu perputaran, dan (2) menganalisa alasan waktu perputaran tersebut. Tim tersebut pertama-tama menyetujui beberapa penyebab utama waktu perputaran yang lambat; kemudian mereka mengkonstruksi diagram yang memuat daftar penyebab tersebut secara detail yang memberi kontribusi pada setiap faktor utama.

2. Diagram pareto, aturan yang umum adalah 80% akibat disebabkan oleh 20% aktifitas. Diagram ini digunakan untuk menentukan peluang terbesar program pencegahan polusi. Analisa diagram Pareto menyediakan informasi awal mula program TQEM. Perangkat grafis yang mengorganisasi data untuk mengidentifikasi dan berfokus pada masalah-masalah utama. Diagram Pareto mengambil data pada

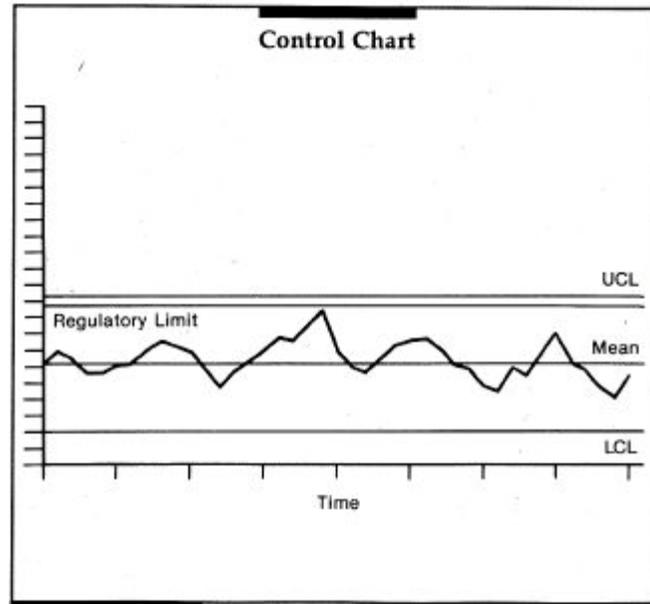
situasi atau proses saat ini, meranking sesuai urutan, dan memfokuskan perhatian pada peluang memaksimalkan perbaikan.



Gambar 4: Diagram Pareto

Contoh: tim yang bekerja pada keterlambatan analisa data kontaminasi tanah, mengorganisasi data tersebut yang berhubungan dengan penyebab keterlambatan kedalam diagram Pareto yang menunjukkan 80% kelambatan perputaran dapat ditujukan pada 2 faktor: kurangnya komunikasi antara divisi dalam perusahaan untuk mengantisipasi kebutuhan informasi, dan kurangnya format analisa standar bagi teknisi laboratorium.

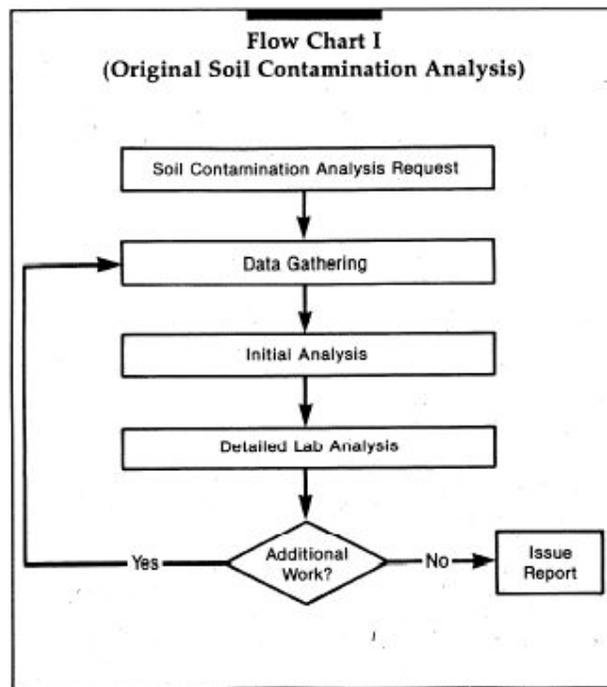
3. Grafik kontrol. Langkah selanjutnya dalam program TQEM adalah menganalisa proses dengan mengukur variasi yang menyatu dalam pembangkitan limbah dari proses, dengan menggunakan diagram kontrol. Semua yang diluar tingkatan variasi ini tak dapat diterima dan harus diselidiki dengan diagram fishbone. Diagram kontrol adalah alat yang digunakan untuk menentukan jumlah variasi proses inherent dan jumlah yang diakibatkan penyebab lain. Batasan kontrol atas dan bawah (UCL dan LCL) pada diagram menggambarkan batas variasi yang diharapkan dalam proses. Parameter proses yang benar, diambil berupa sampel dan nilainya dibandingkan dengan batas tersebut. Pola abnormal atau titik diluar batasan diagram fishbone, memberi peringatan bagi tim TQEM pada area spesifik bagi penyelidikan. Adalah perangkat statistik untuk menentukan seberapa besar variabilitas dalam proses adalah inherent (penyebab umum), dan seberapa besar adalah karena peristiwa khusus (penyebab khusus seperti kebakaran). Grafik kontrol menjelaskan rentang kinerja yang diharapkan (atau batasan kontrol) dari proses atau sistem. Grafik kontrol dapat menolong anda mengerti variabilitas yang terjadi yang ditunjukkan oleh sistem normal.



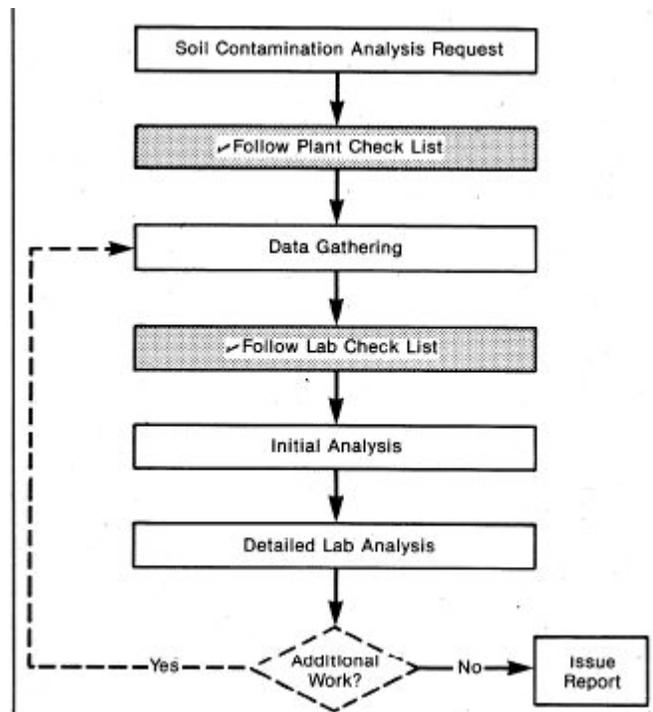
Gambar 5: Diagram kontrol

Contoh: diagram kontrol dapat digunakan untuk menentukan kemampuan sistem pengolahan air limbah untuk beroperasi dalam batasan yang diijinkan.

4. Grafik aliran (*flow chart*). Adalah skema yang menunjukkan hubungan antara langkah-langkah proses yang dapat menolong mengilustrasikan setiap penyimpangan signifikan dari proses ideal. Flow chart sering mengikuti analisa Pareto untuk menjelaskan proses tersebut dan menentukan dimana dapat dibuat perubahan yang akan memperbaiki proses.



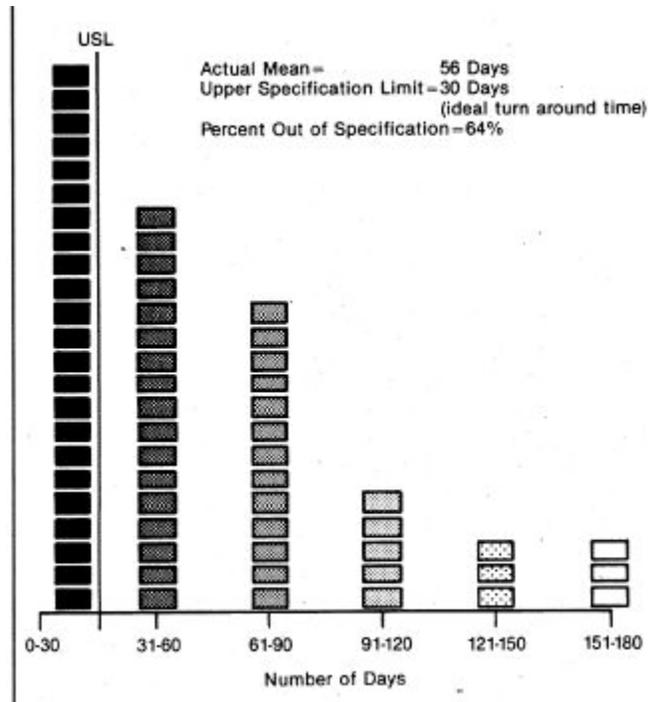
Gambar 6: Flow chart I analisa kontaminasi tanah



Gambar 7: Flow chart II analisa kontaminasi tanah

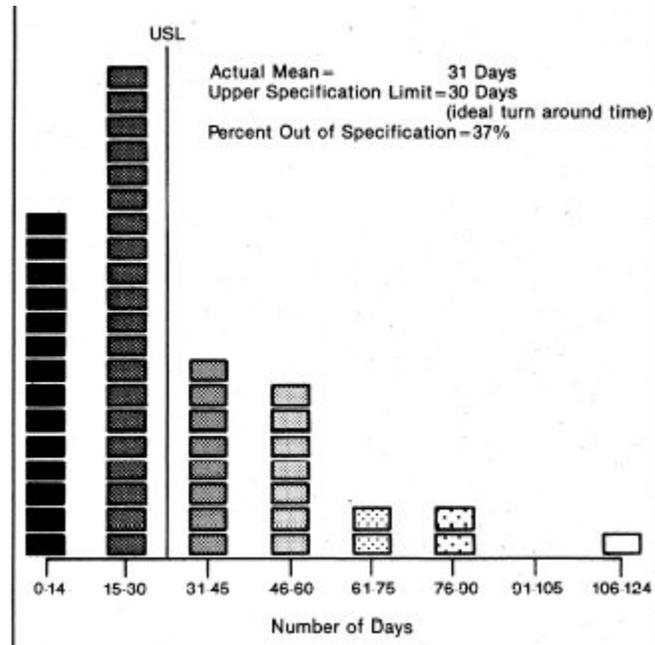
Contoh: sebagai hasil dari 2 masalah yang teridentifikasi oleh diagram Pareto diatas, tim yang bekerja pada analisa kontaminasi tanah menemukan bahwa analisa seringkali harus dilakukan kembali (rework). Tim membuat flow chart sistem analisa tanah, menentukan cara menghilangkan masalah komunikasi dan mengembangkan format analisa standar. Mereka kemudian membuat flow chart sistem usulan dan menguji-cobanya.

5. Histogram. Adalah perangkat grafis yang menunjukkan distribusi, sebaran, dan bentuk pola data dari proses. Jika data yang terkumpul menunjukkan bahwa proses tersebut stabil dan dapat diprediksi, kemudian histogram dapat pula digunakan untuk menunjukkan kemampuan batasan proses.



Gambar 8: Histogram I

Contoh histogram I: tim yang bekerja dengan setiap orang yang terlibat dalam produksi dan pengiriman kontaminasi tanah, menganalisa dan menyetujui spesifikasi bagi waktu perputaran adalah 30 hari. Mereka kemudian mengembangkan histogram untuk menentukan waktu rata-rata (56 hari) dan dispersi (64% diluar spesifikasi) dari waktu perputaran aktual.



Gambar 9: histogram 2

Contoh histogram 2: sesegera mungkin setelah memulai proses perbaikan mereka, tim analisa kontaminasi tanah menggunakan histogram 2 untuk mengukur seberapa dekat yang telah mereka upayakan untuk mencapai sasaran pengurangan waktu mereka. Histogram 2 menunjukkan bahwa mereka telah mengurangi waktu pengiriman rata-rata dari 56 ke 31 hari (hanya 1 hari dari waktu spesifikasi) dan dispersi telah berkurang dari 64% ke 37%.

6. Benchmarking, singkatnya adalah membandingkan salah satu proses anda pada contoh 'terbaik-di-kelas', baik di dalam atau diluar perusahaan. Metoda ini menolong anda minimal dalam 2 hal: semua partisipan mendapat manfaat dari pengalaman orang lain dan perbandingan 'best-in-class' dapat menyediakan penilaian yang sangat kuat pada investasi anda dalam perbaikan terus-menerus. Namun proses benchmarking memerlukan waktu, untuk menemukan contoh yang pantas sebagai 'best-in-class' dan untuk membandingkan proses, sehingga sebaiknya mengikuti panduan berikut:
 - Tentukan dan rangking nilai-nilai pelanggan. Benchmarking harus berfokus pada karakteristik yang pelanggan nilai paling tinggi; karena itu penelitian preferensi pelanggan akan sangat diperlukan.
 - Bina kemitraan dengan sumber-sumber penelitian diluar. Peneliti independen dan konsultan dimana anda dapat membangun hubungan jangka panjang, dan menjaga kerahasiaan (*confidential*) dapat mengidentifikasi target benchmarking dan menolong staf anda mengadakan perbandingan.
 - Dapatkan kerjasama dari target benchmarking dengan '*quid pro quo*'. Benchmarking biasanya berarti berbagi dan bertukar data. Pertukaran ini dapat dalam beberapa bentuk. Diantaranya adalah kompilasi oleh peneliti independen yang memberikan setiap perusahaan suatu bentuk susunan data bagi proses perbandingan.
 - Adopsi prosedur yang memastikan perbandingan menyeluruh. Daftar prosedur panduan umumnya:
 - ⇒ Memfokuskan benchmarking pada nilai-nilai pelanggan yang telah dijelaskan dengan baik atau masalah-masalah signifikan.
 - ⇒ Susun tim benchmarking lintas fungsional yang mampu menyelesaikan perbandingan dan menggunakan temuan tersebut.
 - ⇒ Petakan proses anda sendiri dan ukurlah input dan outputnya
 - ⇒ Kumpulkan data sekunder dari publikasi organisasi perdagangan dan sumber publik lainnya.

- ⇒ Tentukan baik kesamaan dan perbedaan dalam perbandingan anda dan telusuri penyebabnya.
- ⇒ Gunakan perbandingan sebagai dorongan bagi perbaikan berkelanjutan.

3.5. Pengukuran dan bagaimana menggunakannya

Pengukuran dalam porsi 'plan' dan 'check' dalam siklus PDCA adalah komponen utama dari proses perbaikan TQEM terus-menerus anda. Sebelum anda memulai program TQEM, ambil pengukuran dasar; ini akan menjadi dasar bagi perbandingan dengan ukuran selanjutnya untuk memonitor perbaikan. Pengukuran ini sifatnya kuantitatif, dapat menggunakan Pemetaan Proses EPA (1999), sesuai prinsip EPE kinerja kuantitatif ISO 14031.

Bilamana anda mengimplementasikan sistem pengukuran lingkungan yang baru, atau merubah yang lama, anda harus secara simultan mengidentifikasi ukuran yang akan mengatakan pada anda apakah sistem tersebut mengirimkan hasil yang diharapkan atau tidak. Perusahaan dapat menggunakan pengukuran tersebut untuk mendapat umpan balik pada bagaimana pelanggan merespon pada perubahan tersebut. Mengukur opini pelanggan dari produk atau jasa anda, dalam waktu tertentu akan dapat mengatakan pada anda apakah usaha-usaha perbaikan anda benar-benar sesuai dengan kebutuhan pelanggan anda. Konsep melibatkan suara interested parties seperti ini telah disusun dengan baik lewat ISO 14031.

Pengukuran yang efektif dimulai dengan keperluan pelanggan dan memonitor kinerja dalam bentuk yang relevan dengan pelanggan internal dan eksternal anda. Pengukuran dapat secara langsung maupun tak langsung, namun rahasia sebenarnya terletak pada memilih ukuran yang benar-benar memonitor kinerja dan perbaikan; anda perlu tahu seberapa baik anda memenuhi kebutuhan pelanggan anda bahkan jika anda mengurangi biaya anda dan memperbaiki lingkungan kerja anda.

Perusahaan harus mengatur prosedur pengukurannya. Sebagai contoh, sistem pengukuran dapat didasarkan pada kategori yang luas seperti audit peraturan, memonitor hasil, dan inspeksi. Atau seperti dibanyak perusahaan, anda dapat menggunakan proses pengukuran yang lebih detail yang meliputi bermacam topik seperti:

- Persentase personil terlatih
- Total personil
- Total produksi
- Total limbah cair dan padat
- Total investasi lingkungan dan keselamatan
- Total pengeluaran lingkungan dan keselamatan
- Penggunaan energi
- Total personil lingkungan dan keselamatan
- Frekuensi audit lingkungan
- Keberadaan perencanaan dan pelatihan
- Insiden lingkungan dan keselamatan, dst.

Gunakan ukuran numerik dan perangkat seperti histogram, diagram pareto, dan diagram kontrol statistik dimana mungkin baik untuk memperbaiki kekeliruan manajemen dan untuk menguatkan kredibilitas proses.

Pengukuran yang tidak hanya kuantitatif, namun mengkaji keseluruhan sistem organisasi secara kualitatif adalah jauh lebih baik. Sistem pengukuran semacam ini saat ini telah tersedia menggunakan panduan berbasis *Malcolm Baldrige Quality Award (MBQA)* yaitu matriks penerapan TQEM CGLI atau Green Zia. (Pojasek, 2001).

4. Contoh perusahaan yang telah menerapkan prinsip TQEM

Metoda TQEM saat ini sebenarnya telah diterapkan di banyak perusahaan berbagai ukuran dan bidang bisnis di seluruh dunia. Contoh perusahaan yang telah menerapkan prinsip-prinsip TQEM seperti tertera pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Contoh perusahaan dunia yang telah menerapkan TQEM

| No. | Nama perusahaan | Jenis | Asal | Tahun |
|-----|--------------------|--------------------|--------------|-------|
| 1 | P&G | Consumer goods | MNC AS | 1988 |
| 2 | Dow Chemical | Kimia | MNC AS | |
| 3 | Flynt Fabrics | Tekstil | AS | |
| 4 | Baxter Health Care | Distributor | AS | 1993 |
| 5 | STMicroelectronics | Semikonduktor | MNC Perancis | 1993 |
| 6 | Phillips HK | Elektronik | MNC Belanda | |
| 7 | ICL | Perangkat komputer | Inggris | 1993 |
| 8 | Xerox | Mesin alat kantor | MNC AS | 1990 |
| 9 | Volvo | Otomotif | MNC Swedia | 1989 |
| 10 | AT&T | Operator jaringan | AS | |
| 12 | Du Pont | Kimia | AS | |
| 13 | 3M | Consumer goods | AS | |
| 14 | Naugatuck Glass | Mirror mfg | AS | 1998 |

Sumber: laporan perusahaan dan lain-lain

Manfaat yang diperoleh perusahaan dari penerapan TQEM ini bervariasi tergantung cakupan, jenis proses produksi, jenis sumberdaya material yang digunakan, dst. Selanjutnya lihat uraian singkat kasus perusahaan-perusahaan tersebut dibawah ini.

4.1. Kasus STMicroelectronics

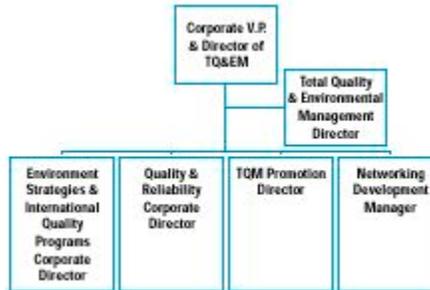
STMicroelectronics adalah perusahaan semikonduktor global, independen yang merancang, mengembangkan, merakit, dan memasarkan bermacam perangkat *integrated circuit* untuk bermacam aplikasi mikroelektronik termasuk sistem telekomunikasi dan komputer, peralatan pelanggan, produk otomotif, otomasi industri, dan sistem kontrol. Produknya meliputi 3000 tipe dan pelanggan perusahaannya lebih dari 1500 pelanggan. Saham STMicroelectronics ditawarkan di New York Stock Exchange dan Bourse of Paris.

Didirikan di tahun 1987 sebagai hasil merger Thomson Seconducteur of France dan SGS Microelettronica of Italy. Pendapatan di tahun 1997 sebesar USD 4.02 Milyar, karyawan diseluruh dunia mencapai 28.000 orang, terdapat 17 lokasi manufaktur dan 60 kantor penjualan di 24 negara. Kantor pusatnya berlokasi di Saint Genis, France.

Di tahun 1997 perusahaan menerima European Quality Award bagi Business Excellence yang diberikan sebagai perusahaan terbaik dikelola dalam prinsip-prinsip Total Quality Management.

Awalnya perusahaan menggabungkan EHS dengan departemen HRD dan mengenal lingkungan sebagai masalah internal perusahaan seperti pencahayaan, panas, kebisingan, dan ventilasi, juga ide-ide mengenai cleanliness, ergonomik, seperti prinsip 5S Jepang. Setelah adanya munculnya hasil-hasil konferensi Rio mengenai sustainable development di tahun 1992, ternyata lingkungan eksternal juga termasuk dalam cakupan EHS. STM memutuskan untuk membedakan cakupan lingkungan internal dan eksternal tersebut. Internal tetap diserahkan pada EHS, sedangkan eksternal menjadi tanggung jawab seluruh perusahaan dalam konsep TQEM yang dikoordinir Corporate Vice-President, karena juga memasukkan budaya perusahaan dengan pertolongan survay kepuasan karyawan yang disebut "survay budaya".

Di tahun 1993 STM mendirikan bagian Environmental Strategies and International Quality Program yang tugasnya meliputi mendorong semua tapak menuju perbaikan kinerja lingkungan perusahaan secara keseluruhan dan mengambil pendekatan proaktif pada lingkungan. Untuk mencapai sasaran ini, ES-IQP mengadakan audit secara periodik, mengembangkan, dan mengusulkan sasaran dan peraturan lingkungan, mengkoordinasikan rencana untuk mencapainya, mempromosikan pelatihan lingkungan internal dan secara umum mempromosikan budaya perlindungan lingkungan di seluruh perusahaan, melalui kepemimpinan dan contoh.



Gambar 10. Diagram organisasi implementasi TQEM di STMicroelectronics

Kebijakan lingkungan STMicroelectronics seperti dinyatakan oleh Fabio R.Borri, Environmental Strategies & International Quality Program Corporate Director, menjadi syarat bagi kesuksesan perusahaan multinasional yang memiliki lokasi perakitan di 4 benua dan menjual produknya diseluruh dunia. TQEM telah menjadi bagian dari kebijakan perusahaan sehari-hari dengan terbitnya 10 Aturan utama Lingkungan:

Kebijakan lingkungan STMicroelectronics menunjukkan komitmennya menjadi garisdepan pengurangan dampak lingkungan, melalui pendirian perusahaan bahwa perlindungan lingkungan adalah kewajiban moral dan di saat yang sama menjadi keuntungan secara ekonomi dan industri.

Sasaran lingkungan STMicroelectronics dinyatakan dengan jelas lewat Environmental Decalogue yang bertujuan mencapai netralitas lingkungan. Sejak tahun 1993 STMicroelectronics telah menerapkan EMAS dan disusul ISO 14001 di seluruh fasilitas manufakturnya.

STMicroelectronics memiliki visi lingkungan (sebagai pemimpin dalam kepedulian lingkungan dengan mengikuti Environmental Decalogue dan melebihi keperluan peraturan bagi tingkatan dan waktu dimana mungkin), misi lingkungan (menghilangkan atau minimalisir dampak proses dan produk pada lingkungan, memaksimalkan penggunaan material dapat didaur ulang dan digunakan kembali, menuju sustainable development), dan kebijakan lingkungan yang terdiri dari 4 bagian antara lain pendekatan proaktif pada aktifitas lingkungan dibangun berdasarakan prinsip TQM dan dipandu 16 prinsip *International Chamber of Commerce (ICC)*. ST Microelectronics menggunakan perangkat TQEM sejak 1993.

Penerapan TQEM di STMicroelectronics dapat digambarkan dengan perbandingan pada 16 prinsip-prinsip ICC for *Business Sustainable Development* seperti berikut:

STMicroelectronics Total Quality Environmental Management application versus ICC 16 principles

| TQM General Principles | TQEM In STMicroelectronics | 16 Principles By ICC |
|------------------------------------|--|--|
| Management Commitment | <ul style="list-style-type: none"> - Corporate function for Environment Strategies - Environmental Management System - Environmental Policy by CEO - Environmental Decalogue - Standard Operating Procedures - Created Environmental Champions, Corporate and Site Environmental Steering Committee | <ul style="list-style-type: none"> - Corporate Policy - Integrated management |
| Employee Empowerment | <ul style="list-style-type: none"> - Environmental seminar for audit team people - Environmental seminar for sales - STMicroelectronics University environmental awareness seminars - Benchmarking program (internal and external) - Environmental suggestion program - Corporate environmental day - Environmental Decalogue | <ul style="list-style-type: none"> - Employee education |
| Fact-based Decision Making | <ul style="list-style-type: none"> - Corporate ECO audit based on EMAS - Site Environmental Assessment - Internal/External Working Groups - Benchmarking program (internal and external) - SPC (critical parameters) | <ul style="list-style-type: none"> - Compliance and reporting - Prior assessment - Research - Precautionary approach |
| Continuous Improvement | <ul style="list-style-type: none"> - Adopt the most severe environmental standards - Proactive approach and co-operation with local authorities - Annual improvement plans - Investments for environmental protection - Emergency Response Planning - Seminars forecast for suppliers | <ul style="list-style-type: none"> - Process of improvement - Transfer of technology - Facilities and operations - Contractors and suppliers - Emergency preparedness |
| Customer Focus (internal/external) | <ul style="list-style-type: none"> - Support and information to Customers - National/International Working Groups - Environmental Statement - End of life products disposal - Monitoring of company image perception (by customers and authorities) | <ul style="list-style-type: none"> - Customer advice - Openness to concerns - Products and services - Contributing to the common effort |

Gambar 11. Penerapan TQEM di STMicroelectronics (Laporan perusahaan 1998)

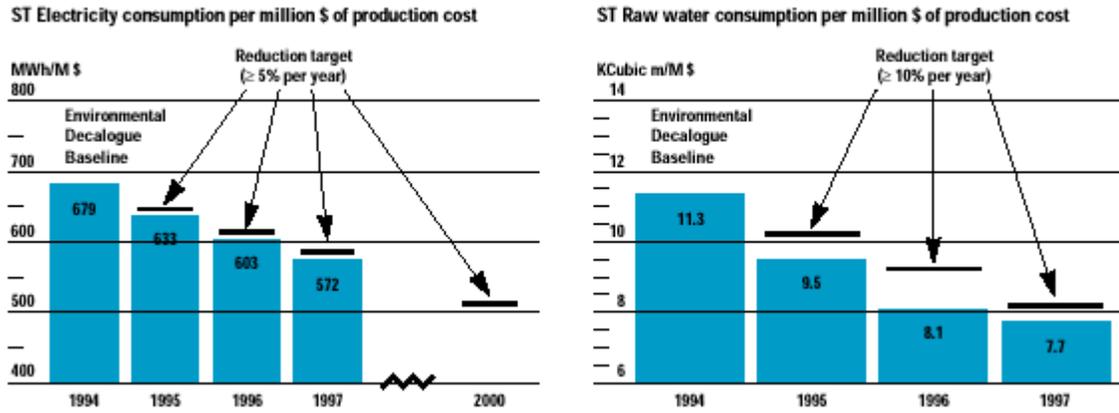
Mengenai Environmental Decalogue

Untuk memastikan kemajuan menuju berkelanjutan, STM telah mendirikan 10 sasaran terkuantifikasi yang disebut Environmental Decalogue. Environmental Decalogue adalah:

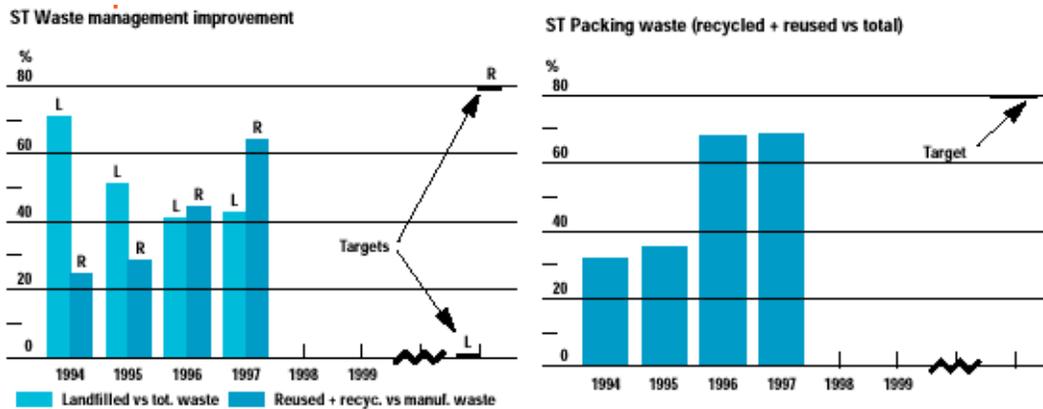
1. Pemenuhan standar peraturan paling ketat di setiap negara
2. Konservasi energi, air, dan sumber daya terbarui (kertas daur ulang)
3. Mendaur ulang
4. Polusi
5. Kontaminasi
6. Limbah
7. Produk dan teknologi
8. Proaktifitas, berbentuk antara lain memasukkan materi pelatihan Kepedulian Lingkungan dalam kurikulum ST University, dan menawarkannya pada pemasok dan pelanggan.
9. Pengukuran
10. Validasi terhadap standar EMAS dan ISO 14001

Hasil TQEM di STMicroelectronics

Selain hasil fisik berupa antara lain efisiensi energi dan air seperti tertera dibawah ini:



Gambar 12. Hasil efisiensi energi dan air di ST Microelectronics



Gambar 13. Hasil penerapan TQEM di manajemen limbah STMicroelectronics

Dari tingkat profitabilitas, STMicroelectronics dalam laporan terakhir tahun 2001 bertengger di urutan ke 3 perusahaan semikonduktor yang meraih pendapatan tahunan terbesar (lihat Gambar 14 dibawah ini).

| Companies | Dataquest | |
|-----------|--------------|----------|
| | (\$M) | Rank |
| Intel | 24 927 | 1 |
| Toshiba | 6 781 | 2 |
| ST | 6 360 | 3 |
| Samsung | 6 303 | 4 |
| Texas | 6 050 | 5 |
| NEC | 5 389 | 6 |
| Motorola | 4 828 | 7 |
| Hitachi | 4 724 | 8 |
| Infineon | 4 511 | 9 |
| Philips | 4 401 | 10 |

Gambar 14. Peringkat profitabilitas STMicroelectronics tahun 2002 (Gardner Dataquest, 18 Maret 2002)

Perkembangan raihan keuntungan bisnis dari sejak tahun 1987 STMicroelectronics mencatat peringkat terus membaik dalam bidang manufaktur semikonduktor seluruh dunia (lihat Gambar 15 dibawah ini):

| | | | |
|------|-----|------|----|
| 1987 | 15* | 1995 | 14 |
| 1988 | 13 | 1996 | 10 |
| 1989 | 13 | 1997 | 10 |
| 1990 | 13 | 1998 | 9 |
| 1991 | 14 | 1999 | 9 |
| 1992 | 14 | 2000 | 6 |
| 1993 | 14 | 2001 | 3 |
| 1994 | 12 | | |

Gambar 15. Perkembangan ranking perolehan profit STMicroelectronics sejak 1987 (sumber: In Stat – IC Insights)

Sumber:

- Laporan tahunan lingkungan ST Microelectronics 1998
- Laporan tahunan bisnis ST Microelectronics 2002
- Borri, Fabio R., *Environmental Policy for a Multinational Company*, Makalah dalam International Forum on Semiconductor Technology (IFST), 3-5 April 2001, Monterey, Canada

4.2. Kasus Baxter Health Care

Baxter Health Care (BHC) adalah perusahaan farmasi Amerika Serikat yang mempekerjakan kira-kira 2500 pekerja, memproduksi solusi intravenous (intravena). Solusi tersebut dan alat plastik yang berhubungan dengannya diproduksi on-site. Aktifitas pengurangan sumberdaya di BHC setelah menerapkan prinsip-prinsip TQEM sejak tahun 1993 dapat diringkas seperti dibawah ini:

- Freon digunakan untuk membuang lemak bagian mesin di pabrik. Isopropyl alcohol, yang tidak mengeluarkan CFC merusak ozon dihubungkan dengan Freon, dipilih menjadi pengganti yang cocok. Perusahaan hampir seluruhnya mengganti cat berbahan dasar pelarut (solvent based) yang digunakan dalam perawatan rumah tangga umumnya dengan cat berbahan dasar air (water based).
- Pemasangan software komputer pengontrol inventory 'Lone Pine' membawa pada penggunaan lebih efisien terhadap kimia laboratorium. Kontrol inventory yang lebih ketat berakibat pengurangan dalam jumlah besar bahan kimia yang dibuang oleh perusahaan.
- Pemanas (boiler) yang digunakan bagi pembangkitan uap di pabrik telah dikonversi dari berbahan bakar minyak menjadi kayu. Limbah kayu dari penghalusan kayu lokal sekarang digunakan sebagai bahan bakar. Perubahan dalam hal ini menghemat biaya dari pembelian bahan bakar minyak, mengurangi emisi SO2 (dari minyak), dan mencegah limbah kayu yang dibuang ke landfill perharinya mencapai 31000 ft (12 muatan truk semi trailer).
- Kotak-kotak kayu berisi produk jadi disimpan dalam gudang perusahaan untuk proses pengapalan. Palet kotak tersebut disimpan dalam 3 tumpukan tinggi. BHC menemukan bahwa kotak bagian bawah cenderung terkena distorsi dan ambruk, terutama saat kondisi lembab dimana kotak tersebut menyerap kelembaban. Perusahaan merubah tumpukan dari 3 ke 2 tumpuk. Dengan mengesampingkan ruang tambahan, pengaturan baru mengijinkan penggunaan kotak dengan dinding thinner sebagai kotak terbawah dari tumpukan sekarang hanya untuk 1 palet. Pengemasan kotak dinding tipis memerlukan

material lebih sedikit dalam pembuatannya; karena itu semakin sedikit kotak yang terbuang karena semakin sedikit kotak yang rusak karena tekanan berat.

- Jumlah limbah minyak yang besar sebelumnya dibuang namun sekarang disaring dan digunakan on-site
- Dengan mengadopsi program penggantian pelarut 'Safety Kleen', BHC menggantikan bermacam bahan berbahaya dengan pelarut non-B3 dan menghindarkan biaya membuang bahan kimia ini sebagai limbah B3.
- Setelah bagian plastik dibuat, hasil trim pinggiran dan scrap plastik lain dikumpulkan dan dikirim ke fasilitas extrusi diluar kota untuk penggunaan kembali (reuse). Praktek ini menghilangkan biaya landfill material dan mengurangi biaya material mentah di fasilitas extrusi.

Pengurangan limbah

- Di tahun 1994 BHC mengadopsi sasaran mengurangi jumlah material yang dikirim ke landfill sebesar 50 persen, yaitu sebesar 1.35 juta pounds. Pengurangan jumlah limbah B3 diprediksi turun sebesar 83%, dari 778 pounds di tahun 1993 menjadi 126 pounds di tahun 1994. Salah satu sasaran lingkungan perusahaan adalah menghilangkan secara nyata semua limbah yang dikirim ke landfill di masa depan.
- Program daur ulang telah dibuat bagi unsur-unsur:
 - ⇒ Logam;
 - ⇒ Kaleng aluminium
 - ⇒ Styrofoam
 - ⇒ Polypropylene
 - ⇒ Cardboard / kotak pengiriman
 - ⇒ Palet kayu
 - ⇒ Kantong garam dan gula
 - ⇒ Handuk kertas, dan
 - ⇒ Komputer, buku, dan bermacam jenis kertas.

Penghematan tahunan

Dengan menjual kotak pengemasan, kertas, dan banyak plastik ke vendornya, perusahaan memperoleh pendapatan pertahun \$204.000. Hal ini tidak termasuk penghematan yang dihasilkan dengan menghindari biaya landfill. Penghematan total yang dihubungkan dengan penggunaan plastik mencapai \$1.7 juta pertahun.

Perusahaan juga mengimplementasi sistem untuk mengeringkan lumpur yang dihasilkan dari fasilitas pengolahan limbahnya. Dengan material yang telah kering digunakan sebagai bahan bakar pemanas, aliran limbah padat akan dapat dihilangkan dari output limbah total perusahaan.

Tabel 4. Pengurangan material di BHC setelah TQEM

| Source Reduction Activity: Baxter Healthcare | Reduction in Use | | |
|--|-------------------|--------------|---------|
| | Material | Quantity | Percent |
| Freon eliminated as cleaning agent | Freon | 2.15 tons | 100 |
| Substitution of lab chemicals | Chemicals | 790 pounds | 81 |
| Steam generation by wood burning | Oil | 7,005 tons | N/A |
| Packaging redesign | Cardboard | 1,750 tons | 19.4 |
| Waste oil | Oil | 4 tons | 100 |
| Substitution of cleaning solvent | Hazardous solvent | 1,800 pounds | 90 |
| Reuse of waste plastic | Plastic | 2,771 tons | 62 |

4.3. Kasus ICL Inggris

ICL dibentuk di tahun 1968 oleh merger dari beberapa perusahaan komputer Inggris. Ini dimaksudkan menjadi perusahaan pengibar bendera Inggris di bidang industri informasi ini dan selanjutnya memiliki hubungan erat dengan pesanan dari pemerintah Inggris.

Industri IT telah selalu menempatkan penekanan besar pada kualitas. Alasan utama dari hal ini adalah kompleksitas dari produknya, terutama semi-konduktor dimana memerlukan ribuan atau jutaan operasi

berbeda di sisi manufaktur. Kecacatan di suatu bagian dari setiap operasi ini atau produk mereka dapat merusak keseluruhan kinerja. Sebenarnya, proporsi tinggi perakitan mikroprosesor adalah biaya produk yang cacat dimana gagal untuk bekerja sebagaimana diinginkan.

Industri elektronik Jepang adalah satu pionir dari TQM dan adalah kinerja superior mereka –dan kenyataan bahwa banyak dari filosofi dan praktek TQM dikembangkan oleh orang Amerika seperti Edward Deming— yang membawa perusahaan AS seperti Texas Instrument untuk memperkenalkan program-program kualitas di akhir 1970an.

Rob Wilmott dan Peter Bonfield sebagai CEO dan wakil CEO ICL terpengaruh oleh ide-ide baru ini dan kemudian memperkenalkannya ke ICL setelah mereka bergabung di tahun 1981. Ide-ide tersebut diberi nama '*ICL Ways*', dan melibatkan 7 komitmen:

- untuk berubah
- untuk pelanggan
- untuk kesempurnaan
- untuk tim kerja
- untuk pencapaian
- untuk pengembangan orang
- untuk menciptakan pertunjukan produktifitas (*productivity showcases*)

Inisiatif awal kualitas ICL difokuskan pada mengembangkan partisipasi karyawan dan kerja tim melalui lingkaran kualitas (*quality circles*) dan alat-alat lainnya dan menggunakan bermacam sumber. Semua inisiatif ini sangat sukses namun terdapat realisasi yang tumbuh diantara banyak manajer ICL bahwa kualitas perlu bukan lagi aktifitas yang berdiri sendiri namun lebih terintegrasi dengan sistem pengontrolan dan perencanaan *mainstream* perusahaan. Sebagai hasilnya, perusahaan mengadopsi templat *European Foundation for Quality Management (EFQM)* sebagai dasar perencanaan bisnisnya.

Keterkaitan antara TQM dan lingkungan secara jelas ditunjukkan dalam operasi manufaktur elektronik ICL. Aslinya operasi ini dilayani hanya di ICL namun perusahaan mengambil keputusan strategis di akhir 1980an untuk memfokuskan lebih pada software dan integrasi sistem daripada hardware. Operasi manufaktur kemudian harus memenangkan diluar pesanan untuk tetap hidup, disaat ketika kompetisi dengan pemasok eksternal diperkenalkan pada pesanan hardware milik ICL sendiri. Unit baru bernama D2D (*design to distribution*) didirikan dan menjadi sangat sukses.

Di tahun 1995 D2D memberikan 75% perputaran modalnya bagi sumber-sumber non-ICL. Hal ini menghasilkan D2D menjadi cabang perusahaan independen di tahun 1994 dan berdiri sendiri tahaun 1997.

Kesuksesan D2D dihubungkan erat dengan inisiatif kualitasnya, yang mana secara umum membawa ICL secara keseluruhan. Kemajuan ini telah dikenal secara eksternal. Di tahun 1994 sebagai contoh terdapat kepemilikan keseluruhan dari penghargaan *European Quality Award* dari EFQM dan fasilitas Kidsgrove menerima penghargaan *Cranfield School of Management* dan *Management Today* untuk Pabrik Inggris Terbaik.

D2D dan tapak Kidsgrove khususnya juga telah memiliki rekaman lingkungan yang baik. Yang termasuk:

- peran pelopor dalam penghilangan CFC dari proses manufaktur elektronik
- pengurangan substansial dalam menghasilkan limbah dan konsumsi energi. Scrap PCB sebagai contoh turun dari 12% total pendapatan di tahun 1988 menjadi 4.6% di tahun 1993
- pengurangan substansial dalam pembuangan ke air –sebagai contoh dari 5 ppm tembaga di tahun 1991 menjadi 2 ppm di tahun 1993 (diatas keperluan hukum)
- skema daur ulang kertas dan kaleng disemua tapak
- pengembangan fasilitas mendaur ulang untuk peralatan elektronik end-of-life
- menjadi perusahaan UK / Inggris pertama (dengan lainnya) yang diakreditasi oleh BS7750 dan EMAS di tahun 1995.
- kegiatan sponsorship dan keterlibatan dalam inisiatif lingkungan masyarakat dan bisnis lokal.

TQM memerlukan survey teratur opini staf dan tingkat kepuasannya dalam rangka memastikan bahwa tenaga kerja benar-benar termotivasi. D2D telah melakukannya dan memasukkan pernyataan: "Saya percaya bahwa ICL adalah perusahaan yang bertanggung jawab secara lingkungan", dimana staf ditanyakan persetujuan atau ketidaksetujuan mereka. Jumlah yang setuju meningkat dari 32% di 1990 ke 78% di tahun

1993 –pencapaian yang dapat dibandingkan dengan baik dengan 64% rata-rata diantara anggota club benchmarking ICL dalam waktu yang sama.

Sumber:

James, Peter, *Quality and The Environment: The Experience of ICL*, Bradford University, 1998

4.4. Kasus Naugatuck Glass

Mengurangi scrap sebesar 50% di satu departemen -tanpa pengeluaran modal yang besar- menjadi pencapaian utama yang meyakinkan perusahaan Naugatuck Glass bahwa teknik-teknik manufaktur bersih dapat memberi mereka keuntungan yang besar. Tidak hanya itu, namun perusahaan juga terus menerapkan teknik-teknik pengurangan limbah berbasis Pendekatan Sistem dan mendapatkan lebih banyak manfaatnya.

Contoh penerapan prinsip TQEM Pendekatan Sistem pada perusahaan kecil yang cukup baik adalah kasus Naugatuck Glass (NG). NG berlokasi di Naugatuck, Connecticut, memproduksi bermacam jenis kaca bagi industri kosmetik dan komponen kaca bagi industri biologi, aeronautika, dan kelautan. Perusahaan tersebut telah berusia lebih dari 72 tahun dan mempekerjakan sekitar 125 orang.

Perusahaan pertama kali diperkenalkan pada Pendekatan Sistem untuk memperbaiki kinerja lingkungan di workshop yang diadakan oleh *Connecticut State Technology Extension Program* (CONN/STEP), dipimpin oleh Dr.Robert Pojasek di bulan November 1998. Di pertengahan 1999, insinyur lingkungan CONN/STEP Judy Wlodarczyk membantu Plant Engineer Dave Moore dalam memfasilitasi pendekatan sistem untuk mengidentifikasi cara efektif mengurangi limbah dengan jumlah biaya dan dampak pada produksi paling sedikit, pada jalur silvering pembuatan kaca.

Jalur silvering mirror

Menggunakan pemetaan proses dan analisa akar penyebab, tim NG memprioritaskan alternatif dan mendirikan rencana aksi. Pemetaan proses adalah komponen kunci dari pendekatan sistem yang mana memvisualkan apa yang masuk kedalam proses produksi dan keluar darinya, baik sebagai produk atau limbah. Latihan ini menolong tim tersebut untuk mengidentifikasi kaca yang cacat, pecah, scrap mirror sebagai limbah signifikan. Analisa akar penyebab yang melibatkan gambaran grafis dari semua kontributor yang mungkin menghasilkan limbah atau masalah, membantu anggota tim mengurangi beban kelelahan operator, kebutuhan bagi keterlibatan dan pelatihan operator yang lebih baik, dan ukuran-ukuran lembaran kaca yang lebih baik.

Langkah-langkah aksi menghasilkan produk signifikan:

- pengurangan limbah cacat dan scrap kaca sebesar 50%, dan 10% pengurangan air di bulan pertama.
- 25% pengurangan air keseluruhan dan 19% pengurangan penggunaan energi

Pemetaan proses lebih lanjut dilakukan dengan tim NG dan berdasarkan input dari orang yang bekerja pada jalur tersebut, teknik-teknik pengurangan limbah lain juga diimplementasikan:

- sikat cangkir yang digunakan dalam pembersihan sekarang dirotasi secara teratur untuk penggunaan yang lebih lama. Beberapa sikat diputar searah jarum jam, sementara lainnya berlawanan arah. Dengan merubah sikat, masa hidup mereka diperpanjang dari 7 bulan hingga 12 bulan.
- Sistem agitator / feeder ditambahkan pada lini produksi untuk mengukur secara tepat dan menambahkan agen pembersih pada proses pembersihan. Di masa lalu jika terlalu banyak agen pembersih ditambahkan, dapat menggores kaca yang mengakibatkan material ditolak. Menjadi lebih akurat dan konsisten dalam pengukuran agen pembersih telah menghasilkan scrap lebih rendah dan perbaikan kualitas kaca.
- Jalur udara telah ditambahkan pada pompa air melalui nosel yang menyemprotkan bahan kimia dan aditif. Mendorong udara melalui nosel pada akhir hari kerja telah mencegah nosel dari penyumbatan yang mengakibatkan waktu jeda pemeliharaan di masa lalu.
- Pemasangan insulasi yang murah telah menghasilkan pengurangan penggunaan energi 19%. Di area preheat dimana suhu dijaga sebesar 145 derajat terjadi kehilangan panas hingga beberapa insulasi panas digunakan. Di area jalur lainnya dimana pemanas pengasapan mencapai temperatur hingga 260 derajat, tipe insulasi panas berbeda juga digunakan. Kehilangan panas dapat dikurangi menghasilkan penghematan biaya energi.

- insulasi kebisingan juga telah ditempatkan disekitar sistem pembuangan lini produksi dan disekitar area pencucian, menyediakan atmosfer kerja yang lebih baik pada para karyawan.

Departemen pemotongan kaca

Pelajaran dari jalur silvering mirror dibawa ke departemen pemotongan kaca. Tipe pemetaan proses yang sama digunakan untuk memfokuskan pada pengurangan jumlah limbah yang ditolak di satu sel kerja dalam departemen tersebut.

Proyek pengurangan limbah dimulai bulan November 1999. Anggota-anggota tim pemetaan proses menggunakan diagram akar penyebab untuk menentukan dimanakah masalah terbesar berada. Moore menjelaskan bahwa tim menggunakan proses Brainwriting (yang serupa dengan brainstorming) untuk menghasilkan ide-ide dan kemudian memprioritaskan langkah-langkah aksi mereka. Yaitu:

- penyusunan data kinerja
- perbaikan set-up mesin
- perbaikan penyetelan mesin
- mendirikan SOP sehingga kerja menjadi lebih konsisten
- membuat perubahan pada program software dalam mesin tersebut

Selama 5 bulan, jumlah scrap dapat dikurangi sebesar 60%.

Bersih juga mengarah pada ramping

Sebagai tambahan dari mencapai pengurangan limbah, sel kerja pemotongan kaca telah mengurangi kerjanya dalam proses sebesar 75%, menjadi lebih efisien. Sel kerja sekarang dioperasikan oleh 4 orang, dibanding oleh 5 orang dimasa lalu.

Proyek tersebut telah berevolusi menuju proyek pilot manufaktur ramping / lean. Departemen tersebut telah dikonfigurasi ulang dimana semua pekerjaan dilakukan di satu area dari mulai awal hingga akhir. Lembaran kaca dan gelas masuk ke departemen, dipotong ke bentuk akhirnya, diperiksa, dan dikemas – semua dalam satu sel.

Sumber:

Ploch, Diane J., Wlodarczyk, Judy, *Naugatuck Glass: An Update on Environmental Successes with the System Approach*, Artikel Environmental Quality Management, 2000

4.5. Kasus Flynt Fabrics

Perusahaan Flynt Fabrics (FF) terlibat dengan perangkat TQEM sejak 1986. Presiden dan CEO Charles H. Flynt Jr., memandang perusahaannya sebagai produsen dunia dalam bidang tenunan rajutan. Pada saat itu fasilitas pabrik Graham Knitting memiliki tingkat kegagalan kualitas mencapai 5 produk limbah. Melalui penggunaan brainstorming, diagram Pareto, Histogram, Diagram Kontrol, dan Fishbone, dan dengan kerjasama manajemen dan penasehat operasi di Graham Knitting, pabrik menyelesaikan tahun 1993 dengan tingkat kesuksesan 99,116 persen kualitas pertama diproduksi. Hasil ini berakibat pengurangan limbah padat yang cukup besar.

5. Kesimpulan

Kunci keberhasilan dari suatu manajemen kualitas terpadu, baik pada TQM atau TQEM adalah:

1. Penetapan kebijakan dan tujuan perusahaan serta komitmen untuk melaksanakan kebijakan tersebut oleh seluruh pihak dalam organisasi
2. Kepemimpinan dari manajemen puncak untuk memberikan arah bagi perubahan budaya kualitas dalam perusahaan.
3. Adanya motivasi dari seluruh personil organisasi untuk memberikan dan menjadi yang terbaik dalam perusahaan
4. Adanya program peningkatan kualitas yang berkesinambungan
5. Fokus perusahaan untuk memuaskan pelanggan

6. Penerapan sistem kualitas sebagai landasan dalam usaha pencapaian manajemen kualitas terpadu

Tingkat efisiensi dalam rangka implementasi TQEM seperti dengan menggunakan perangkat SPC, meskipun cukup berarti sebenarnya bukanlah tujuan utama dari TQEM itu sendiri. Namun di beberapa perusahaan itu dianggap sudah cukup sehingga tidak berkeinginan mengeksplorasi lebih dalam mengenai TQEM. Penerapan *Cleaner Production* dapat sebagai alat untuk mensosialisasikan fase berikutnya setelah EMS menuju TQEM. Harus diakui bahwa penerapan perangkat *Cleaner Production* dengan TQEM tradisional seperti dijabarkan dalam 6 Perangkat TQEM disini, belum cukup untuk memandu kinerja menuju Zero Waste. Sehingga muncul pengembangan perangkat TQEM dengan Pendekatan Sistem (*System Approach*) yang dianggap lebih relevan dalam menjawab tantangan Zero Waste tersebut.

Tujuan utama implementasi TQEM adalah menciptakan budaya kualitas lingkungan berkelanjutan yang memperhatikan suara pelanggan, sehingga semua aktifitas lingkungan dapat secara otomatis terintegrasi dalam bisnis, karena sudah seirama dengan budaya bisnis sendiri yang saat ini banyak menggunakan prinsip-prinsip TQM.

Sehingga implementasi TQEM tidak dapat hanya dengan menerapkan perangkat statistik kualitas saja (seperti SPC), tanpa didukung sistem komprehensif yang memandu seluruh elemen organisasi, menuju tingkatan kualitas total yang diinginkan. Sistem komprehensif tersebut biasanya ditawarkan dalam bentuk sistem pengukuran kualitas berbasis MBQA seperti halnya TQEM CGLI, atau ESAP GEMI. (lihat kasus STMicroelectronics).

Bisnis harus berketetapan untuk secara terus-menerus memperbaiki kinerja lingkungannya tidak hanya untuk sekarang, namun besok dan masa depan. TQEM memberikan anda perangkat untuk memenuhi tantangan ini; anda hanya harus menggunakannya secara seksama dan berkelanjutan.

Begitu anda bangun sistem anda, penting untuk diingat bahwa TQEM menginginkan praktisinya untuk terus-menerus menanyakan 'bisnis seperti biasanya'. Hal ini termasuk pertanyaan-pertanyaan dasar seperti:

- ⇒ Apakah anda memelihara kontak dengan pelanggan anda untuk memastikan anda menyediakan apa yang mereka inginkan?
- ⇒ Apakah dampak perusahaan terhadap lingkungan? Dan bagaimana hal tersebut berubah?
- ⇒ Seberapa penting kinerja lingkungan itu terhadap setiap golongan pelanggan?
- ⇒ Kebutuhan pelanggan di masa depan seperti apa yang harus perusahaan penuhi? Dan apakah terdapat mekanisme untuk mengantisipasi baik permasalahan dan kebutuhan tersebut?

Perubahan adalah bahasa sekarang: proses yang bekerja bagi anda saat ini, mungkin tidak dapat memenuhi kebutuhan masa depan. Ikuti petunjuk dan peta yang disediakan TQEM untuk mengantisipasi masa depan bagi lingkungan bisnis anda. Selalu diingat bahwa *tidak peduli sebaik apa anda saat ini, anda selalu dapat berbuat lebih baik di lain kesempatan.*

Referensi:

1. ____, *Total Quality Management: A Framework for Pollution Prevention*. Article, Quality Environment Subcommittee. President's Commission on Environmental Quality. Washington, D.C., January 1993.
2. ____, *Baldrige Criteria for Performance Excellence*, Baldrige National Quality Program, National Institute of Standards and Technology, USA, 2001
3. Deming, W.Edwards, *Quality, Productivity and Competitive Advantage*, Cambridge, MA: Massachussets Institute of Technology, 1982
4. Feigenbaum, A.V., *Total Quality Control*, 3rd ed. McGraw-Hill, New York, 1983
5. Feigenbaum, A.V., *Total Quality Control*, 3rd ed. Revised, McGraw-Hill, New York, 1991
6. Fiksel, J., *Design for Environment: Creating Eco-efficient Products and Process*, McGraw-Hill, USA, 1996
7. Global Environmental Management Initiatives, *Total Quality Environmental Management: The Primer*, GEMI, Washington DC, 1993
8. Halog, Anthony, *Selection of Sustainable Product Improvement Alternatives*, Dissertation, University of Karlsruhe, Germany, 2002

9. Hardjono, T.W., Ten Have, S., Ten Have, W.D., *The European Way to Excellence : How 35 European Manufacturing, Public & Services Organization Made Use of Quality Management*, Directorate-General III Industry & European Commission, 1996
10. James, Peter, *Quality and The Environment: The Experience of ICL*, Bradford University, 1998
11. Oakland, J., *Total Quality Management*, Butterworth-Heinemann, New York, 1993
12. Pojasek, Robert B., *How To Measure Environmental Performance*, Journal of Environmental Quality Management, John Wiley & Son, Summer 2001
13. Pojasek, Robert.B., *Improving Environmental Performance with a system approach*, Environmental Manager Journal, Volume 9, No.1, August 1997
14. Sammalisto, Kaisu, *Developing TQEM in SMEs*, Dissertation, Lund University, Sweden, 2001
15. Tobin, L., *The New Quality Landscape: Total Quality Management*, Journal of System Management, 41(11): 10-14, 1990
16. Wever, Grace, *Strategic Environmental Management-Using TQEM and ISO 14000 for Competitive Advantage*, John Wiley & Son, New York, 1996
17. Wheaton, B., Schrott, B., *Total Quality Management*, R.Oldenbourg Verlag, Munchen 1999
18. Witcher, B., *Total Marketing: Total Quality and the Marketing Concept*, The Quarterly Review of Marketing, Winter 1990