Alam Santosa
Industrial Engineering Department

Pengantar Teknik Industri

Total Quality Manajemen

Pengertian Kualitas

- **Kualitas** dapat berarti tingginya derajat keunggulan/mutu (*excellence*) atau kekurangan dari sesuatu (*work of average quality*), atau sifat dari sesuatu ("*the addictive quality of alcohol*").
- Dalam TI kualitas harus dilihat dari sudut pandang bisnis bukan istilah sehari hari.

Definisi Kualitas

- ISO 9000: "Degree to which a set of inherent characteristic fulfills requirements." The standard defines requirement as need or expectation.
- Six Sigma: "Number of defects per million opportunities." The metric is tied in with a methodology and a management system.

- Philip B. Crosby: "Conformance to requirements."
- Joseph M. Juran: "Fitness for use." Fitness is defined by the customer.
- Robert Pirsig: "The result of care."
- Peter Drucker: "Quality in a product or service is not what the supplier puts in. It is what the customer gets out and is willing to pay for."

- Genichi Taguchi, with two definitions:
  - "Uniformity around a target value".
  - "The loss a product imposes on society after it is shipped."
- American Society for Quality: "a subjective term for which each person has his or her own definition. In technical usage, quality can have two meanings:
  - the characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs;
  - product or service free of deficiencies.

Dimensi Kualitas

- Noriaki Kano dkk, mempresentasikan dua model dimensi kualitas yaitu :
  - "*must-be quality*" berhubungan dengan "fitness for use"
  - "*attractive quality*." berhubungan dengan kecintaan konsumen,
- Diringkas sebagai "*Products and services that meet or exceed customers' expectations.*"

Kualitas Produk

- Kualitas produk merupakan salah satu aspek yang menjadi perhatian dalam TI.
- Kualitas produk menjadi tujuan organisasi sejak tahun 1950-an.
- Berbagai upaya dilakukan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produknya, secara historis meliputi:
  - Inspection
  - Quality Control
  - Statistical Process Control
  - Quality Assurance
  - Product Assurance
  - Total Quality Control
  - Total Quality Management

Inspection

- Menghindari material yang tidak layak diproses.
- Memilih dan memilah produk dari yang terbaik ke terjelek.
- Dilaksanakan oleh departemen inspeksi.

Quality Control

- Merupakan inspeksi berkelanjutan, mulai dari mengidentifikasi kebutuhan sampai mengidentifikasi dan mengeliminasi kualitas yang buruk sampai ke sumbernya.

SPC

- Merupakan aplikasi teknik-teknik statistika pada pengendalian kualitas.
- Dikenal juga dengan istilah SQC (statistical quality control).

Quality Assurance

- Pengendalian kualitas yang melibatkan analis proses dan administrasi untuk menjamin terpenuhinya kualitas konsumen.
- Merupakan pengendalian berbasis audit daripada pengendalian langsung.

Product Assurance

- Penjaminan kualitas (QA) yang mencakup mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan untuk mencari solusi kualitas dari produksi untuk desain produk.
- Desain produk seringkali menjadi sumber utama masalah kualitas.

TQC

- TQC merupakan konsep Armand Feigenbaum yang dipublikasi tahun 1951
- Penjaminan produk (PA) yang mencakup komitmen untuk perbaikan berkelanjutan (continous improvement) melalui partisipasi manajemen, dan membuat lini organisasi dan para suplier sebagai penanggung jawab kualitas.

TQM

- TQM merupakan pendekatan manajemen kualitas Jepang.
- Merupakan TQC yang melibatkan peninjauan ulang dan penilaian ulang berkelanjutan untuk setiap kebijakan operasional dan manajemen, prosedur, dan praktek, guna mencapai kualitas sempurna dalam memenuhi kebutuhan konsumen.

Paradigma TQM

- Total: melibatkan keseluruhan organisasi, rantai suplai, dan siklus hidup produk (dari mulai dibuat sampai dibuang)
- Quality: Tingkat pemenuhan kepuasan konsumen.
- Management: Sistem yang mengelola berdasarkan tahap-tahap Plan, Organize, Direct, Staff, and Control.

Definisi TQM

- TQM adalah pendekatan manajemen untuk organisasi yang mengutamakan kualitas berdasarkan partisipasi dari semua anggotanya dan bertujuan pada kesuksesan jangka panjang melalui kepuasan konsumen, benefit untuk semua anggota organisasi, dan untuk masyarakat. (ISO 8402:1994)

Empat Proses terpadu TQM

1. Kaizen
2. Atarimae Hinshitsu
3. Kansei
4. Miryokuteki Hinshitsu

Kaizen

- 改 ("kai") berarti “perubahan" atau “upaya perbaikan".
- 善 ("zen") berarti “baik".
- Kaizen berfokus pada "Continuous Process Improvement", untuk membuat proses-proses terlihat, berulang, dan terukur.
- Kaizen merupakan perbaikan kecil yang berkesinambungan.

Siklus Kaizen

- Standarisasi operasi.
- Ukur operasi standar (temukan waktu siklus dan jumlah inventori dalam proses/WIP inventory).
- Bandingkan hasil pengukuran dengan persyaratan.
- Lakukan inovasi untuk mencapai persyaratan dan peningkatan produktivitas.
- Standarisasi operasi baru hasil perbaikan.
- Lanjutkan siklus terus-menerus.

Atarimae Hinshitsu

- Atarimae Hinshitsu, Konsepsi mengenai "things will work as they are supposed to" (misalnya, pena akan menulis).
- Syarat fungsi secara aktual. Misalnya tembok atau lantai dalam sebuah rumah memiliki fungsi sebagai komponen rumah sebagai produk, dan ketika secara fungsi dipakai maka syarat kualitas atarimae tercapai.

Kansei

1. Kansei adalah metode untuk menterjemahkan perasaan pemakai terhadap produk. Ukuran perasaan itu digunakan untuk memperbaiki produk itu sendiri.

Miryokuteki Hinshitsu

- Miryokuteki Hinshitsu – Konsepsi mengenai "things should have an aesthetic quality" (misalnya, pena akan menulis dengan cara yang memuaskan penulis dan meninggalkan tinta yang memuaskan pembaca). Tembok dan lantai dapat diberikan warna, tekstur, semir, dll merupakan aspek miryokuteki yang pasti merupakan bagian yang sangat penting dari kualitas dan menambah nilai produk.

Tujuan TQM

- TQM menuntut perusahaan untuk memelihara standar kualitas dalam semua aspek bisnisnya. Yakinkan bahwa “things are done right the first time and that defects and waste are eliminated from operations” ini akan menghasilkan *zero defect*.

PDCA

- Plan
  - Menentukan tujuan dan target
  - Menentukan metode pencapaian tujuan
- Do
  - Mengikuti pendidikan dan pelatihan
  - Implementasi pekerjaan
- Check, periksa dampak implementasi
- Action, Ambil tindakan yang tepat

Pengendalian Kualitas menurut Ishikawa

1. Langkah pertama QC adalah mengetahui *requirements of customers* (kebutuhan konsumen).
2. Langkah lain QC adalah mengetahui apa yang akan konsumen beli.
3. Tidak dapat menentukan kualitas tanpa mengetahui harga.
4. Antisipasi potensi kerusakan dan komplain.
5. Selalu pertimbangkan tindakan yang tepat. QC tidak melakukan tindakan berdasarkan kegemaran belaka.
6. Keadaan ideal QC adalah ketika pengendali tidak lagi memanggil untuk melakukan inspeksi.

Ishikawa Fishbone

- Dr. Ishikawa mengembangkan *cause-and-effect diagram* yang kini dikenal dengan nama *fishbone diagram*.
- Diagram ini mencatat dan mengklasifikasi kemungkinan penyebab yang menjadi sumber masalah kualitas.

Juran Trilogy

- Juran dalam *Juran on Planning for Quality* menjelaskan bahwa peningkatan kualitas melalui tiga fase, yaitu:
  - Quality Planning
  - Quality Control
  - Quality Improvement

Sistem Produksi Toyota

- Toyota adalah salah satu perusahaan yang paling sukses menerapkan TQM.
- TPS menerapkan *sosio-technical system* yang terintegrasi yaitu memadukan filosofi manajemen dengan praktek teknis.
- TPS mengorganisasikan proses manufaktur dan logistik di pabrik otomotif, meliputi interaksi suplier sampai konsumen.
- Merupakan awal mula konsep "*Lean Manufacturing*" yang dikembangkan Taiichi Ohno, Shigeo Shingo and Eiji Toyoda antara tahun 1948 – 1975.

Tujuan TPS

- TPS diterapkan untuk menghindari terjadinya pemborosan 3 Mu:
  - Muda
  - Mura
  - Muri

Muda

- Muda adalah sampah/pemborosan, sesuatu yang tidak terpakai.
- Ada tujuh yang diidentifikasi sebagai Muda yaitu:
  - Defect
  - Over production
  - Conveyance (transportasi produk)
  - Waiting
  - Inventory
  - Motion (gerakan *producer/worker/equipment*)
  - Over processing (tidak dibutuhkan konsumen)
- Muda yang lain yaitu *latent skill, danger. Poor information, lost material,* dan *Breakdown*.

Mura

- Mura berarti inkonsistensi.
- Dihindari dengan penerapan Sistem Produksi Tepat Waktu/JIT.
- JIT menggunakan konsep *pull system,* yaitu produksi di suatu stasiun akan berjalan jika ada permintaan dari stasiun setelahnya. Sehingga akan menghasilkan *zero inventory*.
- Kunci keberhasilannya adalah melalui keseimbangan lintasan produksi.

Muri

- Muri berarti tidak beralasan, tidak rasional, atau aneh.
- Muri dihindari melalui standarisasi pekerjaan.
- Standarisasi pekerjaan dilakukan dengan menerapkan standar kualitas.
- Proses dan fungsi direduksi sampai elemen paling sederhana, untuk satu persatu diuji, kemudian dikombinasi ulang. Ini meliputi:
  - Work flow
  - Urutan proses yang berulang
  - Menghitung *Takt Time,* waktu diizinkan untuk melakukan setiap proses.

Toyota Way

- Filosofi yang digunakan Toyota dalam sistem produksinya diformulasi dalam Toyota Way yabng terdiri dar 14 prinsip kerja:

1. *Base your management decisions on a long-term philosophy, even at the expense of short-term financial goals*
2. *Create a continuous process flow to bring problems to the surface.*
3. *Use "pull" systems to avoid overproduction*

4. *Level out the workload (heijunka). (Work like the tortoise, not the hare).*
5. *Build a culture of stopping to fix problems, to get quality right the first time.*
6. *Standardized tasks and processes are the foundation for continuous improvement and employee empowerment.*
7. *Use visual control so no problems are hidden.*
8. *Use only reliable, thoroughly tested technology that serves your people and processes.*
9. *Grow leaders who thoroughly understand the work, live the philosophy, and teach it to others.*