

# LECTURE NOTES

## IT Service Computing Infrastructure

Taslim Rochmadi, Ir., Dipl.Ing., Dr.  
taslim@binus.ac.id



## LEARNING OUTCOMES

1. Peserta diharapkan mampu untuk mengerti maksud dan tujuan IT service serta batasan ruang lingkupnya
2. Peserta mengenal tentang services, dari lingkup manajemen perusahaan, manajemen IT, dan customer service
3. Peserta diharapkan dapat mengidentifikasi 4 hal penting dalam infrastruktur komputer.
4. Peserta diharapkan mengerti fungsi setiap bagian dari infrastruktur komputer yang menjadi dasar pelaksanaan manajemen IT services.

### OUTLINE MATERI :

1. Introduction untuk Pengertian IT service, Manajemen IT, serta service
2. Computer infrastructure
  - a. Computing Platform & Operating System
  - b. Network
  - c. Storage
  - d. Application

# ISI

## INTRODUCTION

IT Service sebagai bagian pengelolaan atau manajemen, adalah penyatuan berbagai bidang keilmuan dalam rangka penggunaan IT untuk melakukan services atau layanan terhadap apa yang menjadi kebutuhan. Dimulai dari penyiapan infrastruktur, berujung pada perusahaan dapat beroperasi dengan jasa yang diberikan, kemudian diusahakan dalam rentang waktu tetap dapat terjamin dan dilakukan dengan sempurna.

Services atau layanan adalah hasil jasa yang dapat diberikan dari seseorang atau sesuatu pada suatu perusahaan, sedang yang dilayani sangat luas baik internal maupun eksternal. Service yang dapat dilakukan oleh bidang IT, terlebih lagi saat ini, jangkauan yang dapat dilakukan oleh system IT selalu dapat berkembang lebih luas.

Suatu perusahaan yang menggunakan IT perlu sistem management IT yang dapat mendukung layanan yang diinginkan, ini berarti IT harus dikelola dan dipakai untuk mendukung bisnis tertentu. Sedang suatu bisnis akan efektif bila pada proses kendali utamanya ada suatu fungsi dalam sistem manajemen dilaksanakan dengan baik.

Untuk itu maka IT akan memegang fungsi tertentu dalam system manajemen. Agar dapat memperjelas dan memahami fungsi system manajemen pada perusahaan, kemudian menempatkan IT pada manajemen yang dituju.

Untuk mendapatkan hasil terbaik, maka akan dipilih fungsi manajemen kearah itu, kemudian akan ditunjuk yang paling beneficial terhadap perusahaan, disitulah yang akan mendapatkan support sebaik mungkin. Ini berhubungan erat dengan goal atau tujuan perusahaan.

Dengan demikian untuk dapat menunjukkan dan memastikan secara tepat disiplin sistem manajemen mana yang paling penting terhadap perusahaan, pada suatu titik tertentu dalam proses pelaksanaan manajemen perusahaan, perlu analisis yang matang. Hal ini sungguh sangat penting dalam mengelola perusahaan, serta dibutuhkan ilmu pengetahuan yang memadai.

Sistem Manajemen IT adalah salah satu yang spesifik pada perusahaan. Dengan demikian manajemen IT mempunyai hubungan erat dengan bisnis goal. Dari hubungan ini maka IT service sebagai produk manajemen IT, secara langsung hasil usaha, pengetahuan, dan kreativitas didalamnya diharapkan dapat memberikan sokongan atau support terbaik dalam system di perusahaan.

Langkah langkah mendasar yang digunakan untuk membangun bisnis yang efektif, dimana ada IT dan penggunaan fungsi manajemen berhubungan dengan bidang IT, proses yang dilakukan sebagai urutan berikut :

1. Understand which IT business goal are most critical to a company's business goal
2. Determine which system management function are most critical to meeting the IT business goals that are aligned to those of the company
3. Meet and confer with IT senior management to confirm and prioritize the system management functions to be acquired
4. Accurate estimate all cost associated with the function.
5. Itemize all benefits associated with the function
6. Convert benefits to dollar saving to the extent possible
7. Solicit customer references for the product being proposed

Kemudian untuk melaksanakan manajemen yang baik sehingga terjadi kesesuaian untuk menjadi customer service yang baik, bagaimana manajemen IT dapat melakukan fungsinya sesuai dengan tujuan perusahaan, perlu arahan atau teknik untuk mengidentifikasi elemen berikut.

Ada 4 elemen menuju customer service yang baik.

1. identifying your key customer
  - a. seseorang yang kesuksesan dari jasa yang diberikan perusahaan tergantung padanya
  - b. seseorang yang menjamin kesuksesan organisasi (posisi dan pengaruhnya besar)
  - c. sesuatu service yang digunakan oleh mayoritas untuk melakukan kerja pada organisasi

- d. sesuatu service yang sering digunakan dalam organisasi
  - e. seseorang yang melakukan kritik yang konstruktive dan obyektif
2. identifying key services of key customer
- untuk memasikan suatu service dibutuhkan oleh customer maka suatu service perlu melalui tahapan berikut
- a. validate
  - b. negotiate
  - c. escalate
3. identifying key processes that support key services
- a. aktivitas yang menimbulkan dan mensupport key service ( misalnya kemananan data untuk gaji )
4. identifying key suppliers that support key processes

bilamana sulit ditemukan, kemukinan dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan work-flow pada prosess model yang ada, kemudian kita katakan :

know **who** is using **what** and **how** it's being **supplied**

the who refers to your key customer, the what refers to your key services, the how refers to your key processes, and the supplie ref ers to your key suppliers.

## COMPUTING INFRASTRUCTURE

Pembahasan 'computing infrastructure' dibutuhkan untuk mendasari IT service dalam mengenal obyek yang sebagian besar service tergantung padanya. Pembagian secara garis besar infrastruktur ini ada pada 4 hal yaitu Computing Platform& Operating system; Network, Storage, dan Applications.

Bahasan yang tercakup didalamnya selain untuk mengerti “apa itu “ computer infrastructure, juga diharapkan mengerti “fungsi” setiap obyek yang dibahas, serta hubungan antar obyek itu sehingga bisa membentuk suatu kesatuan service yang diinginkan.

Computing Infrastructure secara structural terbagi sebagai berikut:

## 1. Computing Platform & Operating System

### a. Platform

- i. Platform can be viewed as a framework, either in hardware or software, allowing software to run.
- ii. Framework is a defined support structure in which another project can be developed.
- iii. The most common platforms include a computer's architecture, operating system, or programming languages.

Platform dengan demikian adalah yang mendasari, pilihan apa saja yang dilakukan pada platform ini akan berakibat pada apa yang diatas nya, semua yang diatas platform harus dapat didukung, implementasi suatu service dengan demikian akan berhasil bila pilihan platform sesuai yang diinginkan.

### b. OS

- i. Operating system (OS) is a type of software which manages the hardware and software resources of a computer.
- ii. OS tasks include controlling and allocating memory, prioritizing the processing of instructions, controlling input and output devices, facilitating networking, and managing files.
- iii. The kernel is the lowest level of any operating system

- iv. Most operating systems contain system software that manages a graphical user interface (Windows). Others use CLI, or command line interface (Unix).

OS secara khusus adalah software, dimana software ini mengontrol hardware dan software yang ada dihadapannya. Tugasnya cukup banyak, signifikan, terutama untuk berfungsinya system computer, atau alat intelligent lainnya.

c. Jenis platform

- i. PC (Personal Computer)
- ii. Laptop
- iii. Server
- iv. Midrange
- v. Mainframe
- vi. Supercomputers

d. Examples of Operating Systems include:

- i. Microsoft Windows
- ii. UNIX
- iii. Linux
- iv. Macintosh OS
- v. Linux (GNU/Linux)

## 2. Networks

- a. Computer networking is considered a multidisciplinary field combining science and engineering to provide communication between computer systems.
  - i. Prinsip individual computer, yang menangani persoalan spesifik akan sangat baik, akan lebih baik lagi bila banyak computer dengan berbagai kemampuan digabung dengan saling berkomunikasi.
  - ii. Pelaksanaan ‘computer networking’ memerlukan tidak hanya hasil engineering namun ada dasar scientific sesuai dengan lingkup atau batasan yang diimplementasikan.
- b. Networks involves two or more computers, which can be separated by a few centimeters (for example Bluetooth) or thousands of kilometers through the Internet.
  - i. Network dalam artian jaringan, adalah terhubungnya 2 komputer atau lebih dengan suatu system komunikasi yang saling dimengerti oleh kedua computer itu. Sehingga keduanya mampu berkomunikasi, termasuk didalamnya transfer data.
- c. Computer networking is also considered a sub-discipline of telecommunications
  - i. Telekomunikasi adalah teknik penyampaian informasi dari suatu tempat ketempat lain tanpa adanya perubahan konten, atau terjamin antara sumber hingga destinasi informasi yang disampaikan tetap sama.
- d. Computer networks are implemented using protocol stack architectures, computer buses, or combinations of layers (media and protocol)
  - i. Implementasi pada system jaringan computer, untuk mengurangi kompleksitas kerja, memudahkan berbagai peralatan tersambung dan ikut dalam system, serta untuk penyamaan tata kerja diperlukan protocol. Protokol ini secara internasional terstandardisasi, untuk memastikan konektivitas, interoperabilitas kerja antar peralatan.



- ii. Protokol adalah menunjukkan adanya aturan, atau urutan kerja yang tertentu. Protokol stack architector adalah.....' computer buses merupakan ....., combination layer.....
- e. The OSI model TCP/IP model defines the Network access layer as:
  - i. Transport layer
  - ii. Network layer
  - iii. Data link layer
  - iv. Physical layer

Standardisasi internasional pada awalnya merupakan suatu pekerjaan yang cukup sulit dibidang telekomunikasi, agar vendor menetapi suatu system yang sama. Pada awalnya terbentuk suatu standard “open system interconnection” yang dikenal dengan system 7 layer dari ‘ ISO’ international standard organization. Dengan prinsip abstraksi yang sama dengan ISO tersebut, dibuat lah suatu model yang dapat diaplikasikan mendunia dengan yang kita kenal sekarang sebagai TCP/IP model, Implementasi yang secara umum kita sebut sebagai Internet.

- f. Network topology
  - i. A network topology is the pattern of links connecting nodes of a network.
  - ii. One-way links are the simplest connection between two devices. Return links or secondary links may be added for two-way communication.
  - iii. Examples of network topologies include ring, mesh, star, fully connected, line, tree and bus.

Topologi kadang disebut sebagai dasar dari bentuk network, yang paling mendasar adalah ring, star, bus; kemudian berkembang dengan bentuk tree, mesh, dan campuran antara topologi dasar tersebut.

Untuk komunikasi searah atau dua arah, kita mengenal simpleks, duplek, dengan half duplex, fullduplex. Ini berhubungan permasalahan penyebutan metode penggunaan media sebagai saluran komunikasi.

g. Important Networking concepts include:

- i. Hubs
- ii. Routers
- iii. Printers
- iv. Firewalls
- v. Switches
- vi. Fiber Optic panels
- vii. Storage area networks
- viii. Server network interfaces
- ix. Other Local Area Network (LAN) components
- x. Wide Area Network (WAN) circuits
- xi. Metropolitan Area Network (MAN) circuits

Konsep networking diatas perlu pendalaman lebih lanjut, hal itu karena fungsi, implementasi dan tujuan masing masing yang berbeda beda.

### 3. Storage

- a. The term “computer storage” broadly refers to integrated circuits, magnetic or optical disks, and/or cartridge tape devices used by computer systems to record and retain digital data for some interval of time.
- b. Storage more commonly referred to as mass storage – magnetic disks, removable optical disks, tape cartridges, and other types of media is:
  - i. Much slower than RAM (Random Access Memory)
  - ii. Far less expensive than RAM
  - iii. Designed for permanent retention of data
- c. Characterization of storage includes a tiered hierarchy, or the division of primary, secondary, tertiary and off-line storage or distance from the central processing unit.
- d. Other ways to characterize various types of storage includes:
  - i. Volatility of Information
  - ii. Ability to access non-contiguous information
  - iii. Ability to change information
  - iv. Addressability of information
  - v. Capacity and Performance
  - vi. Stability of media over time
- e. Primary storage
  - i. Primary storage, or internal memory, is computer memory that is accessible to the central processing unit of a computer via a high

performance memory bus and without the use of computer's input/output channels.

- ii. Primary storage is used to store data that is likely to be in active use also called a “ready reference” site to hold both data and binary code that is in active use.
- iii. Primary storage is significantly more expensive than other types of storage media
- iv. Primary storage may be built from dynamic (RAM) or fixed (ROM) memory, or some combination thereof
- v. RAM (Random Access Memory) is:
  - 1. Temporary storage; frequently modifying and/or replacing its stored contents
  - 2. Extremely fast, when compared to other types of storage
  - 3. Expensive, when compared to other types of storage
  - 4. Volatile, losing retained information if the power is interrupted
- vi. Dynamic cells (must be constantly electrically refreshed to retain contents)
  - 1. DRAM
  - 2. SDRAM
  - 3. VRAM
  - 4. RDAM

- vii. Static cells (content is retained as long as power is applied to the bus) include SRAM and Cache
- viii. ROM (Read Only Memory) memory is:
  - 1. Fixed content; commonly used for data or code that does not change (example: system bios)
  - 2. Extremely fast, when compared to other types of storage
  - 3. Expensive, when compared to other types of storage
  - 4. Non-volatile, retaining cell content regardless of whether power is applied to the bus or not
- ix. Examples of ROM include:
  - 1. ROM (fixed content read-only memory)
  - 2. PROM (programmable read-only memory)
  - 3. EPROM (electrically re-programmable read-only memory; contents are erasable under ultraviolet light)
  - 4. EEPROM (electrically erasable/electrically re-programmable read-only memory)
  - 5. Flash memory (a board-resident form of EEPROM)
- f. Secondary storage
  - i. Secondary storage, also called external memory, is memory that is not directly attached to the central processing unit of a computer, requiring the use of computer's input/output channels.
  - ii. Secondary storage is used to maintain data that is not in active use. It is significantly slower than primary storage but has much greater storage

capacity and is non-volatile, preserving stored data in an event of power loss.

iii. Storage devices in this category include:

1. Hard disk (magnetic or optical)
2. Floppy disk
3. CD, CD-R, CD-RW
4. DVD
5. Magnetic tape
6. Paper tape and punch cards
7. External RAMdisk subsystems

iv. Network storage is any type of computer storage that involves accessing information over a computer network.

1. SAN
2. NAS

v. Examples of Network storage includes:

1. Network-attached storage is secondary or tertiary storage attached to a computer which another computer can access over a local-area network, a private wide-area network, or in the case of online file storage, over the Internet.
2. Network computers are computers that do not contain internal secondary storage devices. Instead, documents and other data are stored on a network-attached storage.

g. Tertiary storage

- i. Tertiary storage or tertiary memory, is a computer storage system consisting of one or more storage drives and an automatic media library, for example a tape library or optical disc jukebox.
- ii. Near-line storage is a storage medium that can be recalled without manual intervention, but usually at the cost of incurring a significant delay. (i.e. – direct data retrieval from a tape library or optical jukebox.
- iii. Off-line storage is a computer storage medium which must be inserted into a storage drive by a human operator before a computer can access the information stored on the medium.
- iv. Examples of Off-line storage include floppy disks, optical discs, and magnetic tape.

4. Applications

Software

- Computer software are the programs and procedures that provide a computer the ability to perform a task.
- There are three major software classes:
  - System software runs the computer hardware and the computer system.
  - Programming software provides tools for writing computer programs and software using different programming languages
  - Application software
- Application software is a subclass of computer software that calls on the computer directly to perform a task

- Application software allows users to accomplish non-computer related tasks.
  - Note: Application refers to both the *application software* and its implementation.
- Businesses are the biggest users of application software
- Many application software examples may be found at the Business Software Directory.
- Application software classification includes:
  1. Analytical software
    - Statistical packages
  2. Collaborative software
    - Blogs, Wiki's
  3. Computer-mediated communication
    - E-mail, Web Browsers
  4. Business software
    - CRM, enterprise business software, etc
  5. Database Software
    - Oracle, DB2, Microsoft SQL, Informix
  6. Entertainment and Multimedia and Art Software
    - Video games, picture editing sw,



- Application software classification includes:
  1. Middleware software
    - Message Queue Series, Tuxedo
  2. IT Management software
    - Tivoli, CA Unicenter, HP Openview, etc.

## SIMPULAN

IT service adalah merupakan komponen bagian dari system manajemen perusahaan, dimana ujung penggunaannya adalah untuk memastikan tujuan dan sasaran perusahaan atau suatu organisasi tercapai dengan baik.

IT service adalah suatu produk dari manajemen IT, dimana didalamnya berbagai macam component dan fungsi yang dilakukan. Salah satu komponen yang mendasari manajemen IT adalah adanya infrastruktur IT.

Sementara itu computing infrastructure adalah kata lain untuk infrastruktur IT, tetapi lebih spesifik yang berhubungan dengan computer. Untuk pembahasan lebih rinci dari infrastruktur ini dibagi dalam 4 hal yaitu platform dan OS; Network; Storage; dan Aplikasi.

Keempat komponen itu harus dimengerti dan dipahami secara baik, guna untuk mengetahui setiap fungsi dari peralatan atau infrastruktur tersebut. Jenis peralatan, klasifikasi alat, karakteristiknya, bentuk dasar, serta berbagai bentuk peralatan yang mempunyai kekhususan masing masing merupakan hal penting dalam membentuk IT service yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Rich Schiesser, IT Systems Management (second edition) (2010)
2. van Bon, J.(Editor) (2002). *The guide to IT service management*. Addison Wesley