

# **Pertemuan 10**

## **Manajemen Kualitas**

# Tujuan

- Memahami manfaat manajemen kualitas.
- Memahami proses dalam manajemen kualitas.
- Mengenal alat yang dapat digunakan untuk melakukan manajemen kualitas.

# Kualitas

- Organisasi Internasional untuk standarisasi (ISO) mendefinisikan kualitas sebagai keseluruhan karakteristik dari sebuah entitas yang menunjang kemampuan untuk menyatakan kepuasan atau menyiratkan kebutuhan.
- Pakar lain mendefinisikan kualitas berdasarkan pada :
  - Kesesuaian kebutuhan: memenuhi spesifikasi tertulis.
  - Kesesuaian penggunaan : memastikan produk dapat digunakan sebagaimana mestinya. .

# Definisi

- Manajemen Kualitas Proyek adalah proses yang dilakukan, untuk menjamin proyek dapat memenuhi kebutuhan yang telah disepakati, melalui aturan-aturan mengenai kualitas, prosedur ataupun *guidelines*.
- Kesepakatan ini dapat terukur melalui parameter *conformance to requirements* (proses dan produk proyek memenuhi spesifikasi) dan *fitness for use* (produk dapat digunakan sesuai maksud dan tujuannya)

# Tahapan Manajemen Kualitas

- **Perencanaan Kualitas**

Proses mengidentifikasi standar kualitas yang relevan dengan proyek yang sedang dikerjakan, dan menentukan bagaimana agar dapat memenuhi standar kualitas tsb

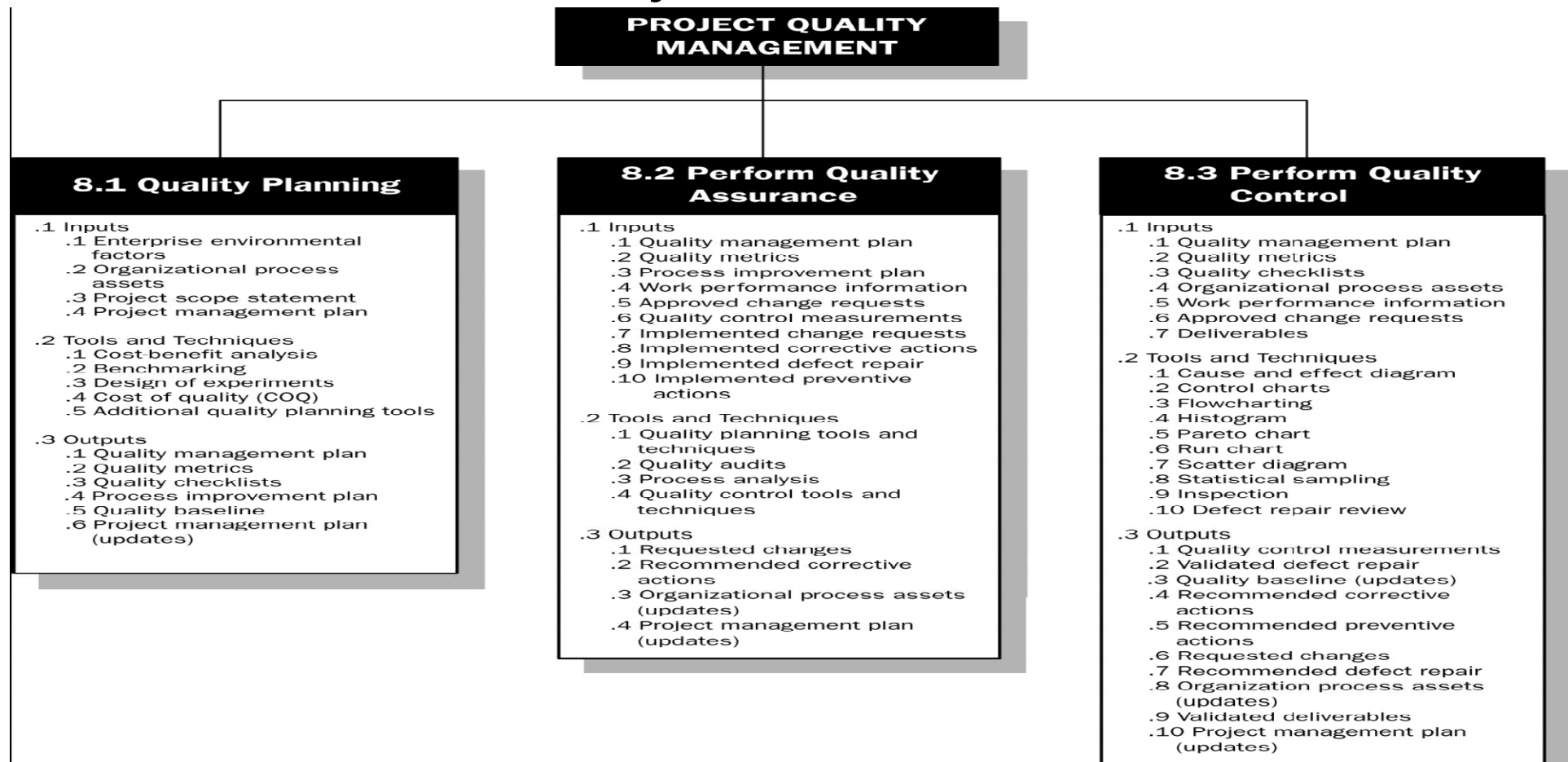
- **Penjaminan Kualitas**

Menjalankan apa yang sudah direncanakan untuk menjamin bahwa tim proyek sudah menjalankan semua proses yang dibutuhkan untuk memenuhi standar kualitas yang relevan

- **Mengendalikan Kualitas**

Memonitor hasil-hasil proyek yang spesifik untuk memeriksa apakah sudah memenuhi kualifikasi standar relevan yang sudah disepakati dan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan kualitas secara menyeluruh

# Gambaran Umum Manajemen Kualitas



# Ouput Proses Perencanaan Kualitas

- Rencana Manajemen Kualitas  
Dapat didokumentasikan secara formal maupun informal, namun harus dapat menjadi tuntunan agar proses maupun produk proyek menjadi berkualitas (apapun standar yang digunakan).
- Quality Metrics  
Digunakan saat proses penjaminan kualitas (QA) dan pengendalian kualitas (QC). Contoh : reliability, failure rate, availibility, dsb



# Ouput Proses Perencanaan Kualitas

- Quality Checklist  
Daftar hal-hal yang harus dilakukan dalam rangka memenuhi kualitas proyek
- Process Improvement Plan
- Quality Baseline
- Project Management Plan (update)



# Penjaminan Kualitas

- Proses ini dilakukan dalam rangka menjamin peningkatan yang terus menerus dari berbagai aspek, sehingga penggunaan sumber daya proyek dapat seefektif dan seefisien mungkin.
- Proses ini berlangsung secara iteratif, dengan cara membuang semua aktivitas yang tidak memberi nilai tambah
- Tujuannya agar proses berjalannya aktivitas, merupakan aktivitas yang berkualitas

# Alat Penjaminan Kualitas

- Cost-Benefit Analysis
- Design of Experiment
- Quality Audit
- Process analysis
- dsb

# Output Penjaminan Kualitas

- *Requested Changes*

Perubahan yang dilakukan agar terjadi peningkatan secara efektif dan efisien dari aturan, prosedur dan proses dalam proyek, sehingga memberikan keuntungan lebih banyak bagi setiap stakeholders.

- *Recommended Corrective Action*

Merupakan penjabaran lebih detail berdasarkan requested changes.

- Organizational Process Assets
  - Proses dan procedure organisasi dalam melaksanakan proyek  
Organisasi, cara kerja, keuangan
  - Informasi dan standart organisasi  
Gaji, dokumen proyek
- Update Management Plan

# Pengendalian Kualitas

- Dilakukan untuk memonitor agar produk yang dihasilkan merupakan produk yang berkualitas.
- Dilakukan setelah ada produk yang dihasilkan oleh proyek, dapat berupa produk pada milestone ataupun produk akhir proyek.

# Output Utama Pengendalian Kualitas

- Keputusan baik/tidaknya proyek berjalan berdasarkan baseline quality ataupun rencana pengendalian.
- Saran tindakan korektif atau preventif (jika ada)
- Saran perbaikan aturan, prosedur ataupun proses

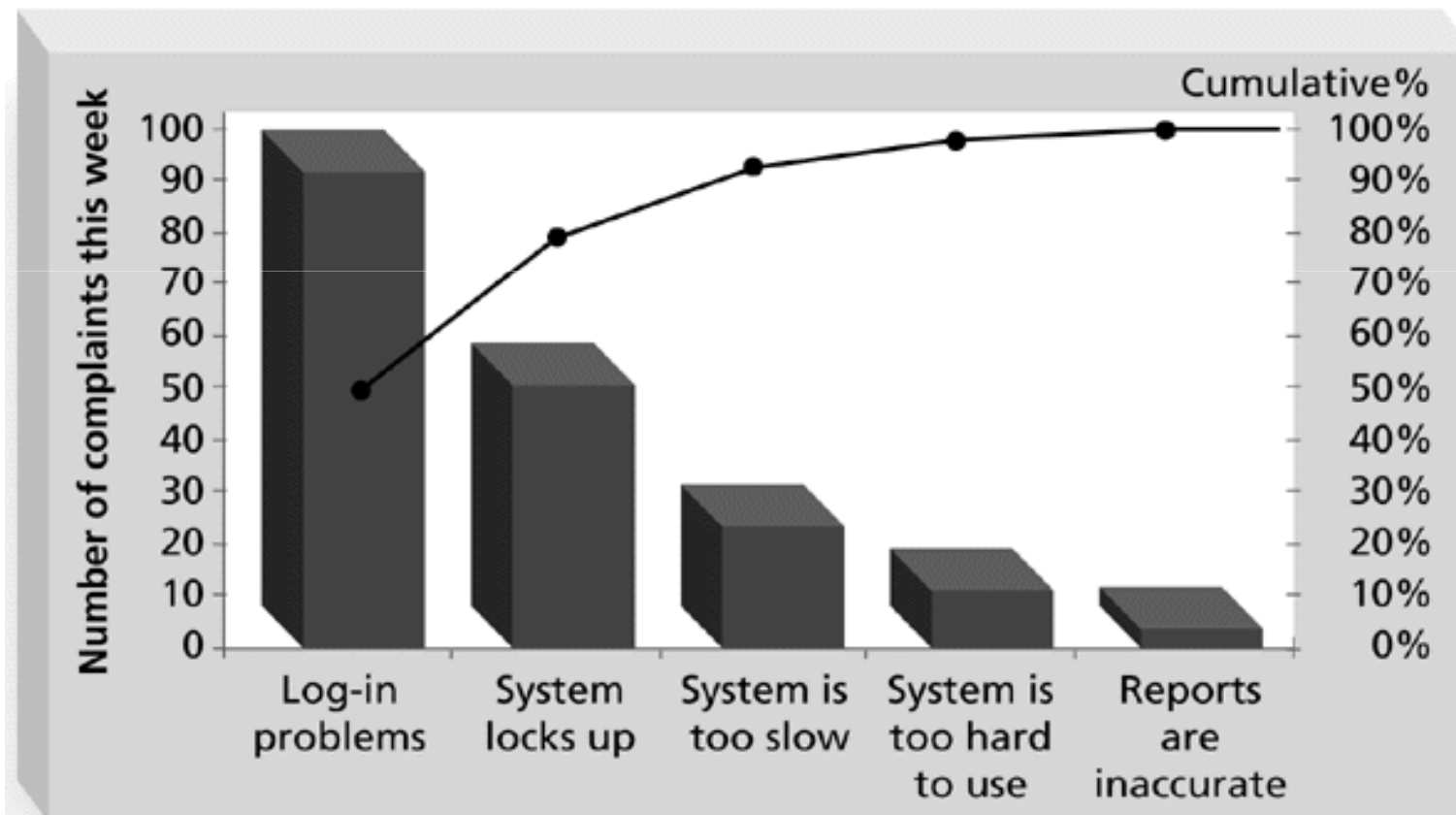
# Alat Pengendalian Kualitas

Ada banyak alat yang dapat digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas, antara lain :

- Pareto Diagram
- Statistical Sampling
- Six Sigma
- Diagram Kontrol
- Testing/Pengujian
- dsb



# Contoh Pareto Diagram



# Statistical Sampling

- Metoda pengambilan sampel populasi untuk memahami masalah yang ada.
- Jumlah sample yg diambil berkaitan dengan “serepresentatif apa” data yang diinginkan.
- Sample size =

$$.25 \times (\text{certainty Factor/acceptable error})^2$$

# Certainty Factor Yang Sering Digunakan

Desired Certainty	Certainty Factor
95%	1.960
90%	1.645
80%	1.281

## Contoh :

95% certainty: Sample size =  $0.25 \times (1.960/.05)^2 = 384$

90% certainty: Sample size =  $0.25 \times (1.645/.10)^2 = 68$

80% certainty: Sample size =  $0.25 \times (1.281/.20)^2 = 10$

# Definisi Six Sigma

sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan serta memaksimalkan kesuksesan bisnis. Six Sigma secara unik didorong oleh pemahaman terhadap kebutuhan pelanggan, kedisiplinan menggunakan fakta, data, dan analisis statistik, dan ketekunan untuk mengelola, memperbaiki, dan menciptakan kembali proses bisnis

# Informasi Dasar Six Sigma

- Target kesempurnaan adalah mencapai tidak lebih dari 3.4 kegagalan / sejuta peluang.
- Prinsip Six Sigma dapat diterapkan pada berbagai proses bisnis.
- Proyek yang menggunakan Six Sigma sebagai alat kendali kualitasnya biasanya menggunakan 5 fase pengembangan yang disebut DMAIC (baca : de-MAY-ick).

# DMAIC

- **Define**

Mendefinisikan masalah/peluang, proses dan kebutuhan pelanggan.

- **Measure**

Mendefinisikan pengukuran, mengumpulkannya, mengaturnya dan menampilkan data.

- **Analyze**

Membedah masalah untuk mendapatkan peluang peningkatan kualitas ( biasanya menggunakan fishbone/Ishikawa diagram).

- **Improve**

Mensintesis solusi dan ide untuk menyelesaikan masalah (yang berkaitan dengan kualitas).

- **Control:**

Verifikasi kestabilan peningkatan dan solusi yang sudah diprediksi

# Keunikan Six Sigma

- Membutuhkan komitmen organisasi secara luas.
- Organisasi Six Sigma memiliki kemampuan dan kemauan untuk mengadopsi tujuan yang berlawanan, seperti mengurangi kesalahan dan mendapat sesuatu dengan cepat.
- Filosofi operasional yang fokus pada customer dan berusaha menghilangkannya, meningkatkan kualitas dan memperbaiki kinerja keuangan dengan suatu terobosan.



# Contoh Organisasi Six Sigma

- Motorola, Inc. pioner yang mengadopsi Six Sigma pada tahun 1980 dan menghemat about \$14 milyar.
- Allied Signal/Honeywell menghemat lebih dari \$600 juta per tahun dengan mengurangi biaya pekerjaan yang cacat dan meningkatkan desain mesin pesawat.
- General Electric menggunakan Six Sigma untuk fokus mencapai kepuasan customer.

# Six Sigma & Manajemen Proyek

- *Joseph M. Juran stated that “all improvement takes place project by project, and in no other way”*
- Sangat penting melakukan pemilihan proyek dengan hati-hati dan menerapkan kualitas yang lebih tinggi, dimana hal itu menjadi sangat bermakna
- Proyek Six Sigma harus berfokus pada masalah kualitas proyek atau “gap” antara keadaan sekarang dan keadaan yang diinginkan
- Setelah memilih proyek Six Sigma, konsep manajemen, tools dan teknik yang ada dapat digunakan. Seperti membuat creating business cases, project charters, schedules, budgets, etc.

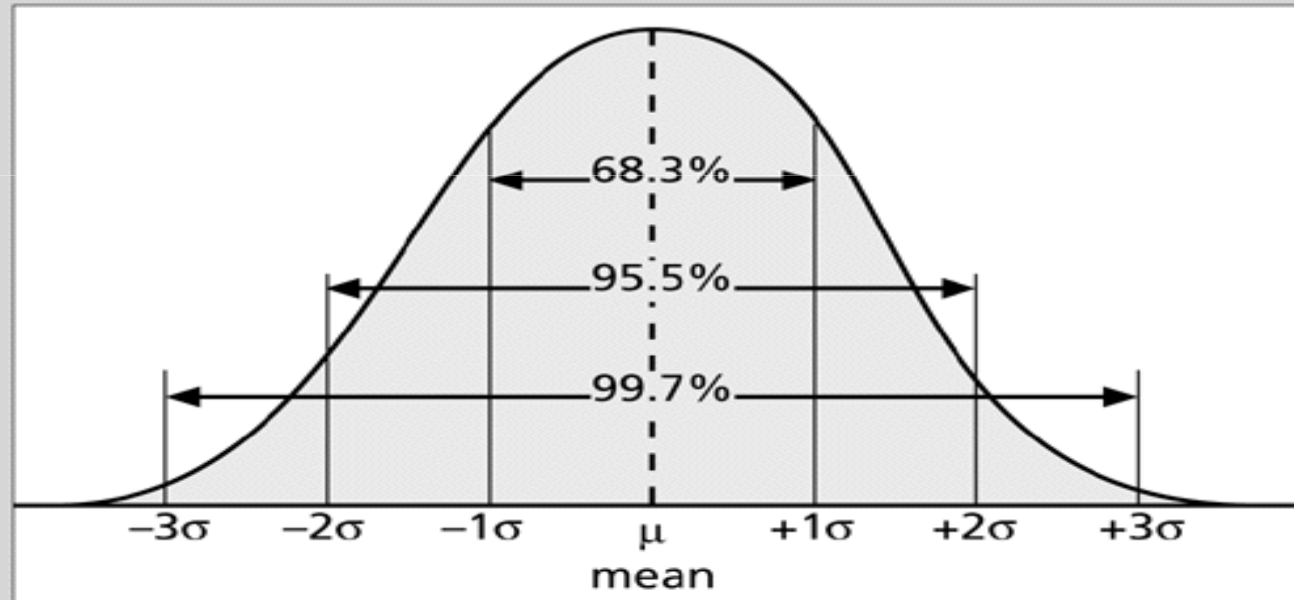
# Six Sigma dan Statistik

- Sigma berarti standard deviation ( dlm metoda ini).
- Standard deviation menyatakan seberapa besar variasi yang ada dalam sebuah distribusi data.
- Standard deviation adalah faktor utama dalam menentukan jumlah unit kegagalan dalam sebuah populasi.

# Standard Deviasi

- Standar Deviasi kecil menyatakan data berkumpul di sekitar pusat data dan hanya ada sedikit variasi dari data tsb.
- Data berdistribusi normal adalah data berbentuk lonceng, yaitu data yang simetris terhadap rata-ratanya.

# Standar Deviasi & Distribusi Normal



The normal curve

# Six Sigma & Defective Units

Specification Range (in +/- Sigmas)	Percent of Population Within Range	Defective Units Per Billion
1	68.27	317,300,000
2	95.45	45,400,000
3	99.73	2,700,000
4	99.9937	63,000
5	99.999943	57
6	99.9999998	2

# Tabel Konversi Six Sigma

SIGMA	YIELD	DEFECTS PER MILLION OPPORTUNITIES (DPMO)
1	31.0%	690,000
2	69.2%	308,000
3	93.3%	66,800
4	99.4%	6,210
5	99.97%	230
6	99.99966%	3.4

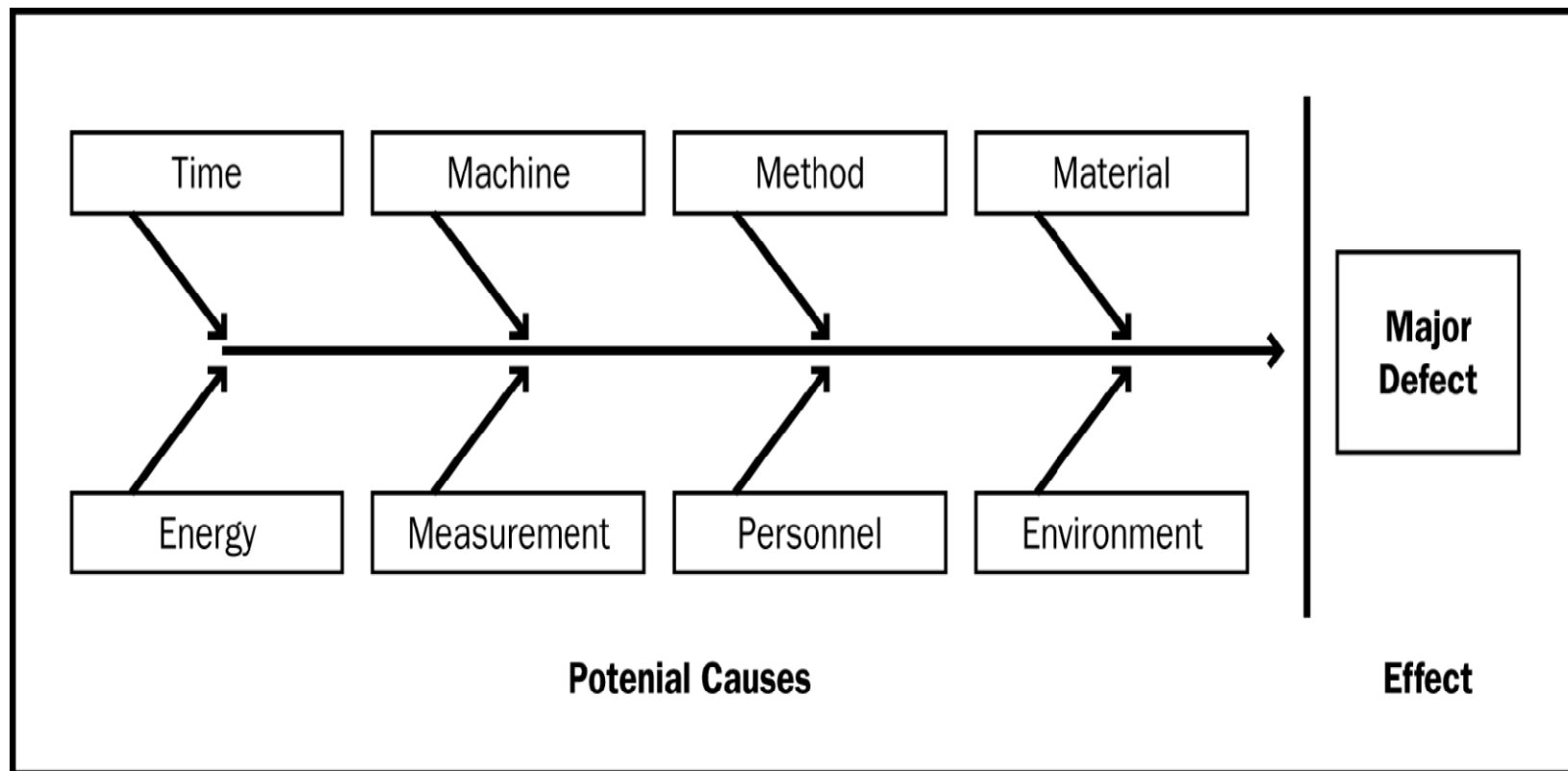
## Keterangan :

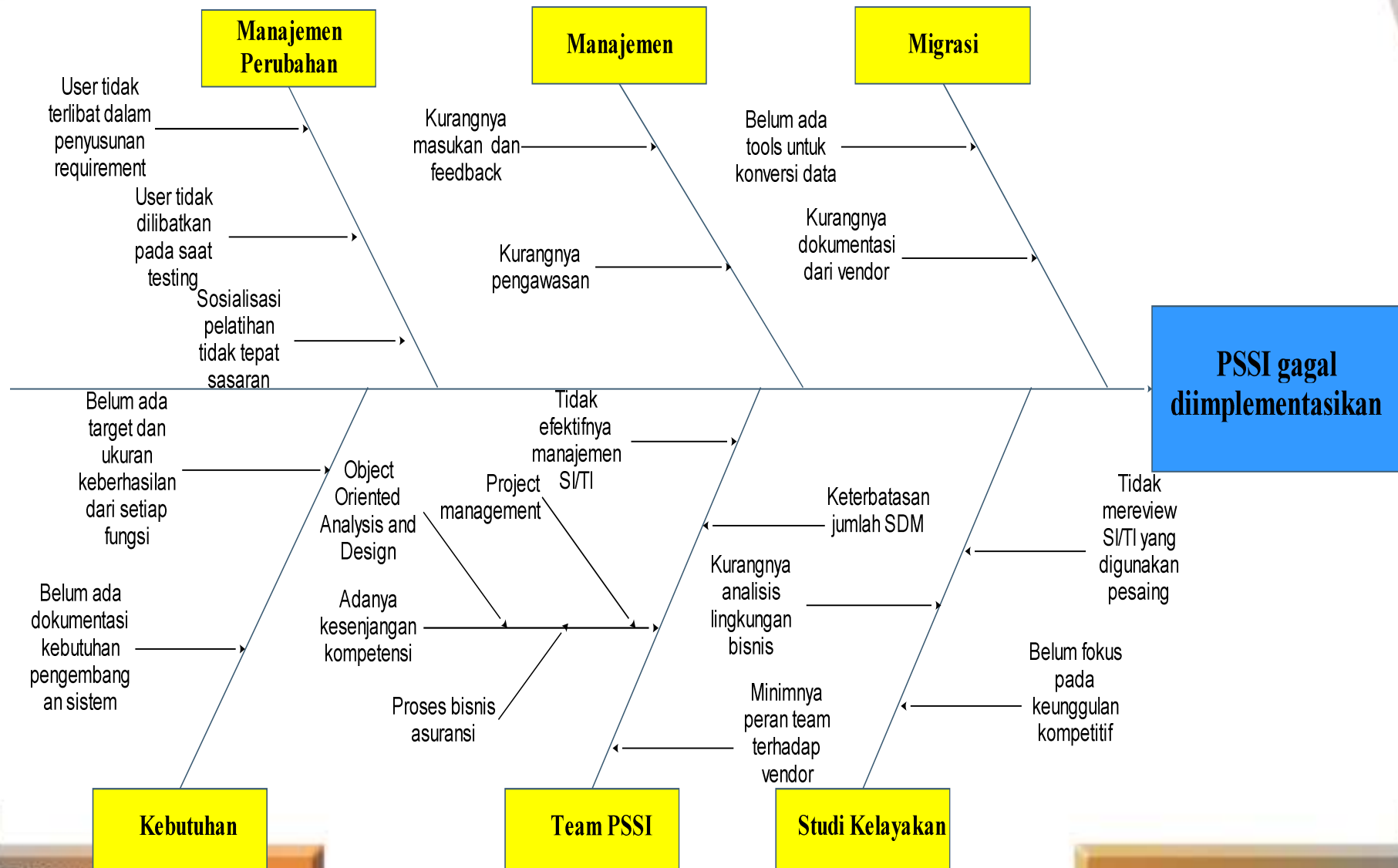
Yield : jumlah unit yang dikerjakan dengan benar melalui proses-prosesnya

Defect : Jumlah unit yang gagal memenuhi kebutuhan pelanggan. Makin besar sigma, diharapkan makin banyak unit yang dapat ditangani dengan baik dan bagus kualitasnya.



# Ishikawa Diagram

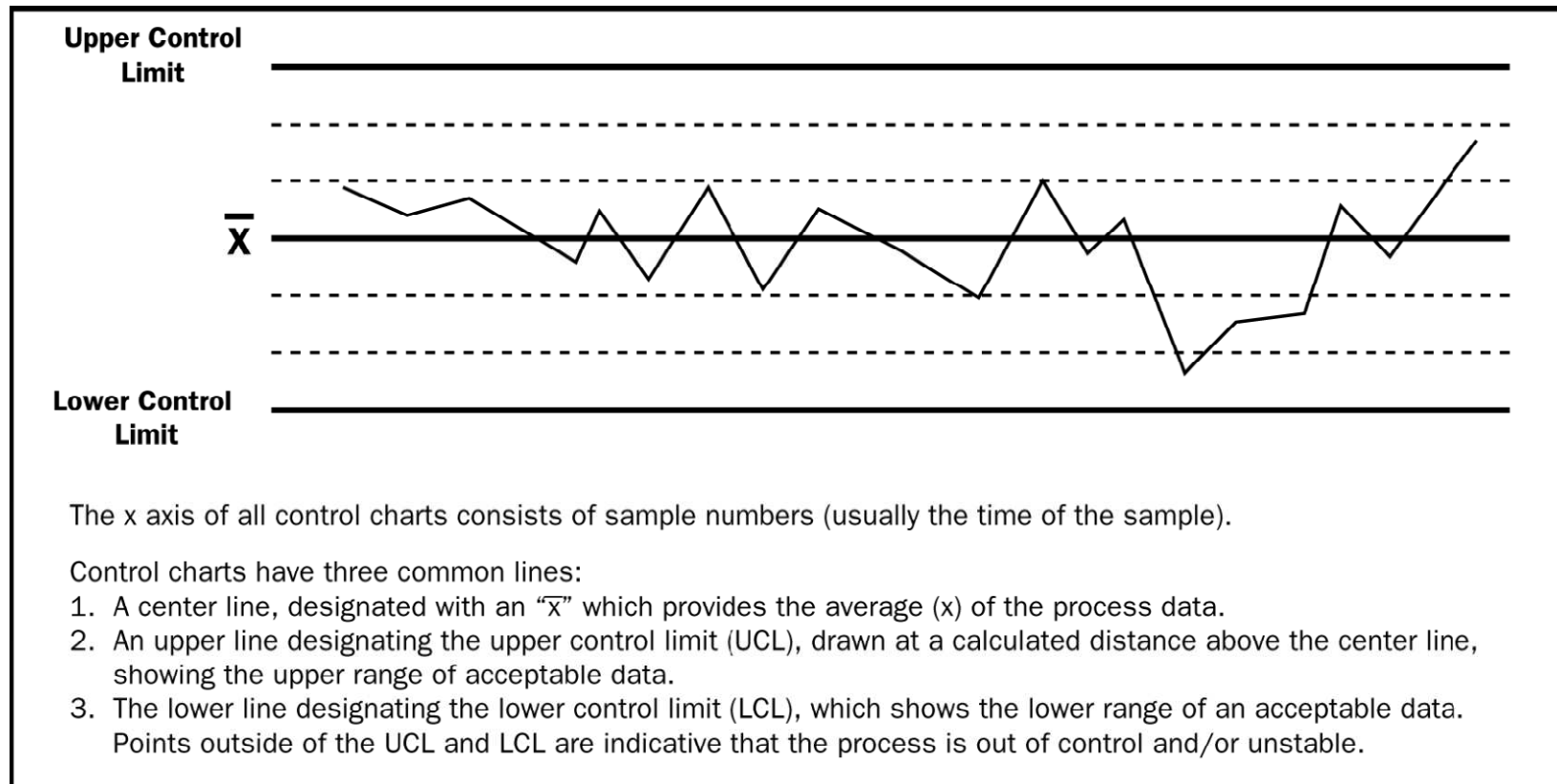




# Grafik Kontrol Kualitas dan The Seven Run Rule

- Sebuah diagram kontrol adalah tampilan grafis data yang menggambarkan hasil dari suatu proses dari waktu ke waktu. Ini membantu mencegah cacat produk dan memungkinkan Anda untuk menentukan apakah suatu proses berada dalam kontrol atau di luar kendali.
- The Seven Run Rule Jika data tujuh poin berturut-turut semua di bawah rata-rata, di atas, berarti, atau meningkat atau menurun, maka proses harus diperiksa untuk masalah non-acak.

# Contoh Diagram Kendali



# Testing/Pengujian

- Banyak digunakan dalam proyek-proyek IT.
- Banyak profesional IT yang melakukan testing hanya di bagian akhir pembuatan produk.
- Testing seharusnya dilakukan pada tiap tahapan dalam siklus hidup pembanguna produk.

# Testing Tasks Pada Software Development Life Cycle

