

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 ITIL**

*Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) memiliki *Framework* yang dikembangkan oleh *Office of Government Commerce* (OGC) di Inggris. ITIL merupakan pendekatan manajemen pelayanan IT yang paling banyak diterima di seluruh dunia. ITIL adalah sekumpulan *best practice* dari manajemen pelayanan IT yang konsisten dan menyeluruh yang menyajikan suatu pendekatan yang berkualitas dalam mencapai efektivitas dan efisiensi bisnis dalam penggunaan sistem informasi. ITIL juga merupakan suatu *framework* yang dapat dikembangkan dan diadaptasikan dalam pengembangan suatu sistem (itSMF 2004).

Menurut Erna Infitahrina (2007) bahwa seiring dengan ketatnya persaingan bisnis yang ada, kualitas dukungan layanan perusahaan terhadap client perlu ditingkatkan. Banyak tantangan yang dihadapi untuk mewujudkan hal ini, baik dari sisi client maupun dari sisi bisnis. Tantangan dari sisi client meliputi kenyamanan client, komitmen, pemilihan cara pelayanan yang tepat, pemecahan masalah dengan cara sesederhana mungkin, penjagaan atas kepercayaan yang diberikan client, peningkatan kualitas, dan harapan atau keinginan lain client yang lebih tinggi. Sementara dari sisi bisnis, tantangan tersebut adalah kompleksitas

bisnis, siklus bisnis, persaingan yang semakin ketat, masalah biaya, perkembangan teknologi, dan peningkatan fokus pada pelayanan client.

Di antara tantangan tersebut, yang mendapat perhatian adalah peningkatan kualitas pelayanan client dan penanganan incident management. Untuk memenuhi hal tersebut, perusahaan dapat menerapkan *best practices* dalam usaha peningkatan kualitas. Dari organisasi kecil sampai perusahaan multinasional, *best practice framework* selama ini telah banyak membantu dalam meningkatkan efisiensi. Banyak jenis *best practice framework* yang terkait dengan *information technology*, seperti COBIT, *Enhance Telecommunication Operation Management (ETOM)*, dan *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*. Salah satu *framework* yang banyak digunakan adalah *ITIL framework*. Berdasarkan analisis, untuk perusahaan dengan skala yang tidak terlalu besar dan bukan penyedia telekomunikasi, *framework* yang tidak terlalu rumit untuk diterapkan dan sesuai dengan kebutuhan peningkatan pelayanan adalah *ITIL framework*.

*Information Technology Infrastructure Library (ITIL)* merupakan kumpulan best practice pada ITSM. The United Kingdom's Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) menciptakan ITIL sebagai tanggapan terhadap pertumbuhan teknologi informasi untuk kebutuhan bisnis. ITIL menyediakan bisnis dengan kerangka disesuaikan penerapan terbaik untuk mencapai kualitas layanan dan mengatasi kesulitan yang berhubungan dengan pertumbuhan sistem TI. Hewlett-Packard Co dan Microsoft adalah dua perusahaan yang ITIL digunakan sebagai bagian dari kerangka kerja praktek terbaik mereka sendiri.

ITIL diatur dalam beberapa "set" buku yang didefinisikan oleh fungsi terkait, *service strategy*, *service design*, managerial, *service transition*, *service operation* dan *continual service improvement*. Selain buku, yang dapat dibeli secara online, layanan ITIL dan produk meliputi pelatihan, kualifikasi, perangkat lunak dan kelompok pengguna seperti *IT Service Management Forum* (itSMF).

Penerapan *support desk* dengan pendekatan ITIL menurut Alex D Paul (2008), ITIL merupakan *best practice* untuk memastikan layanan teknologi informasi berjalan sesuai dengan sebagaimana mestinya, yang meliputi manajemen insiden (*incident management*), manajemen masalah (*problem management*), dan manajemen perubahan (*change management*). Sedangkan menurut Peter Gilbert, Roger Morse and Monica Lee (2007), dengan menerapkan *support desk* akan menciptakan manajemen pengetahuan (*knowledge management*) yang tercipta dari sebuah dokumentasi resolusi manajemen insiden (*incident management*) yang disimpan pada *knowledge base* sehingga dapat mempersingkat waktu penyelesaian dari sebuah insiden dan masalah (*incident and problem*) dan memungkinkan *customer* dapat menyelesaikan sendiri masalah yang dihadapi (*self service*) dengan memanfaatkan *knowledgebase*. Untuk itu penerapan *support desk* akan menggunakan pendekatan ITIL V3 sebagai kerangka acuan (*framework*) yang akan di pakai dan diterapkan di Organisasi untuk meningkatkan pelayanan, memonitor dan memastikan layanan (*Availability management*) teknologi informasi dapat berjalan dan tercapainya tujuan sesuai dengan visi dan misi perusahaan. ITIL saat ini dipelihara dan dikembangkan oleh United Kingdom's Office of Government Commerce Edwards Deming dengan *plan-do-check-act* (PDCA) cycle.

Fakta yang mendukung penerapan ITIL *framework* ini dicatat oleh organisasi *Pink Elephant*. Menurut catatan tersebut, beberapa organisasi konsultan/survei internasional telah melakukan survei terhadap para pelaku bisnis mengenai penerapan ITIL *framework* pada perusahaan mereka (*Pink Elephant* 2006). Berikut ini adalah sebagian dari hasil survey mereka:

- Pada survei Gartner di tahun 2004, jumlah responden yang mengatakan menerapkan ITIL dalam perusahaan mereka meningkat 30% dari tahun 2003 (*Pink Elephant* 2006).
- Berdasar pada *online polling Information Week* terhadap 450 profesional *Information Technology*(IT) mengenai penggunaan ITIL, 57% telah melakukan fase perencanaan atau akan memulai perencanaan pada enam atau dua belas bulan berikutnya, sedangkan 30% telah mengimplementasikan ITIL secara efektif (*Pink Elephant* 2006). Berdasar pada hasil survei tersebut terbukti bahwa makin banyak organisasi/perusahaan yang mulai menerapkan ITIL *framework* untuk meningkatkan kinerja mereka dan mencapai keuntungan.

*Pink Elephant* juga mencatat bahwa banyak organisasi yang telah mengimplementasikan ITIL *framework* sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan dan mendatangkan keuntungan (*Pink Elephant* 2006). Berikut ini adalah beberapa contoh organisasi di dunia yang telah mengimplementasikan ITIL dan keuntungan yang dapat mereka raih.

- *Procter&Gamble*

Mulai menggunakan ITIL pada tahun 1999 dan dapat mengurangi biaya operasi sekitar 6% sampai 8%. ITIL *project*lainnya telah mengurangi *call* pada *help desk* sampai 10%. Dalam empat tahun, perusahaan melaporkan dapat melakukan penghematan sekitar 500 juta dolar.

- Caterpillar

Menggunakan rangkaian ITIL *project* pada tahun 2000. Setelah menerapkan prinsip ITIL, nilai pencapaian waktu respon target untuk *incident management* naik dari 60% menjadi lebih dari 90%.

- PEMCO

Investasi melalui pelatihan dasar ITIL dengan *Pink Elephant* pada tahun 2002 menghasilkan penghematan 500.000 dolar dalam 12 bulan.

- *Ontario Ministry of Transportation*

Menggunakan ITIL untuk menyelesaikan *incident* pada *help desk* sebanyak 98%, lebih dari 85% mengurangi biaya unit IT.

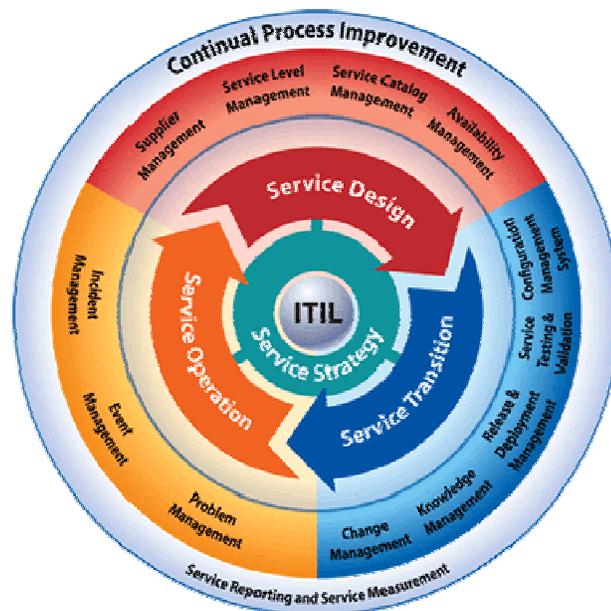
- *Capital One*

Program ITIL yang dimulai pada tahun 2001 menghasilkan penurunan sebanyak 30% pada kerusakan sistem dan *software distribution errors*, dan penurunan sebanyak 92% pada *incident* “bisnis kritis” pada tahun 2003.

Dari beberapa fakta di atas terbukti bahwa ITIL *framework* dapat memberikan solusi penanganan *incident* di perusahaan. Pada penelitian ini, ITIL

*framework*, khususnya pada pelayanan ketersediaan sebuah sistem (*Availability Management*) bagi kebutuhan *user*.

Pendekatan ITILv3 melalui sudut pandang layanan yang berkesinambungan. Bila pada ITILv2 komponen utama adalah *Service Support* dan *Service Delivery*, berbeda dengan ITILv3 yang memiliki lima komponen, masing-masing bagian dari siklus tersebut adalah, Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation dan Continual Service Improvement. Secara sederhana ke lima bagian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Komponen ITIL V3 (The Art of Service, 2008, p.12)

Pada gambar diatas, terdapat beberapa Komponen ITIL V3 adalah sebagai berikut:

### 2.1.1 Service Strategy

Secara sederhana Service Strategy akan memberikan panduan kepada mereka untuk mengimplementasikan pengimplementasi ITSM (*IT Service Management*) dan bagaimana memandang konsep ITSM bukan hanya sekedar kemampuan organisasi dalam memberikan, mengelola serta mengoperasikan layanan TI, tapi juga sebagai sebuah aset strategis bagi sebuah perusahaan. Panduan ini disajikan dalam bentuk prinsip-prinsip dasar dari konsep ITSM, acuan-acuan serta proses-proses inti yang beroperasi di keseluruhan tahapan ITIL Service Lifecycle.

Topik-topik yang dibahas dalam tahapan *lifecycle* mencakup pembentukan market guna menjual layanan, tipe-tipe dan karakteristik penyedia layanan internal maupun eksternal, aset-aset layanan, konsep portofolio layanan serta strategi implementasi keseluruhan *ITIL Service Lifecycle*. Proses-proses yang dicakup dalam *Service Strategy*, di samping topik-topik di atas antara lain *Service Portfolio Management*, *Financial Management* dan *Demand Management*.

Service ini yang terdiri dari:

- *Demand management*, merupakan aktifitas yang dapat mempengaruhi permintaan pengguna dan merupakan penyedia kapasitas layanan untuk memenuhi permintaan *user*.
- *Financial management*, Memastikan penanganan biaya-biaya dan resiko-resiko terkait penyediaan service melalui proses service strategy, meliputi: *budgeting*, *accounting* dan *charging*

- *Service portfolio management*, mengidentifikasi layanan IT untuk menunjang strategi bisnis, meliputi : *defined, analyzed* dan *approved*

*Service Strategy* digunakan sebagai panduan untuk menentukan tujuan/sasaran serta ekspektasi nilai kinerja dalam mengelola layanan TI serta untuk mengidentifikasi, memilih serta memprioritaskan berbagai rencana perbaikan operasional maupun organisasional di dalam organisasi TI.

Bagi organisasi TI yang saat ini telah mengimplementasikan *service strategy*, *Service Strategy* digunakan sebagai panduan untuk melakukan review strategis bagi semua proses dan perangkat (roles, responsibilities, teknologi pendukung, dll) di organisasinya, serta untuk meningkatkan kapabilitas dari semua proses serta perangkat *service strategy* tersebut.

### **2.1.2 Service Transition**

*Service Transition* menyediakan panduan kepada organisasi IT untuk dapat mengembangkan serta kemampuan untuk mengubah hasil desain layanan IT baik yang baru maupun layanan IT yang dirubah spesifikasinya ke dalam lingkungan operasional. Tahapan *lifecycle* ini memberikan gambaran bagaimana sebuah kebutuhan yang didefinisikan dalam *Service Strategy* kemudian dibentuk dalam *Service Design* untuk selanjutnya secara efektif direalisasikan dalam *Service Operation*.

Proses-proses yang dicakup dalam *Service Transition* yaitu:

- *Change management*, proses yang bertanggung jawab mengendalikan siklus dari setiap perubahan (*change*).

- *Asset & Config management*, Mendukung proses Layanan Manajemen yang efisien dan efektif dengan memberikan informasi konfigurasi yang akurat untuk memungkinkan orang untuk membuat keputusan pada waktu yang tepat.
- *Release & Deployment management*, Proses yang bertanggung jawab untuk merencanakan, menjadwalkan perpindahan *release* dari *testing management* hingga siap diimplementasikan.

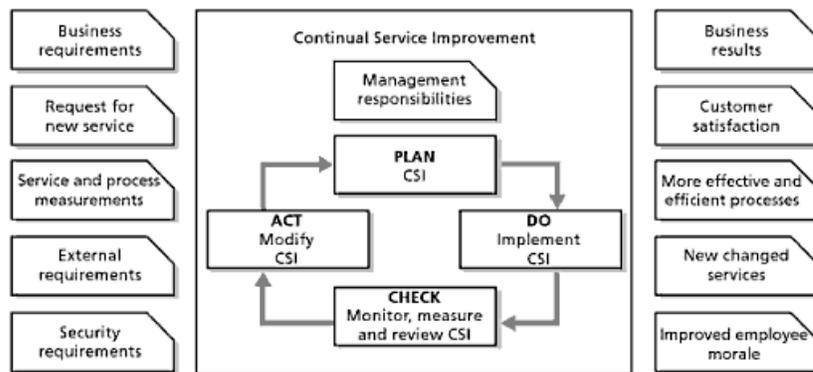
### 2.1.3 Service Operation

*Service Operation* merupakan tahapan *lifecycle* yang mencakup semua kegiatan operasional harian pengelolaan layanan-layanan IT. Di dalamnya terdapat berbagai panduan pada bagaimana mengelola layanan IT secara efisien dan efektif serta menjamin tingkat kinerja yang telah diperjanjikan dengan pelanggan sebelumnya. Panduan-panduan ini mencakup bagaimana menjaga kestabilan operasional layanan IT serta pengelolaan perubahan desain, skala, ruang lingkup serta target kinerja layanan IT.

Proses-proses yang dicakup dalam *Service Transition* yaitu: *Event Management, Incident Management, Problem Management, Request Fulfillment*, dan *Access Management*.

## 2.1.4 Continual Service Improvement dan Quality Assurance

*Continual Service Improvement* (CSI) memberikan panduan penting dalam menyusun serta memelihara kualitas layanan dari proses desain, transisi dan pengoperasiannya. CSI mengkombinasikan berbagai prinsip dan metode dari manajemen kualitas, salah satunya adalah *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) atau yang dikenal sebagai *Deming Quality Cycle*. Proses-proses dari CSI ini meliputi: *Service measurement & reporting* dan *7-step improvement process*.



Gambar 2. PDCA for The Improvement of Services (The Art of Service, 2008, p.143)

Penerapan ini merupakan pendahuluan dari Continual Service Improvement (CSI) berdasarkan ISO/IEC 20000, yang merupakan :

- Mendefinisikan pemeriksaan yang dibutuhkan dalam melakukan eksekusi pada tahapan pemeriksaan.
- Mengidentifikasi komparasi tampilan berdasarkan CSI serta *lifecycle* yang lainnya.
- Mengidentifikasi proses aktivitas yang membutuhkan pengenalan.
- Mengidentifikasi kewajiban dan wewenang dari manajemen.

- Mencari *tools* yang dibutuhkan untuk mendukung dan memproses dokumen.

## 2.2 SERVICE DESIGN

Agar layanan IT dapat memberikan manfaat kepada pihak bisnis, layanan-layanan IT tersebut harus terlebih dahulu di desain dengan acuan tujuan bisnis dari pelanggan. *Service Design* memberikan panduan kepada organisasi IT untuk dapat secara sistematis dan *best practice* mendesain dan membangun layanan IT maupun implementasi ITSM itu sendiri. *Service Design* berisi prinsip-prinsip dan metode-metode desain untuk mengkonversi tujuan-tujuan strategis organisasi IT dan bisnis menjadi portofolio/koleksi layanan IT.

Objektif dari *Service Design* adalah Membuat desain layanan IT yang tepat dan inovatif, termasuk arsitektur, proses, kebijakan dan dokumentasi, untuk memenuhi kesepakatan dari kebutuhan bisnis untuk saat ini dan masa depan.

(OGC: *service design*)

- Layanan baru atau perubahan layanan.
- Alat penunjang untuk *service management systems*, terutama *service portfolio*, termasuk di dalamnya *service catalogue*.
- *Technology architecture* dan *management system*.
- Proses-proses yang dibutuhkan.
- Metode dan metrik pengukuran.

Ruang lingkup *Service Design* tidak hanya untuk mendesain layanan IT baru, namun juga proses-proses perubahan maupun peningkatan kualitas layanan, kontinuitas layanan maupun kinerja dari layanan.

Proses-proses yang dicakup dalam *Service Design* yaitu:

- ***Capacity Management***, bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara biaya dengan sumberdaya (komponen, dsb) dan keseimbangan antara persediaan dan kebutuhan
- ***Info Security Management***, bertujuan untuk menyelaraskan IT Security dengan keamanan bisnis dan memastikan bahwa keamanan informasi dapat secara efektif dikelola dalam semua layanan dan kegiatan Manajemen
- ***Availability Management***, bertujuan untuk memastikan bahwa semua layanan ketersediaan telah sampai pada *user* baik untuk saat ini maupun akan datang.
- ***Service level Management***, melakukan negosiasi, persetujuan dan dokumentasi keseluruhan layanan IT yang merepresentatif kepada bisnis yang kemudian akan menghasilkan laporan kepada penyedia layanan agar dapat memberikan layanan yang telah disepakati.
- ***Supplier Management***, bertujuan untuk mengelolapemasok dan layanan yang merekapasokan, untuk memberikan kualitas layanan IT terbaik untuk bisnis, memastikan nilai keuntungan yang akan diperoleh.

## 2.2.1 Service Catalogue Management

### 2.2.1.1 Purpose/goal/objective

Proses ini untuk memberikan katalog dari layanan-layanan yang digunakan, dipelihara dan berisi tentang informasi yang akurat pada semua layanan operasional dan juga pada layanan yang sedang dikembangkan.

Tujuan dari manajemen layanan katalog adalah untuk menyediakan satu sumber informasi yang konsisten pada semua layanan yang telah disetujui, dan secara luas adalah untuk memastikan bahwa layanan tersebut tersedia bagi mereka yang mendapatkan persetujuan untuk mengaksesnya.

Objektif dari *Service Catalogue* adalah:

- Untuk memastikan bahwa katalog layanan mengandung informasi yang akurat pada semua layanan operasional dan layanan yang telah siap untuk dijalankan untuk operasional.
- Untuk mengelola informasi yang terdapat dalam katalog layanan, dan untuk memastikan keakuratan dan memberikan rincian suatu layanan, status, *interface* dan dependensi dari semua layanan yang sedang berjalan, atau sedang dipersiapkan untuk dijalankan.

### 2.2.1.2 Nilai Terhadap Bisnis

*Service Catalogue* memberikan sebuah katalog yang terpusat dan konsisten akan keseluruhan layanan IT yang digunakan dalam bisnis. Dengan adanya *service* ini, bisnis dapat melihat secara menyeluruh dan informasi yang akurat akan layanan IT yang telah digunakan sebagai penunjang bisnis, juga dapat melihat secara detail dan status dari setiap layanan IT.

*Service Catalogue* berisi pandangan *user* terhadap layanan IT, bagaimana suatu *service* dapat memenuhi kebutuhan mereka, bisnis proses yang digunakan dan *quality of service* yang diinginkan oleh bisnis pada setiap layanan yang ada.

*Service Catalogue* memiliki 2 aspek, diantaranya adalah:

- **Bisnis Service Catalogue**

Berisi rincian dari layanan IT yang diberikan kepada pelanggan, dalam hal ini manajemen atau unit bisnis. Dengan keterkaitannya antara unit bisnis dan proses bisnis yang saling mengandalkan layanan IT, sehingga inilah yang merupakan pandangan dari pelanggan terhadap *service catalogue*.

- **Technical Service Catalogue**

Berisi rincian dari layanan IT yang diberikan kepada pelanggan, dalam hal ini antara div. IT Support, *Programming*, *sysadmin* dan *network admin*. Yang secara bersama-sama melakukan *supporting services*,

berbagi aplikasi, konfigurasi dan komponen pendukung, untuk mendukung suatu layanan yang digunakan dalam bisnis.

### **2.2.1.3 Key Performance Indicators**

Pada service ini memiliki 2 komponen utama, di antaranya adalah :

- Jumlah dari banyaknya layanan IT yang tercatat dan dikelola oleh *Service catalogue* sebagai prosentase jumlah layanan yang telah di berikan dan digunakan dalam aplikasi bisnis.
- Jumlah perbandingan dari banyaknya variasi yang ditemukan antara layanan IT yang telah di berikan dan tercatat pada *service catalogue* dan jumlah dari banyaknya kebutuhan bisnis yang telah terpenuhi dengan layanan IT.

### **2.2.1.4 Critical Success Factors**

Poin utama dari *critical success factor* untuk proses *service catalogue* adalah:

- Keakuratan dari data dalam *service catalogue*.
- Kepedulian dari *bisnis user* akan sebuah layanan yang telah disediakan.
- Kepedulian dari *Staff IT* untuk selalu mendukung teknologi yang ada pada suatu layanan

## 2.2.2 Service Level Management

Saat organisasi menjadi semakin tergantung pada TI, mereka akan menuntut kualitas pelayanan yang lebih tinggi. Dengan membuat manajemen strategi layanan TI, organisasi dapat memaksimalkan produktifitas dari *end user*, meningkatkan efektivitas pada operasional dan meningkatkan kinerja bisnis secara keseluruhan. Dan juga upaya menciptakan sebuah forum untuk berkomunikasi antara organisasi IS dan unit bisnis. Strategi ITSM menyediakan dasar untuk mengintegrasikan TI ke dalam operasional dan manajemen strategis TI. Dalam kebanyakan kasus, manajemen layanan TI tidak didefinisikan dengan baik atau tidak didefinisikan sama sekali.

*Service Level mangement* (SLM) melakukan perundingan, persetujuan dan melakukan dokumentasi atas layanan IT yang mewakili dari setiap kebutuhan bisnis, kemudian menghasilkan laporan kepada penyedia jasa dan layanan agar dapat memberikan layanan dengan ketentuan yang telah disepakati bersama.

### 2.2.2.1 Purpose/goal/objective

Tujuan dari proses SLM adalah, untuk memastikan bahwa *service level* yang telah disepakati pada layanan IT akan diterapkan pada keseluruhan layanan IT, dan kedepannya layanan tersebut akan digunakan untuk mencapai suatu target bisnis, memastikan bahwa semua layanan operasional dan performanya konsisten, sehingga layanan dan laporan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan *costumer*.

Objektif dari SLM antara lain;

- Mendefinisikan, dokumen, persetujuan, monitor, ukuran, laporan dan meninjau level dari penyedia layanan TI.
- Menyediakan dan meningkatkan hubungan dan komunikasi dengan bisnis atau pelanggan.
- Memastikan dan mengukur secara spesifik keseluruhan layanan TI yang telah dikembangkan.
- Memantau dan meningkatkan kepuasan pelanggan.
- Memastikan antara TI dan pelanggan memiliki pemahaman yang jelas tentang tingkat pelayanan yang akan disampaikan.

#### **2.2.2.2 Nilai kepada Bisnis**

SLM memberikan kepada bisnis sesuai dengan sasaran dari layanan yang telah disetujui dan sesuai dengan kebutuhan manajemen. SLM adalah proses untuk mendokumentasikan dan menyetujui target layanan Service Level Agreements (SLA), maka perlu adanya pemantauan dan peninjauan tingkat pelayanan aktual terhadap target yang dibuat. Tujuannya adalah untuk memelihara dan secara bertahap meningkatkan kualitas layanan TI.

### **2.2.2.3 Key Performance Indicators**

Mengelola keseluruhan kualitas dari layanan IT yang dibutuhkan, baik dalam jumlah dan tingkat pelayanan yang di berikan dan dikelola, meliputi:

- Persentase tercapainya peningkatan persepsi dan kepuasan pelanggan atas SLA, melalui peninjauan layanan dan *survey* tingkat kepuasan pelanggan.
- Persentase pengurangan pelanggaran pada SLA, yang disebabkan oleh kontrak dengan layanan dari *third-party* (berdasarkan dari kontrak)
- Persentase pengurangan pelanggaran pada SLA yang dikarenakan oleh internal *Operational Level Agreement* (OLA)

### **2.2.2.4 Critical Success Factors**

Poin utama dari *CFS* pada *service Level management* adalah:

- Mengelola keseluruhan dari kualitas layanan IT yang dibutuhkan.
- Memberikan layanan yang telah disetujui dengan biaya yang terjangkau.

### **2.2.3 Capacity Management**

Setiap aplikasi atau perangkat memiliki tuntutan tersendiri di lingkungan TI. Beberapa tidak dapat dihindari, seperti aplikasi yang dibutuhkan untuk Enterprise Resource Planning (ERP), manajemen supply chain atau manajemen sumber daya manusia. Juga, dengan munculnya aplikasi baru (misalnya yang menggunakan konten multimedia) yang akan berdampak kepada kebutuhan

bandwidth. Akhirnya, aplikasi tambahan yang diperlukan untuk mendukung infrastruktur TI semakin tumbuh.

Kesalahan dalam mempertimbangkan masalah ini akan mengakibatkan efek negatif pada bisnis, karena kapasitas pada TI tidak cocok dengan kebutuhan bisnis.

- Menyeimbangkan antara biaya dan permintaan.
- Menyeimbangkan antara biaya dengan sumber daya yang dibutuhkan.

### **2.2.3.1 Purpose/goal/objective**

“The goal of the Capacity Management process is to ensure that cost-justifiable IT capacity in all areas of IT always exist and is matched to the current and future agreed need of business, in a timely manner”.

Objektif dari *Capacity Management* adalah:

Proses manajemen kapasitas akan memahami kebutuhan bisnis (pengiriman layanan yang diperlukan), operasional dalam organisasi (layanan saat ini) dan infrastruktur TI (sarana pelayanan). Memastikan telah tersedianya biaya yang efektif untuk beberapa aspek *capacity* dan *performance* yang sesuai dengan kebutuhan bisnis.

### **2.2.3.2 Nilai kepada Bisnis**

*Capacity Management* bertanggung jawab untuk memastikan perencanaan dan penjadwalan sumber daya IT untuk memberikan layanan yang sesuai dengan

kebutuhan bisnis saat ini dan masa mendatang, seperti yang telah di setujui dan terdokumentasi dalam SLA dan OLA.

### **2.2.3.3 Key Performance Indicators**

- Berkemampuan dalam mendemonstrasikan biaya yang efektif:
  - Mengurangi pengeluaran biaya pada saat terdapat performance issue
  - Mengurangi kelebihan kapasitas dalam IT.
  - Mengurangi biaya produksi yang telah di tentikan dalam *Capacity plan*.

### **2.2.3.4 Critical Success Factors**

Poin utama dari CSF untuk proses *Capacity Management* adalah:

- Keakuratan dalam perkiraan bisnis baik saat ini maupun dimasa mendatang.
- Memiliki pengetahuan akan teknologi saat ini maupun yang akan datang.
- Memiliki kemampuan untuk menunjukkan biaya yang efektif bagi manajemen.
- Memiliki kemampuan untuk merencanakan dan mengimplementasikan kapasitas IT yang baik dan sesuai dengan kebutuhan bisnis.

## 2.2.4 Availability management

Riset (Gartner,2007) menunjukkan bahwa kegagalan suatu proses yang disebabkan oleh manusia (*human error*) dapat menyebabkan 80% layanan menjadi downtime dan misi layanan aplikasi berstatus kritis. 20% lainnya disebabkan oleh kegagalan teknologi, kegagalan lingkungan atau bencana.

Kompleksitas infrastruktur TI dan aplikasi saat ini membuat systems manajemen menjadi sulit dalam *high availability*. Aplikasi yang memerlukan tingkat ketersediaan yang tinggi harus dikelola dengan disiplin operasional (termasuk pemantauan jaringan, sistem manajemen kegiatan dll) untuk menghindari pemadaman yang tidak perlu dan berpotensi terjadinya kehancuran pada aplikasi.

### 2.2.4.1 Purpose/goal/objective

Goal dari *Availability Management* adalah untuk memastikan bahwa manajemen tingkat *service availability* telah disampaikan kepada semua layanan dalam bisnis, baik sesuai atau melebihi kebutuhan yang telah disepakati saat ini dan masa depan, juga dalam biaya yang efektif.

Objektif dari *availability management* adalah:

Untuk mengoptimalkan kemampuan IT infrastruktur, layanan dan support organisasi untuk memberikan tingkat biaya efektif dan berkelanjutan ketersediaan yang memungkinkan bisnis untuk memenuhi tujuan organisasinya.

### 2.2.4.2 Nilai Kepada Bisnis

Proses *Availability Management* akan selalu memastikan ketersediaan dari suatu system dan service sesuai dengan kebutuhan bisnis yang telah disepakati bersama. Ketersediaan dan kehandalan dari suatu layanan IT dapat mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan dan reputasi suatu bisnis. Maka *Availability management* sangatlah penting untuk memastikan IT dapat memberikan *service availability* dengan tepat, sesuai dengan kebutuhan dan memenuhi objektif dari bisnis dan juga dapat memberikan layanan yang berkualitas sesuai dengan keinginan dari pelanggan.

*Availability Management* memiliki 2 elemen proses, yaitu:

- **Reactive Activities**

Aktivitas ini mencakup beberapa proses *monitoring, measuring, analysis and management of all events, incident and problem involving unavailability*. Pada prinsipnya aktivitas ini melibatkan pada kegiatan operasional

- Pemantauan, pengukuran, analisis dan pengelolaan setiap peristiwa pada insiden dan permasalahan yang membuat tidak tersedianya suatu layanan IT.
- Terus optimis dalam mengoptimalkan dan meningkatkan ketersediaan pada layanan TI infrastruktur
- Membantu keamanan dan ITSCM dalam penilaian dan pengelolaan risiko

- **Proactive Activities**

Aktivitas ini melibatkan pada *design and improvement of availability*. Pada prinsipnya aktivitas ini melibatkan pada desain dan kegiatan perencanaan.

- Memastikan bahwa desain dan perencanaan untuk semua layanan baru sudah sesuai dengan kebutuhan bisnis.
- Perencanaan, pembuatan desain dan meningkatkan ketersediaan layanan IT.
- Menyediakan perencanaan biaya yang efektif untuk melakukan perbaikan pada *availability* layanan TI yang dapat memberikan manfaat bisnis dan pelanggan.
- Memastikan level pada ketersediaan layanan yang disediakan telah disepakati

*Availability Management* memiliki 2 komponen level, yaitu:

- **Service Availability**

Melibatkan atas semua aspek pada ketersediaan dan ketidaksediaan suatu layanan yang berdampak terhadap ketersediaan komponen atau potensial dampak dari ketidaksediaan suatu komponen dalam *service availability*.

- **Component Availability**

Melibatkan pada keseluruhan aspek dari ketersediaan suatu komponen dan ketidaksediaan suatu komponen.

### 2.2.4.3 Key Performance Indicator

Memenuhi kebutuhan bisnis dalam menggunakan layanan IT:

- Mengurangi persentase ketidaksediaan suatu layanan IT.
- Mengurangi persentase biaya bisnis yang digunakan dikarenakan ketidaksediaan suatu layanan IT.
- Mengurangi persentase jumlah waktu kritis dikarenakan suatu *incident*.
- Peningkatan persentase dalam bisnis untuk kepuasan *user* yang menggunakan *service*

Pencapaian ketersediaan dari Infrastruktur IT dengan biaya yang optimal:

- Mengurangi presentase biaya yang dikeluarkan karena ketidaksediaan suatu layanan.
- Penyelesaian yang tepatan waktu dengan melakukan analisa resiko terhadap permasalahan yang sering terjadi.

### 2.2.4.4 Critical Success Factors

Poin utama dari CSF pada *Availability Managemnt* meliputi:

- Mengelola ketersediaan dan pengadaan suatu layanan IT.
- Memenuhi kebutuhan bisnis untuk menggunakan layanan IT.
- Ketersediaan pada infrastruktur IT, yang terdokumentasi dalam SLA, dengan menggunakan biaya yang optimal.

## 2.2.5 IT Service Continuity Management

### 2.2.5.1 Purpose/goal/objective

“The Goal of ITSCM is to support the overall Business Continuity Management process by ensuring that the required IT technical and service facilities (including computer system, network, applications, data repositories, telecommunications, environment, technical support and service desk) can be resumed within required, and agreed, business timescales.”

Kebanyakan dari bisnis proses menggunakan teknologi sebagai komponen utama, keberlangsungan IT yang *continuity* dan *high availability* sangat kritical untuk bertahannya suatu bisnis. Pencapaian ini memperkenalkan upaya untuk mengurangi resiko dan memberikan dalam hal *recovery system*.

Seperti halnya elemen-element dalam ITSM, dalam implementasi ITSCM dapat dikatakan berhasil dengan adanya komitmen dari senior manajemen dan dukungan dari keseluruhan anggota suatu organisasi. Maka tujuan dari ITSCM adalah untuk menjaga kemampuan dalam melakukan perbaikan pada layanan IT dan memberikan dukungan atas komponen-komponen pendukung didalamnya.

Objektif dari layanan IT *Continuity management* (ITSCM) adalah:

Mendukung proses dari kelangsungan manajemen bisnis secara keseluruhan dengan memastikan teknis TI dan fasilitas pelayanan (meliputi; sistem komputer, jaringan, aplikasi, telekomunikasi, teknisi *support* dan *service desk*) dapat dipulihkan sesuai dengan keperluan, dan rentang waktu yang disetujui oleh bisnis.

### **2.2.5.2 Nilai kepada Bisnis**

ITSCM memberikan peran yang besar dalam mendukung proses perencanaan keberlangsungan bisnis (*Bisnis Continuity Planning*). Pada kebanyakan organisasi, ITSCM digunakan untuk meningkatkan kesadaran akan kebutuhan dari keberlangsungan dan perbaikan pada proses *Bisnis continuity Planning* dan perencanaan *Business Continuity*. Dengan menggunakan analisa resiko bisnis, ITSCM menjadi mesin penggerak pada perencanaan *Bisnis Continuity*, dan memastikan pengaturan perbaikan pelayanan IT dapat digunakan untuk identifikasi dampak dari resiko dan kebutuhan bisnis.

### **2.2.5.3 Critical Success Factor**

Poin utama CSF dari ITSCM adalah sebagai berikut:

- Layanan IT yang telah di berikan dapat memenuhi kebutuhan bisnis
- Munculnya tingkat kesadaran pada organisasi bisnis dan IT *Service Continuity Plans*.

## **2.2.6 Information Security Management**

### **2.2.6.1 Purpose/goal/objective**

ISM perlu dipertimbangkan dalam kerangka tata kelola perusahaan. Tata kelola perusahaan adalah kumpulan dari tanggung jawab dan praktek-praktek yang dilakukan oleh Dewan dan Manajemen Eksekutif, dengan tujuan memberikan arahan yang strategis, memastikan tujuan dapat tercapai, memastikan risiko yang dikelola secara tepat dan memverifikasi bahwa sumber daya perusahaan digunakan secara efektif. Keamanan informasi adalah kegiatan manajemen dalam kerangka tata kelola perusahaan, yang memberikan arah strategis untuk kegiatan keamanan dan memastikan tujuan tercapai. Memastikan bahwa informasi risiko keamanan dikelola secara tepat dan sumber daya informasi perusahaan yang digunakan dapat dipertanggung jawabkan. Tujuan dari ISM adalah untuk memberikan fokus pada semua aspek keamanan TI dan mengelola semua kegiatan keamanan TI.

### **2.2.6.2 Nilai kepada Bisnis**

ISM akan mengelola kebijaksanaan pada *Information Security* dan melaksanakan apa yang dibutuhkan oleh kebijaksanaan *Business Security* dan kebutuhan dari perusahaan. ISM meningkatkan kesadaran pada kebutuhan dari keamanan keseluruhan layanan IT yang ada dan semua aset perusahaan yang dimiliki, memastikan setiap kebijaksanaan (*policy*) yang ada sesuai dengan kebutuhan perusahaan. ISM mengelola semua aspek IT dan *Information Security* dalam area IT dan *service Management activity*.

### 2.2.6.3 Key Performance Indicators

- Perlindungan bisnis terhadap pelanggaran keamanan:
  - Mengurangi presentase dalam laporan pelanggaran keamanan kepada *Service Desk*.
  - Mengurangi presentase dampak yang terjadi akibat pelanggaran keamanan dan *incident*.
  - Meningkatkan Presentase dalam penyesuaian SLA dengan ketentuan dari *security*.

### 2.2.6.4 Critical Success Factors

Poin utama CSF dari ISM adalah sebagai berikut:

- Bisnis terlindungi dari pelanggaran keamanan
- Menentukan dengan jelas dan disepakati bersama terhadap kebijakan yang terintegrasi sesuai dengan kebutuhan bisnis.
- Memiliki Prosedur keamanan yang benar, sesuai dan didukung oleh manajemen senior.
- Pemasaran yang efektif dan memiliki pengetahuan dalam kebutuhan *security*.
- Sebuah mekanisme untuk suatu perbaikan.

- Informasi keamanan (*information Security*) adalah sebuah bagian dari proses layanan IT dan ITSM.

## **2.2.7 Supplier Management**

### **2.2.7.1 Purpose/goal/objection**

Proses manajemen *supplier* memastikan bahwa *supplier* dan layanan yang mereka berikan selalu dapat dikelola untuk mendukung dari target pelayanan TI dan harapan dari organisasi.

Adalah penting bahwa proses manajemen *supplier* dan perencanaan yang terlibat dalam semua tahapan layanan *lifecycle*, pada strategi dan desain, melalui transisi dan operasi, untuk melakukan perbaikan. Tuntutan organisasi yang kompleks membutuhkan *supplier* memiliki keterampilan yang luas dan kemampuan dalam mendukung penyediaan layanan TI untuk kebutuhan bisnis. Sehingga *supplier*, manajemen *supplier* dan kemitraan sangatlah penting sebagai penyedia layanan TI yang berkualitas.

Tujuan dari proses manajemen *supplier* adalah untuk mendapatkan nilai berupa uang dari *supplier* dan untuk memastikan bahwa setiap *supplier* melakukan pekerjaan yang sesuai dengan target dan terkandung dalam kontrak bisnis.

Objektif dari manajemen *supplier* adalah:

Tujuan dari proses manajemen *supplier* adalah untuk mengelola *supplier* dan layanan yang mereka tawarkan, untuk memberikan kualitas layanan TI yang mulus dan sesuai bagi organisasi, memastikan nilai uang diperoleh dari *supplier*.

Tujuan utama dari manajemen *supplier* adalah:

- Mendapatkan nilai uang dari *supplier* dan kontrak bisnis.
- Bekerja dengan SLM untuk memastikan dukungan UC dan selaras dengan kebutuhan bisnis, SLR dan SLA.
- Negosiasi dan menyetujui UC dan mengelola *lifecycle* mereka (*supplier*)
- Mengelola keterkaitan antara *supplier* dengan pekerjaannya.
- Menjaga kebijakan atas *supplier* dan mengelola *Supplier and Contract Database* (SCD)

### **2.2.7.2 Nilai kepada Bisnis**

Objektif dari proses manajemen pemasok adalah untuk memberikan nilai uang dari *suppliers* dan *contracts*, dan untuk memastikan semua target berdasarkan kontrak dari para pemasok dan persetujuan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan persetujuan dari target SLA. Ini berguna untuk memastikan penyampaian kualitas dari IT kepada bisnis *end-to-end* dan sebagainya sesuai dengan ekspektasi dari bisnis. Proses *Supplier Management* harus sesuai dengan kebutuhan bisnis dan kebutuhan semua proses IT dan SM, juga ISM dan ITSCM.

### 2.2.7.3 Key Performance Indicators

- Perlindungan kepada bisnis dari pemasok yang kurang baik:
  - Memperbanyak pertemuan dengan para pemasok untuk membicarakan kontrak dan target yang akan dicapai.
  - Mengurangi banyaknya target-target yang tidak dapat dicapai,
- Mendukung beberapa layanan dan target yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan target yang ingin dicapai:
  - Meningkatkan peninjauan ulang (*review*) terhadap layanan dan kontrak yang di tangani oleh *supplier*.
  - Meningkatkan jumlah pemasok dan kontrak target yang sesuai dengan target dari SLA dan SLR
- Ketersediaan layanan yang tidak dapat dipenuhi oleh *supplier*:
  - Mengurangi jumlah pelanggaran layanan yang disebabkan oleh *supplier*.
  - Mengurangi jumlah ancaman pelanggaran layanan yang disebabkan oleh *supplier*.

### 2.2.7.4 Critical Success Factors

- Melakukan perubahan kebutuhan bisnis dan IT dan mengelola perubahan tersebut secara paralel, yaitu dengan memberikan layanan *existing* sebelum diterapkannya perbahan-perubahan yang baru baik pada bisnis maupun layanan IT.

- Permasalahan pada warisan pekerjaan, terutama jika dikerjakan oleh tenaga *Outsourcing*.
- Konflik personal
- Hilangnya strategi perspektif, fokus pada permasalahan operasional, disebabkan kurangnya fokus pada hubungan antar karyawan.

Kunci untuk mengurangi dari permasalahan-permasalahan di atas adalah sebagai berikut:

- Dokumentasi yang jelas, penjelasan dan pengelolaan yang baik.
- Secara jelas mengkomunikasikan tugas dan tanggung jawab masing-masing karyawan.
- Komunikasi yang baik antara perbedaan divisi.
- Pemilihan pemasok yang memiliki sertifikat internasional seperti ISO 9001, ISO/IEC 20000, dst.

Poin utama CSF untuk Proses *Supplier Management*, adalah sebagai berikut:

- Melindungi bisnis dari pemasok yang kurang baik performanya.
- Men-support layanan-layanan dan target mereka dengan menyesuaikan dengan kebutuhan dan target bisnis.
- Jelas akan kepemilikan dan kesadaran dari pemasok akan permasalahan kontrak.

### **2.3 Designing Technology Infrastructure**

Architectural Design Activity pada organisasi IT fokus pada penyediaan strategi secara keseluruhan ‘blueprint’ untuk pengembangan dan penerapan suatu Infrastruktur IT – suatu kumpulan aplikasi dan data yang dapat meningkatkan kinerja dan kebutuhan bisnis di masa sekarang dan mendatang. Untuk mencapai IT services yang berkualitas beberapa aspek yang mempengaruhi merupakan orang, proses, partner/supplier dan produk.

Esensi dari architecture design dapat didefinisikan menjadi suatu pengembangan dan perawatan kebijakan IT, strategi, arsitektur, gambar, dokumen, perencanaan, dan proses dalam suatu penerapan berikut dengan operasi dan pengembangan suatu layanan IT dan solusi diseluruh perusahaan.

### **2.4 Enterprise Architecture**

Perusahaan terdiri dari sistem yang kompleks, yang memiliki berbagai komponen termasuk dengan staff, fungsi bisnis, dan proses, struktur organisasi, distribusi fisik, sumberdaya informasi, informasi sistem, informasi financial serta sumberdaya lainnya. Pada prinsipnya perusahaan terdiri dari komponen diatas yang terintegrasi satu sama lain untuk menyimpan objektif bisnis baik dimasa sekarang maupun mendatang.

Enterprise Architecture merupakan suatu proses penerjemahaan visi dan strategi bisnis menjadi perusahaan yang memiliki bobot dan efektif dengan cara membuat, mengkomunikasikan, dan mengembangkan key principle dan model

yang menggambarkan posisi perusahaan dimasa mendatang dan memungkian adanya evolusi.

Dalam Enterprise architecture mengharuskan elemen dalam arsitektur bisnis terintegrasi satu sama lain, yaitu dijabarkan sebagai berikut ;

1. Service Architecture

Menggambarkan aplikasi, infrastruktur, organisasi, dan mendukung aktifitas menjadi sekumpulan layanan. Arsitektur ini dapat secara bebas menjadikan pendekatan untuk meningkatkan layanan dalam suatu bisnis.

2. Application Architecture

Menyediakan suatu *blueprint* untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi secara individu, business map, kebutuhan dari tiap bagian/divisi dalam suatu aplikasi dan menunjukkan hubungan antara aplikasi.

3. Data / Information Architecture

Mendeskripsikan logika maupun data secara fisik yang merupakan asset perusahaan dan data management resource. Ini menggambarkan cara sumberdaya informasi dapat diatur dan dibagikan untuk kepentingan perusahaan.

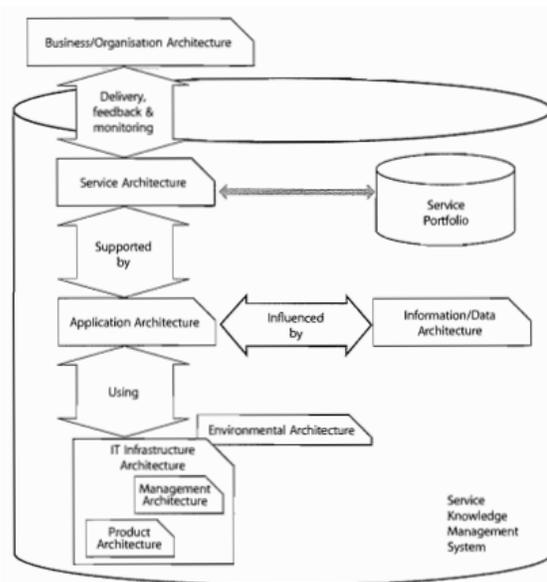
4. IT Infrastructure Architecture

Mendeskripsikan struktur, bagian dan letak geografis suatu hardware, software dan perangkat komunikasi yang telah didistribusikan. Untuk mendukung arsitektur secara keseluruhan bersama dengan standarisasi

teknis yang merupakan bagian dari perangkat tersebut. Pada arsitektur ini mencakup *Architecture Product* yang menggambarkan suatu produk tertentu dan standarisasi industri yang digunakan oleh perusahaan untuk agar ada kesesuaian dalam infrastruktur dengan IT Infrastructure Architecture.

## 5. Environment Architecture

Menggambarkan seluruh aspek, tipe, dan level dari suatu pengendalian lingkungan dan manajemen. Merupakan suatu ilustrasi dari suatu lingkungan informasi



Gambar 3. Environment Architecture

## 2.5 IT Service Management

IT Service Management merupakan sekumpulan kapabilitas khusus dalam suatu organisasi untuk menyediakan nilai lebih kepada pelanggan dalam bentuk

service. Kemampuan ini terbentuk dari suatu fungsi atau process dalam mengatur suatu layanan dalam suatu life-cycle, yang secara spesifik terdiri dari strategy, design, transition, operation, and continual improvement. Kumpulan kapabilitas tersebut mempresentasikan layanan suatu organisasi dalam kapasitas, kompetensi, dan tingkat kepercayaan dalam suatu aktivitas / pelaksanaan.

## 2.6 Goal Question Metrics (GQM)

Metode dengan melakukan pengukuran dan pelaporan terhadap tingkat keefektifan dan keefisienan IT terhadap kegiatan akan ketersediaan suatu *service* merupakan hal yang sangat penting sebagai pengukuran akan suatu *performa*. Pengukurannya dapat menggunakan CSF dan KPI. CSF adalah faktor-faktor yang penting dalam mencapai obyektif organisasi dan KPI akan mengukur faktor-faktor yang terkandung di dalam CSF untuk menunjukkan pencapaian obyektif organisasi tersebut.

Metode yang digunakan untuk menghasilkan pengukuran KPI yang terfokus pada tujuan yaitu metode *Goal Question Metrics* (GQM). GQM memberikan sebuah solusi untuk menghasilkan pengukuran KPI yang jelas. GQM akan menghasilkan pengukuran dari pertanyaan-pertanyaan mengenai *goal* suatu divisi atau perusahaan. GQM mempunyai keuntungan ketika diaplikasikan pada ITSM, yaitu

- a) Sempel.
- b) Mudah digunakan dalam kelompok
- c) Dapat digunakan untuk semua proses
- d) Menghasilkan metrik yang disesuaikan dengan obyektif organisasi.

- e) Memberikan pengertian yang mendalam tentang organisasi dan proses didalamnya
- f) Mencerminkan sudut pandang dari staff (IT, konsumen,*stakeholder*, dll) yang terlibat.

GQM tidak hanya berguna untuk menghasilkan KPI baru, tetapi juga dapat digunakan untuk memperjelas KPI yang sudah ada. GQM menggunakan format standar untuk menjelaskan pengukuran dan kepada siapa pengukuran ini berlaku.

GQM bekerja pada 3 tingkatan, yaitu:

1. Konseptual/*target/goal* : Sejumlah tujuan yang mewakili sudut pandang terhadap proses yang spesifik, di dalam ITSM, target adalah *goal* dari organisasi.
2. Operasional/*pertanyaan* : Pertanyaan tentang target yang berpusat pada assessment atau pencapaian dari sebuah target yang spesifik. Jawaban dari pertanyaan ini akan menentukan pencapaian target. Di dalam ITSM, pertanyaan ini akan diturunkan dari CSF.
3. Kuantitatif/*pengukuran/Metric* : Sekumpulan pengukuran yang menjawab pertanyaan. Di dalam ITSM, pengukuran yang dimaksud adalah KPI.

## 2.7 Metrik

Metrik berdasarkan ITIL merupakan suatu yang telah diukur dan dilaporkan untuk membantu dalam manajemen proses dalam *IT Service* ataupun suatu aktivitas [1]. Dalam kondisi nyata, para IT service manajer membutuhkan

suatu informasi apakah organisasi secara keseluruhan sudah sesuai dengan tujuan yang telah dibentuk bersama manajemen. Suatu matrik mengukur hasil dari suatu proses atau aktivitas dengan mendefinisikan apakah variabel tersebut telah mencapai target. [2]

Penerapan metrik yang telah di atur dalam ITIL *service design* pada buku Peter Brooks (2006) akan dilakukan berdasarkan pengumpulan data melalui *questioner* atau wawancara kepada beberapa pihak yang telah ditentukan.

## **2.8 Fishbone Diagram**

*Fishbone Analysis* atau biasa dikenal dengan nama lain “cause-effect” [4], tools analisis ini merupakan suatu diagram yang fokus untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada suatu proses atau aktivitas. Dari hasil yang telah di identifikasikan merupakan suatu penunjuk posisi suatu proses dalam pengendalian bagan insitusi atau organisasi. Secara perbandingan Fishbone dapat menyediakan roadmap yang lebih dalam suatu analisis proses dan pengembangan [5].

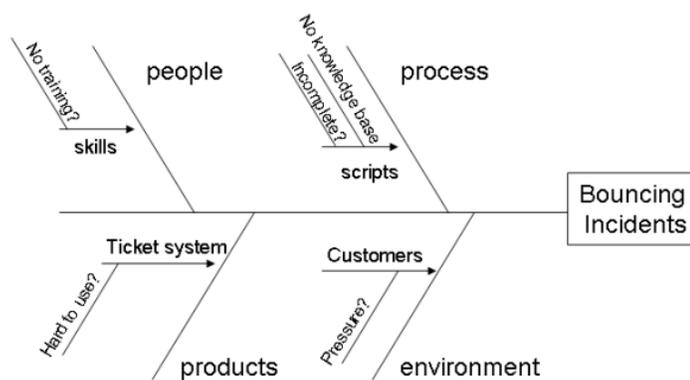
Dalam ITIL, Manajemen Permasalahan bertanggung jawab untuk menentukan akar permasalahan penyebab dari suatu peristiwa atau kesalahan. Peran dari Manajer Permasalah adalah untuk mengkoordinasikan dan membimbing kegiatan pemecahan masalah, biasanya untuk masalah sulit dan kompleks.

Beberapa hal yang perlu dipersiapkan untuk menggunakan metode ini adalah:

- Menentukan akar-penyebab masalah.
- Memahami kemungkinan alasan mengapa proses tidak memberikan seperti yang diharapkan kepada *user*.
- Mengidentifikasi daerah-daerah dari mana untuk mengumpulkan data

Penyebab (*cause*) biasanya dikelompokkan dalam beberapa kategori utama untuk mengidentifikasi sumber-sumber yang bervariasi. Kategori-kategori tersebut biasanya meliputi:

- *People*, siapa yang terlibat dalam proses.
- *Methods*, bagaimana proses dilakukan dan persyaratan khusus untuk melakukan. Misalnya : prosedur, kebijakan aturan dan lain-lain.
- *Mechine*, peralatan pendukung proses
- *Materials*, Bahan baku, suku cadang dalam membuat produk.
- *Measurement*, data yang digunakan untuk mengukur suatu proses.
- *Environmant*, kondisi, budaya kerja dan iklim.



Gambar 4. Contoh *Fishbone Diagram*

([http://en.wikipedia.org/wiki/Ishikawa\\_diagram](http://en.wikipedia.org/wiki/Ishikawa_diagram))

Dengan membuat daftar penyebab seperti pada kategori penyebab di atas, maka akan dapat dicarikan solusi dari efek/ *problem* suatu proses. Hal ini tentu akan memudahkan bagi analis untuk menentukan mana yang akan menjadi faktor utama dan faktor sekunder.