



MILLIONS

MANAGEMENT SOLUTIONS

**[SUMMARY] PENGANTAR
TEKNOLOGI INFORMASI Ch. 6-9**

CHAPTER 6

THE BUSINESS BENEFITS OF HIGH QUALITY INFORMATION

Ketika menyampaikan suatu isu bisnis yang signifikan, pegawai harus dapat untuk mendapat dan menganalisa semua informasi relevan sehingga mereka dapat membuat keputusan yang terbaik. Informasi itu ada dalam format, level, dan rincian (*granularities*) yang berbeda-beda. **Information granularity** menjurus kepada seberapa detail yang terdapat di dalam informasi (fine and detailed atau coarse and abstract).

Information Type: Transactional and Analytical

Informasi Transaksional menggarisbawahi semua informasi yang terdapat di dalam sebuah proses bisnis atau unit pekerjaan, dan tujuan utamanya adalah untuk mendukung tugas operasional sehari-harinya.

Informasi Analitis menggarisbawahi semua informasi organisasional yang tujuan utamanya adalah untuk mendukung kinerja dari analisis pekerjaan manajerial, dan berguna ketika membuat keputusan penting.

Information Timeliness

Ketepatan waktu (*timeliness*) adalah sebuah aspek informasi yang bergantung pada sebuah situasi. **Real-time information** adalah informasi terbaru atau ter up-to-date. **Real-time systems** menyediakan real-time information yang merupakan respon dari banyak permintaan atau request,

Information Quality

Keputusan bisnis yang baik akan terjadi jika menggunakan informasi yang berkualitas baik juga. **Information inconsistency** terjadi ketika data yang sama elemennya memiliki nilai yang berbeda. **Information integrity issue** terjadi ketika terdapat sebuah sistem memproduksi data yang salah, tidak konsisten atau yang duplikat.

Information Governance

Informasi adalah sumber penting dan pengguna butuh untuk di didik akan apa yang boleh dan tidak boleh mereka gunakan dengannya. **Data governance** merujuk pada semua manajemen dari availability, usability, integrity dan security akan data perusahaan.

STORING INFORMATION USING A RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM

Database menjaga informasi akan berbagai tipe akan objek, kejadian, orang dan tempat. **Database management system (DBMS)** membuat, membaca, menupdate, dan menghapus data di database ketika sedang mengatur akses dan keamanannya. Terdapat 2 alat utama untuk mendapat kembali informasi dari DBMS : **Query-by-example (QBE)** yang membantu pengguna mendesign jawaban untuk pertanyaan yang melawan database. **Structure query language (SQL)** yang meminta pengguna untuk menulis segaris kode untuk menjawab pertanyaan melawan database.

Data element adalah unit terkecil dari sebuah informasi. **Data models** adalah struktur data logika yang merincikan hubungan antar elemen data menggunakan gambar. **Metadata** menyediakan rincian akan data. **Data dictionary** menggabungkan semua metada mengenai elemen data di data model.

Storing Data Elements in Entities and Attributes

Entity menyimpan informasi akan seseorang, tempat, objek, transaksi atau kejadian. **Attributes** adalah elemen data yang berhubungan dengan sebuah entitiy. **Record** adalah sebuah kumpulan akan elemen data yang berhubungan.

Creating Relationships Through Keys

Primary key adalah sebuah kumpulan (field) yang mengidentifikasi record yang sudah ada di table. **Foreign key** adalah sebuah primary key akan satu table yang muncul sebagai attribute di table lain dan berperan untuk menyediakan hubungan logika diantara dua table.

Using A Relational Database for Business Advantages

Increased Flexibility

Physical view of information mengurus penyimpanan fisik akan informasi di sebuah perangkat penyimpanan. **Logical view of information** focus pada bagaimana pengguna secara individual mengakses informasi untuk memenuhi kebutuhan bisnis mereka sendiri.

Increased Scalability and Performance

Database pada jaman kini mensakala hingga level yang sangat tinggi, memperbolehkan semua tipe pengguna dan programnya untuk bekerja memproses informasi dan tugas mencari informasi

Reduce Information Redundancy

Information redundancy adalah penduplikasian data atau penyimpanan akan data yang sama di berbagai tempat, yang dapat berakibat pada isu penyimpanan bersama dengan isu integritas data, membuat lebih sulit untuk menentukan nilai yang terbaru atau yang terakurat.

DRIVING WEBSITES WITH DATA

Content creator adalah orang yang bertanggung jawab untuk membuat konten website asli. **Content editor** adalah orang yang bertanggung jawab untuk memperbarui dan mengelola konten website. **Static information** adalah data tetap yang mampu diubah sewaktu-waktu oleh tindakan pengguna. **Dynamic information** meliputi data yang berubah berdasarkan tindakan pengguna. Contohnya, static website hanya menyediakan informasi yang tidak akan berubah sampai editor merubah informasinya. Dynamic information akan berubah ketika pengguna meminta informasi. Dynamic website merubah informasi berdasarkan permintaan penggunanya seperti ketersediaan tiket nonton, harga tiket pesawat, atau reservasi restoran. Dynamic website information di simpan di **dynamic catalog**, atau sebuah area website yang menyimpan informasi mengenai suatu barang di database.

Data-driven website adalah website interaktif yang diperbarui secara konstan dan relevan terhadap permintaan konsumennya dalam menggunakan database. Ada beberapa keuntungan menggunakan web untuk mengakses database perusahaan. Pertama, web browser lebih mudah digunakan. Kedua, antarmuka web hanya memerlukan perubahan sedikit atau tidak sama sekali pada model databasenya. Dan biayanya lebih murah untuk menambah antarmuka web di depan DMBS dibandingkan dengan mendesain ulang dan membangun kembali system untuk mendukung perubahan. Keuntungan data-driven website lainnya adalah:

- Konten mudah untuk dikelola
- Mudah untuk menyimpan data dalam jumlah yang besar
- Mudah untuk mengurangi human error

THE BUSINESS BENEFITS OF DATA WAREHOUSING

Data warehouse adalah kumpulan informasi yang masuk akal (logical), dikumpulkan dari berbagai database operasional yang berbeda, yang mendukung kegiatan analisis bisnis dan pengambilan keputusan. Tujuan utama data warehousing adalah untuk menggabungkan informasi,

lebih khususnya lagi, informasi strategik, melalui organisasi ke gudang. Alasan analisis bisnis sulit untuk database operasional adalah definisi data yang tidak konsisten, kurangnya standarisasi data, kualitas data yang jelek, memadai kegunaan data, dan akses data langsung yang tidak efektif. Data warehousing merupakan alat yang memungkinkan pebisnis, biasanya manajer, untuk lebih efektif dalam berbagai cara, yaitu:

- Mengembangkan profil konsumen
- Mengidentifikasi peluang produk baru
- Memperbaiki operasi bisnis
- Mengidentifikasi isu keuangan
- Menganalisa tren
- Memahami pesaing
- Memahami kinerja produk

PERFORMING BUSINESS ANALYSIS WITH DATA MARTS

Data warehouse mengumpulkan informasi dari internal database (atau database transaksional dan operasional) dan eksternal database melalui extraction, transformation, dan loading. **Extraction, transformation, dan loading(ETL)** adalah proses mengambil informasi dari internal dan eksternal database, kemudian mentransformasikannya menggunakan common set of enterprise definitions, dan memuatnya ke data warehouse. Data warehouse kemudian mengirimkan bagian (atau himpunan bagian) dari informasi untuk data mart. **Data mart** berisi subset dari informasi data warehouse. Untuk membedakan antara data warehouse dan data mart, data warehouse memiliki organizational focus dan data mart memiliki functional focus.

Multidimensional Analysis

Dalam data warehouse dan data mart, informasi mengandung lapisan kolom dan baris. Untuk alasan ini, sebagian besar data warehouse dan data mart merupakan multidimensional databases. Dimension adalah atribut tertentu dari information. **Information cube** adalah istilah umum untuk penyajian informasi multidimensi yang mewakili menyimpan informasi (lapisan), informasi produk (baris), dan informasi promosi (kolom).

Information scrubbing or cleansing

Mempertahankan kualitas data sebuah perusahaan merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan. Untuk meningkatkan kualitas informasi perusahaan dibutuhkan strategi khusus untuk tetap menjamin informasi perusahaan bersih. **Information cleansing or scrubbing** adalah sebuah proses dimana di informasi tersebut dibersihkan dari informasi yang tidak berguna atau bisa juga memperbaiki informasi yang kurang lengkap sehingga perusahaan mempunyai informasi yang benar-benar berguna. Sebuah kemustahilan bahwa sebuah perusahaan dapat memiliki informasi secara sempurna sehingga harus dilakukannya **data quality audit**. Ini berguna untuk menjaga kredibilitas dan akuntabilitas informasi yang dimiliki perusahaan sehingga perusahaan bisa mengambil kebijakan secara cepat dan tepat.

UNCOVERING TRENDS AND PATTERNS WITH DATA MINING

Data mining adalah sebuah proses analisis data untuk mendapatkan informasi dari data mentah yang dikumpulkan. Perusahaan melakukan data mining untuk mendapatkan informasi-informasi penting yang berhubungan dengan perusahaan sehingga bisa melihat gambaran secara utuh perusahaan, melihat trend di pasar, dan bisa melakukan prediksi terhadap kondisi pasar ke depannya. Perusahaan melakukannya dengan bantuan **data mining tools**, yang bisa menemukan pola dan hubungan diantara banyak informasi. Data mining hanya mengolah **structured data**, yaitu data yang sudah ada di database atau *spreadsheet*, sedangkan **unstructured data** lokasinya yang tidak menentu sehingga sulit untuk melakukan data mining. Untuk menganalisisnya digunakan **text mining**, yaitu cara menemukan suatu tren dan pola dalam kata dan kalimat. **Web mining** menganalisis unstructured data yang berhubungan dengan website sehingga perusahaan bisa mengidentifikasi perilaku konsumen dan navigasi website. Tiga bentuk umum untuk menggali structured dan unstructured data :

- Cluster analysis
- Association detection
- Statistical analysis.

Cluster Analysis

Cluster analysis adalah suatu analisis statistik yang bertujuan memisahkan obyek kedalam beberapa kelompok yang mempunyai sifat berbeda antar kelompok yang satu dengan yang lain. Dalam analisis ini tiap-tiap kelompok bersifat homogen antar anggota dalam kelompok atau variasi obyek dalam kelompok yang terbentuk sekecil mungkin.

Association Detection

digunakan untuk memperlihatkan kondisi-kondisi nilai atribut yang sering muncul secara bersamaan dalam sebuah himpunan data. Contoh yang sering dipakai adalah market basket analysis, yaitu bagaimana perusahaan melihat perilaku konsumen melalui barang dan jasa yang sering dibeli konsumen dan mencoba memprediksi apa yang akan konsumen beli di masa depan.

Statistical Analysis

Analisis data dengan menggunakan cara-cara statistika untuk bisa mendapat informasi yang dibutuhkan perusahaan. Dalam pengumpulan data statistik ada yang disebut **time series information**, yaitu data yang dikumpulkan pada frekuensi waktu tertentu. Cara yang paling sering digunakan adalah **forecasts**, atau prediksi berdasarkan informasi pada waktu tertentu.

SUPPORTING DECISIONS WITH BUSINESS INTELLIGENCE

Banyak organisasi hari ini mustahil untuk mengerti segala kelebihan dan kekurangannya. Untuk itu perusahaan membutuhkan business intelligence yang dapat menganalisis kekuatan diri sendiri dan kompetitor

The Problem: Data Rich, Information Poor

Masalah utama dari setiap perusahaan adalah terlalu banyaknya data yang dimiliki perusahaan, namun hanya sedikit informasi yang bisa didapat. Idelanya, perusahaan membutuhkan informasi yang lebih lengkap untuk bisa memenangkan persaingan dalam meraup konsumen sebanyak-banyaknya. Untuk itu perusahaan harus memiliki strategi khusus dalam mengatasi masalah seperti ini.

The Solution: Business Intelligence

Untuk mengatasi permasalahan perusahaan tersebut harus diadakannya BI (Business Intelligence), yaitu sebuah strategi perusahaan untuk melihat data pasar. Data ini coba dianalisis oleh perusahaan dan mencoba melihat pola dan tren yang ada sehingga perusahaan bisa menetapkan langkah selanjutnya dengan baik. Tidak lupa perusahaan mengobservasi apa yang dilakukan oleh kompetitornya sehingga perusahaan bisa mengukur kemampuan kompetitor dan menerapkan strategi yang tepat untuk memenangkan persaingan dengan kompetitor.

Visual Business Intelligence

Informing adalah proses mengakses sejumlah data yang besar dari sistem informasi manajemen yang berbeda. **Infographics (information graphics)** menampilkan informasi secara grafis sehingga mudah dimengerti. Infographics dapat mempresentasikan hasil dari analisis data yang banyak untuk melihat pola dan hubungan antar variabel yang berganti sepanjang waktu. **Data visualization** menggambarkan teknologi yang membolehkan pengguna untuk melihat data untuk mengubah informasi menjadi sebuah perspektif bisnis baru. Data visualization dapat membantu menemukan korelasi dan tren dalam data.

CHAPTER 7

OVERVIEW OF A CONNECTED WORLD

Seiring perkembangan zaman, jaringan (*networks*) menjadi pendukung gaya hidup kita di era masa kini. Kita menggunakan jaringan telepon untuk berkomunikasi dengan keluarga dan teman. Kita menggunakan jaringan kabel untuk menonton TV atau mendengarkan radio. Demikian pula dengan bisnis. Dewasa ini banyak perusahaan yang meningkatkan penggunaan jaringan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan customers, partners, suppliers, dan employees. Di dalam bab ini, kita akan mempelajari berbagai macam elemen-elemen jaringan, yaitu:

1. Network Categories

Tujuan utama dari jaringan adalah mempermudah beberapa perangkat untuk berkomunikasi pada tingkat kecepatan yang tinggi dan mengurangi biaya. Ada tiga jenis jaringan menurut ruang lingkup geografinya:

a. *Local Area Network (LAN)*

Merupakan jaringan yang menghubungkan sekelompok komputer dalam jarak yang dekat, seperti di gedung sekolah, perkantoran, ataupun rumah. Contohnya adalah ketika kita ingin *nge-print* suatu file.

b. *Wide Area Network (WAN)*

Merupakan jaringan yang menghubungkan komputer-komputer dalam lingkup area geografis yang lebih luas, seperti negara dan provinsi. Contoh yang paling konkret adalah internet. WAN membantu perusahaan dan organisasi pemerintah untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Di dalam jaring terdapat *attenuation* (kekuatan jaringan sinyal yang hilang diukur dalam desibel (dB)). Sebuah *repeater* berfungsi menerima dan mengulangi sinyal untuk memperpanjang *attenuation*.

c. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Merupakan jaringan komputer yang besar, biasanya mencakup sebuah kota.

2. Network Providers

a. *National Service Providers (NSPs)*

Merupakan perusahaan privat yang memiliki dan mengurus *backbone* (koneksi digital kecepatan tinggi) di seluruh dunia yang mendukung internet. Contohnya adalah Sprint, Verizon, dan AT&T.

b. *Regional Service Providers (RSPs)*

Merupakan perusahaan privat yang menawarkan layanan internet dengan menghubungkan ke NSPs, serta dapat menghubungkan ke antar-RSPs.

c. *Internet Service Providers (ISPs)*

Merupakan perusahaan privat yang mengkhususkan di dalam penyediaan manajemen, dukungan, dan pemeliharaan suatu jaringan. ISPs dapat menghubungkan ke RSPs, dan jika jarak geografi dekat maka dapat menghubungkan ke antar-ISPs. ISPs juga terkadang dapat langsung terhubung ke NSPs.

3. Network Access Technologies

Kita mengukur performa jaringan menggunakan *bandwith*, yaitu nilai maksimal suatu data yang dapat melintasi suatu titik ke titik lain di dalam satuan unit waktu. *Bit* (*binary digit*) merupakan elemen data terkecil dan memiliki nilai antara 0 atau 1. *Bandwith* diukur dengan *bit rate* (*data rate*), yaitu angka-angka *bit* yang dipindahkan atau diterima setiap satuan unit waktu. Berikut adalah kecepatan *bandwith* dalam *bit rate*:

Bandwidth	Abbreviation	Bits per Second (bps)	Example
Kilobits	Kbps	1 Kbps = 1,000 bps	Traditional modem = 56 Kbps
Megabits	Mbps	1 Mbps = 1,000 Kbps	Traditional Ethernet = 10 Mbps Fast Ethernet = 100 Mbps
Gigabits	Gbps	1 Gbps = 1,000 Mbps	Gigabit Ethernet = 1,000 Mbps

Berikut adalah jenis-jenis akses internet:

Access Technology	Description	Bandwidth	Comments
Dial-up	On-demand access using a modem and regular telephone line.	Up to 56 Kbps	Cheap but slow compared with other technologies.
DSL	Always-on connection. Special modem needed.	Download: 1 Mbps to 2 Mbps Upload: 128 Kbps to 1 Mbps	Makes use of the existing local telephone infrastructure.
Cable	Always-on connection. Special cable modem and cable line required.	Download: 512 Kbps to 50 Mbps Upload: 786 Kbps	It is a shared resource with other users in the area.
T1	Leased lines for high bandwidth.	1.544 Mbps	More expensive than dial-up, DSL, or cable.

4. Network Protocols

Packet adalah satuan unit dari data biner yang dikirimkan ke seluruh jaringan. Format standar *packet* meliputi *packet header* (mendaftarkan tujuan beserta dengan panjangnya pesan data), *packet body* (pesan asli), dan *packet footer* (akhir dari *packet* atau akhir transmisi). *Traceroute* merupakan aplikasi utilitas yang memonitor jalur jaringan paket data yang terkirim ke komputer. *Proxy* adalah software yang mencegah komunikasi secara langsung antara komputer pengirim dan penerima pesan dan digunakan untuk memonitor paket untuk hal keamanan.

Protocol adalah standar yang menentukan format data serta aturan yang harus dipatuhi pada saat transmisi data. Komputer yang menggunakan protokol yang sama dapat berkomunikasi dengan mudah, menyediakan aksesibilitas, skalabilitas, dan koneksibilitas antarjaringan. Bentuk-bentuk protokol:

a. *File Transfer Protocol (FTP)*

Merupakan jaringan protokol sederhana yang mengizinkan perpindahan data antardua komputer lewat internet.

b. *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*

Merupakan jaringan protokol yang menyediakan dasar teknik untuk internet publik serta untuk jaringan privat dalam jumlah besar. *IP address* merupakan angka unik yang mengidentifikasi di mana komputer berada dalam sebuah jaringan.

c. *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)*

Merupakan jaringan protokol yang mengizinkan komputer untuk mengakses dan mengalokasikan informasi tentang komputer dalam suatu server tanpa harus mengkonfigurasi *IP address*.

Domain Name System (DNS) digunakan untuk mengkonversi *IP address* menjadi *domains* (mengidentifikasi label yang menggunakan berbagai konvensi penamaan yang dikenali). **Network Convergence**

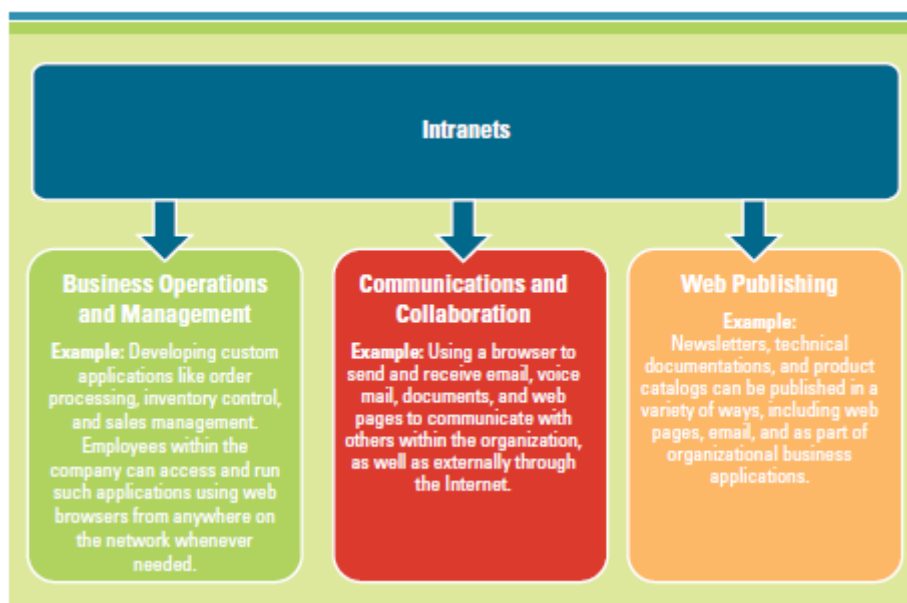
Network convergence merupakan koeksistensi efisien telepon, video, dan komunikasi data dalam jaringan tunggal, menawarkan kenyamanan dan fleksibilitas tidak mungkin dengan prasarana yang terpisah. Keuntungan dari konvergensi jaringan adalah:

- a. *Multiple services:*
 - akses internet
 - *Voice over IP (VoIP)*, menggunakan teknologi IP untuk mentransmisi panggilan telepon
 - *Internet Protocol TV (IPTv)*, mendistribusikan konten video digital menggunakan IP di internet dan jaringan privat IP. Fitur yang disediakan adalah dapat digunakan *multiple devices*, interaksi dengan pengguna, *bandwidth* yang rendah, dan personalisasi (pengguna dapat memilih tidak hanya apa yang ingin mereka tonton, tapi juga ketika mereka ingin menonton)
- b. *One provider:*
 - *one bill*
 - *one point of contact*
 - *one customer support centre*

BENEFITS OF A CONNECTED WORLD

Jaringan menawarkan banyak keuntungan seperti :

- *Sharing Resources*
- Adanya jaringan memudahkan suatu perusahaan untuk menyebarkan informasi yang ada kepada pihak lain secara efisien dan efektif
- Untuk menyebarkan suatu informasi secara aman, perusahaan menggunakan *intranets* dan *extranets*



Intranets adalah jaringan yang bergantung terhadap teknologi internet untuk bisa melakukan penyebaran informasi, komunikasi, kolaborasi, *web publishing* dan *support* terhadap proses bisnis.

Extranets adalah ekstensi dari *intranets* yang dapat digunakan oleh pihak luar yang sudah terauthorized, seperti konsumen, partner dan *supplier*. Kemampuan untuk berkomunikasi dengan pihak luar secara cepat dapat menjadi suatu *competitive advantage* untuk perusahaan

- *Providing Opportunities*
 - Membuat perusahaan bisa menjual produknya melalui internet.
 - Selain itu, perusahaan juga bisa membeli *inventory* hanya ketika dibutuhkan, sehingga tidak perlu melakukan proses penyimpanan yang menyulitkan.

- *Reducing Travel*
 - Jaringan memungkinkan terjadinya *videoconferencing*, dimana perusahaan dapat melakukan rapat secara virtual, sehingga tidak perlu rapat dapat dilakukan secara fleksibel dan tentunya tidak memakan waktu di jalan.

CHALLENGES OF A CONNECTED WORLD

Adanya jaringan (*network*) dapat memunculkan beberapa tantangan, yang dapat dilihat atas:

1. Security

- Tantangan: adanya jaringan, membuat suatu informasi bisa tersebar ke luar perusahaan dan hal ini bisa menjadi suatu hal yang berbahaya.
- Untuk menangani hal tersebut, suatu perusahaan harus menjaga integritas dari informasi dengan cara hanya pengguna yang *qualified* yang bisa mengakses data dan data yang dapat diakses juga terspesifik untuk setiap user.
- Dalam menjaga integritas data, perusahaan menggunakan :

Secure Sockets Layer (SSL), yaitu teknologi sekuritas untuk menjaga hubungan antara *web server* dengan *browser*, sehingga semua data yang lewat dari jaringan tersebut dapat diproteksi secara baik dan privat. Untuk membuat SSL digunakan *SSL certificate*.

Secure hypertext transfer protocol (SHTTP or HTTPS) yaitu penggabungan HTTP dan SSL. HTTPS berguna untuk menjaga koneksi hubungan komunikasi. Sebagai contoh, proses mentransfer informasi *credit card*.

2. Social, Ethical, Political Issues

Dari Segi Sosial

- Tantangan: Adanya kemajuan dibidang teknologi membuat adanya kesenjangan pengetahuan akan teknologi bagi beberapa orang. Hal ini menyebabkan orang-orang tersebut tidak dapat mengikuti perkembangan zaman ini.
- Mengatasi tantangan tersebut, beberapa perusahaan mengadakan program sosial untuk mensosialisasikan pengetahuan akan teknologi serta memberikan bantuan-bantuan lain yang juga bertujuan untuk mengedukasi masyarakat, seperti pemberian laptop murah.

Dari Segi Ethical

- Tantangan: adanya jaringan membuat semua orang dapat menyalurkan informasi ke internet secara bebas. Hal ini terkadang mengundang suatu konflik, apabila hal yang dipost ke public terkadang memicu suatu kontrovensi seperti sex, agama, dan perkataan buruk.
- Hingga saat ini belum ada solusi yang pasti untuk menangani tantangan tersebut, namun beberapa pihak mengatakan bahwa pihak *blog/server/operator* harus bertanggung jawab untuk menyeleksi fitur atau hal yang di post oleh publik, sehingga tidak memunculkan suatu kontroversi.

Dari Segi *Political Issues*

- Tantangan: suatu informasi yang beredar di suatu negara diawasi oleh pemerintah negara itu sendiri, dan akan menjadi bahaya apabila informasi negara yang confidential dapat keluar dan disalahgunakan.
- Mengatasi hal tersebut : pihak pemerintah perlu mengetatkan sistem proteksi dari informasi.

WIRELESS NETWORK CATEGORIES

Terdapat perbedaan antara *mobile* dan *wireless*. Yang disebut dengan *mobile* adalah teknologi yang memungkinkan penggunaannya untuk menggunakan teknologi tersebut dimanapun penggunaannya berada. Sedangkan *wireless* merupakan pengoperasian tanpa menggunakan kabel.

1. Personal Area Network (PAN)

PAN merupakan jaringan yang mencakup area sempit. PAN memungkinkan komunikasi antar komputer. Biasanya area cakupan PAN kurang dari 10 meter. *Bluetooth* yang dapat memindahkan data dalam radius beberapa meter merupakan contoh dari teknologi PAN.

2. Wireless Local Area Network (WLAN)

WLANs merupakan jaringan lokal nirkabel, menggunakan sinyal untuk mengirim dan menerima data dengan cakupan beberapa ratus kaki. Dalam penggunaan WLAN, terdapat *access point (AP)* yang merupakan perangkat jaringan yang menghubungkan antara komputer/*device* dengan jaringan. *Access point* tanpa menggunakan kabel disebut *wireless access point (WAP)*. Salah satu contohnya adalah *wireless fidelity (Wi-Fi)* yang memungkinkan penggunaannya terkoneksi tanpa menggunakan kabel dengan LAN. Wi-Fi untuk dapat beroperasi membutuhkan signal *transmitters, towers, atau poles*. Area yang dapat menangkap sinyal wifi disebut Hotspot. Wifi memiliki strandar tersendiri dalam beroperasi. Standar tersebut adalah IEEE 802.11n.

3. Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)

WMAN dalam prosesnya tidak terlalu sukses, namun terdapat *worldwide interoperability for microwave access (WiMAX)* yang berpotensi untuk sukses. WiMAX hampir serupa dengan Wi-Fi, namun cakupan areanya lebih luas (*metropolitan area*).

4. Wireless Wide Area Network (WWAN)

WWAN dapat dibagi menjadi dua, yaitu *cellular communication system* dan *satellite communication system*. Pada *cellular communication system, cellphone* merupakan perangkat yang pengguna berkomunikasi tanpa kabel. *Cellular system* pada dasarnya dibuat untuk menawarkan komunikasi melalui suara dan tanpa kabel. Kemudian *cellphone* berkembang menjadi *smartphone* yang membutuhkan koneksi dan kemampuan komputer yang lebih canggih dan *cellphone*. *Smartphone* memungkinkan penggunaannya untuk dapat browsing, email, menonton video, dan lainnya. Untuk dapat beroperasi, *cellphone* dan *smartphone* membutuhkan *provider*.

Kemudian, jenis WWAN yang kedua adalah *satellite communication system*. *Satellite* merupakan benda yang terdapat pada angkasa yang mengorbit bumi, menangkap dan mentransmisikan sinyal dari bumi. Tujuan penggunaan satelit adalah memungkinkan adanya cakupan data dan suara tanpa kabel yang dapat mencakup seluruh area bumi sehingga dapat beroperasi tanpa jaringan *provider* yang berbeda.

BUSINESS APPLICATION OF WIRELESS NETWORKS

1. Radio-Frequency Identification (RFID)

Radio-frequency identification (RFID) menggunakan *tags* dan label elektronik untuk mengidentifikasi objek secara nirkabel pada jarak pendek. RFID mempertukarkan informasi secara elektronik antara sebuah *RFID tag* dan *RFID reader*. **RFID tags** merupakan sebuah alat identifikasi elektronik yang terbuat dari sebuah keping dan antena. **RFID reader (RFID interrogator)** merupakan sebuah alat pemancar/penerima yang membaca konten dari *RFID tags* pada sebuah area tertentu. Sebuah sistem RFID terdiri dari satu atau lebih *RFID tags* dan *RFID readers*, dua atau lebih antena (satu buah pada *tag* dan satu buah pada *reader*), *software* aplikasi RFID, serta sebuah sistem komputer atau *server*.

Passive RFID tag tidak memiliki sebuah sumber energi, sedangkan **active RFID tags** memiliki pemancar dan sebuah sumber energi (baterai) sendiri. **Semi-passive RFID tags** menggunakan baterai untuk menjalankan sirkuit *microchip*, namun berkomunikasi dengan menggunakan energi dari *RFID reader*. **Asset tracking** terjadi ketika sebuah perusahaan meletakkan *active* atau *semi-passive RFID tags* pada produk berharga tinggi atau aset untuk mengumpulkan data terkait lokasi produk tersebut dengan otomatis atau tanpa intervensi manual. **Asset tracking** mempermudah perusahaan untuk berfokus pada *supply chain*, mengurangi pencurian, mengidentifikasi pengguna terakhir dari produk, dan secara otomatis menjaga rutinitas pemeliharaan.

RFID accelerometer merupakan sebuah alat yang mengukur akselerasi (kecepatan perubahan pada velositas) akan sebuah benda dan digunakan untuk mengukur kecepatan truk atau taksi. **Chipless RFID tags** menggunakan *microchip* plastik, bukan *microchip* silikon, sehingga dapat dicuci atau diletakkan dalam air tanpa merusak *microchip* tersebut.

2. Global Positioning System (GPS)

Sebuah **global positioning system (GPS)** merupakan sistem navigasi yang berbasis satelit dalam memberikan informasi akan posisi, waktu, dan kecepatan yang sangat akurat. GPS menggunakan 24 satelit global yang mengorbit bumi dan mengirimkan sinyal kepada penerima (*receiver*) yang dapat berkomunikasi dengan tiga atau empat satelit dalam waktu yang sama.

Tidak hanya itu, GPS juga memberikan informasi mengenai *latitude* (garis lintang), *longitude* (garis bujur), dan *elevation* (ketinggian). **Latitude** mewakili sebuah pengukuran utara/selatan terhadap sebuah posisi. **Longitude** mewakili sebuah pengukuran barat/timur akan sebuah posisi. **Geocache** merupakan sebuah teknologi permainan petualangan yang menggunakan lokasi *longitude* dan *latitude* untuk sebuah benda pada internet yang harus ditemukan pengguna permainan tersebut. **Geocoin** biasanya berjumlah unik dan disembunyikan dalam *geocache*.

Automatic vehicle location (AVL) menggunakan GPS *tracking* untuk melacak kendaraan. Apabila sebuah kendaraan menghilang, maka GPS *locator* yang terletak pada kendaraan tersebut dapat membantu menemukan lokasinya. **Estimated time of arrival (ETA)** merupakan waktu ekspektasi ketibaan pada sebuah tujuan tertentu. **Estimated time enroute (ETE)** merupakan waktu yang tersisa sebelum mencapai tujuan menggunakan kecepatan yang digunakan saat itu. ETA dan ETE biasanya digunakan untuk aplikasi navigasi.

3. Geographic Information Systems (GIS)

Sebuah *geographic information system (GIS)* menyimpan, memperlihatkan, dan menganalisa pembuatan data geografis, serta bagan atau peta multidimensional. *Cartography* merupakan ilmu dan seni mengenai pembuatan bagan atau peta ilustrasi. *Edge matching (warping, rubber sheeting)* terjadi ketika peta kertas diletakkan dari tepi ke tepi dan benda yang terletak di dalam peta namun tidak cocok akan dikonfigurasi ulang agar cocok. *GIS map automation* mengaitkan aset bisnis kepada sistem yang tersentralisasi yang dapat dilacak dan dimonitor dari waktu ke waktu.

Spatial data (geospatial data atau *geographic information)* mengidentifikasi lokasi geografis akan ciri-ciri dan batas-batas pada bumi, seperti ciri natural maupun buatan, lautan, dan yang lainnya. *Geocoding* pada *database* spasial merupakan sebuah proses *coding* yang menggunakan peta digital kepada sebuah atribut yang berfungsi sebagai ID (seperti jumlah saluran, jumlah node) atau klasifikasi (seperti jenis tanah, zonasi kategori).

Beberapa penggunaan GIS secara umum termasuk:

1. *Menemukan hal-hal yang berada di dekat dengan posisi saat ini* (restoran, SPBU, rumah sakit).
2. *Routing informasi*. Ketika pengguna telah menentukan tujuan yang diinginkan, GIS dapat memberikan arah ke sana menggunakan peta atau petunjuk langkah-demi-langkah.
3. *Mengirimkan peringatan informasi*. GIS dapat memberikan notifikasi kepada pengguna ketika informasi yang relevan tersedia di lokasi saat itu.
4. *Memetakan kepadatan*. GIS dapat memetakan kepadatan populasi atau kejadian sehingga mempermudah untuk melihat area distribusi dan konsentrasi.
5. *Memetakan kuantitas*.

Baik GPS maupun GIS mengutilisasikan *location-based services (LBS)*, aplikasi yang menggunakan informasi akan sebuah lokasi untuk memberikan jasa bantuan. Aplikasi LBS melengkapi fitur GPS dan GIS, seperti:

- Layanan keadaan darurat
- Manajemen pelayanan bidang
- Layanan penemuan
- Pemetaan
- Navigasi
- *Asset tracking*
- Informasi lalu lintas
- Lokasi kendaraan
- Informasi cuaca
- Iklan nirkabel

BENEFITS OF BUSINESS MOBILITY

1. Meningkatkan mobilitas

Aktivitas dapat dilakukan dimanapun karena perusahaan dapat membawa karyawan, informasi dan perhitungan sumber daya ke tempat pekerjaan. Selain itu, teknologi ini juga telah merubah cara operasi perusahaan. Executive dan Sales Professional dapat melakukan bisnis dimanapun, mengeliminasi *downtime* selama perjalanan, dan menghabiskan respon mereka untuk konsumen.

2. Menyediakan akses data dengan segera

Wireless Networks dapat mendukung berbagai pilihan akses data dengan segera, dari pengumpulan data penggunaan menggunakan Wi-Fi atau teknologi RFID. Seorang pekerja mobile dapat mengirimkan laporan status atau scan kartu kredit atau pemberitahuan mengenai tugas baru. Selain itu, teknologi ini juga digunakan untuk transaksi saham dan otorisasi kartu kredit.

3. Meningkatkan kemampuan lokasi dan pengawasan

Kemampuan untuk melokasikan dan mengawasi asset mengurangi kerugian dari pencurian dan kerusakan, Hal ini dapat dicegah dengan menggunakan LBS yang dapat melacak pengiriman dari titik awal hingga ke tujuan akhir. Dengan tambahan aplikasi yang lebih canggih, LBS dapat mengawasi kondisi dan memberi tahu pengguna dari gangguan atau percobaan pencurian.

4. Meningkatkan kemampuan lokasi dan pengawasan

Kemampuan untuk melokasikan dan mengawasi asset mengurangi kerugian dari pencurian dan kerusakan. Hal ini dapat dicegah dengan menggunakan LBS yang dapat melacak pengiriman dari titik awal hingga ke tujuan akhir. Dengan tambahan aplikasi yang lebih canggih, LBS dapat mengawasi kondisi dan memberi tahu pengguna dari gangguan atau percobaan pencurian.

5. Meningkatkan alur kerja

Teknologi Wireless menawarkan kesempatan untuk mendesain ulang dan menyederhanakan proses alur kerja menjadi lebih cepat, lebih murah, lebih responsive, dan untuk menghilangkan kegiatan berlebihan, mengintegrasikan kegiatan dan jasa, dan mendistribusikan tugas.

6. Menyediakan kesempatan Mobile Business

Mobile Business menawarkan keuntungan berupa pembuatan pembelian melalui internet dimanapun dan kapanpun. Mbusiness juga menyediakan kemampuan untuk mendapatkan informasi dan memesan barang dan jasa secara cepat dan mudah menggunakan mobile device.

Contoh penawaran dari Mbusiness:

- Digital Purchases
- Location-based services
- Mobile banking and payments
- Mobile shopping

7. Menyediakan alternative untuk Wiring

Wireless network menyediakan alternatif yang menarik di mana kendala fisik atau kenyamanan membuat solusi untuk kabel yang mahal atau tidak praktis. Dalam fasilitas atau alur produksi dalam perusahaan manufaktur, wireless connections membuat pemindahan peralatan atau setup yang rumit menjadi lebih mudah untuk diterapkan dan aman bagi pekerja.

CHALLENGES OF BUSINESS MOBILITY

1. Melindungi dari pencuri

Pencurian ID, *password*, *encryption keys*, and *confidential information*. Yang harus dilakukan pertama kali adalah *Power-on Password* yaitu *password* dibuthkan pada perangkat keras yang harus dimasukkan sebelum memperoleh akses ke computer.

2. Melindungi Wireless Connections

Wired Equivalent Privacy (WEP) adalah enkripsi yang dirancang untuk melindungi pemindahan data nirkabel. Tujuannya adalah untuk menyediakan jaringan wireless dengan tingkat setara keamanan Wired Connections. Namun WEP masih kurang aman jika dibandingkan dengan *Wi-Fi Protected Access (WPA)* yang merupakan WLAN yang menggunakan Wifi dan memiliki *built-in security mechanism*.

War Chalking: Praktek penandaan dengan kode yang menampilkan akses Wi-Fi yang tersedia untuk memberitahu pengguna lain akses yang tersedia, kecepatan jaringan, dan keamanan jaringan.

War Driving: Pencarian sinyal Wi-Fi saat mengemudi di dalam kendaraan, dan ketika banyak orang yang berpartisipasi terdapat orang yang memiliki niat berbahaya untuk hack atau masuk ke jaringan tersebut

3. Mencegah virus di Mobile Devices

Kebutuhan akan perlindungan dari virus sangat dibutuhkan. Antivirus biasanya dipasang dalam laptop atau computer yang juga dapat melakukan scanning kepada *mobile device* yang terhubung dengan laptop atau komputernya. Namun pengguna juga tetap harus memilih laptop atau komputer yang akan dihubungkan dengan *mobile device* karena masih memungkinkan adanya virus dari laptop atau computer yang sudah dilengkapi perangkat antivirus. Metode lain adalah dengan menggunakan Bluetooth.

4. Mengatasi masalah privasi dengan RFID dan LBS

Yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah privasi dalam RFID :

- **Kill Codes:** Yang akan mematikan semua tag RFID ketika seseorang datang ke dalam kontak mereka.
- **RSA Blocker Tags:** Hanya pembaca yang berwenang dalam toko yang dapat melacak item dengan tag ini dan pelanggan tidak dapat dilacak di luar toko di mana setelah mereka melakukan pembelian.

Dalam LBS, mekanisme pengamanan harus mengeliminasi atau mengurangi potensi serangan terhadap entitas LBS dan mengurangi paparan identitas pengguna dan lokasi dengan cara menyediakan praktek privasi yang kuat dengan beberapa kebijakan:

- Tujuan pemasaran langsung hanya diperbolehkan dengan bisnis atau layanan pengguna memiliki yang memiliki kontrak.
- Pesan elektronik tidak dapat menyembunyikan identitas pengirim.
- Permohonan diperbolehkan hanya jika pengguna telah memberikan persetujuan.
- Layanan lokasi harus memberitahu pengguna tentang jenis, durasi, dan tujuan pengumpulan data mereka.
- Pengguna harus diberi kesempatan untuk menolak.

CHAPTER 8

BUILDING A CONNECTED CORPORATION THROUGH INTEGRATIONS

Pada awalnya, kegiatan penyebaran informasi merupakan suatu hal yang sulit dilakukan, dimana karyawan harus memasukkan informasi yang sama ke dalam berbagai *database* secara manual. Tidak hanya itu, manajemen bahkan tidak dapat menggabungkan informasi tersebut untuk menjawab dan menyelesaikan masalah, serta untuk membuat keputusan.

Untuk mengatasi masalah di atas, akhirnya pemerintah menggabungkan sistem informasi atau membuat sebuah koneksi antara berbagai *database*. **Integrations** memungkinkan berbagai sistem yang terpisah untuk berkomunikasi secara langsung, dan menghilangkan kebutuhan untuk memasukkan data secara manual ke berbagai sistem. **Eintegration** adalah penggunaan internet untuk memberikan konsumen kemampuan dalam mendapatkan informasi pribadi dengan mencocokkan *database* perusahaan dan sumber informasi. **Application integration** adalah penggabungan berbagai sistem manajemen informasi sebuah perusahaan. Data integration adalah penggabungan data dari berbagai sumber yang memberikan pandangan yang terpadu dari semua data.

Terdapat dua buah metode yang digunakan untuk menggabungkan *database*. **Forward integration** mengambil informasi yang telah dimasukkan ke dalam sistem dan secara otomatis mengirimkan informasi tersebut ke seluruh sistem dan proses yang terkait dibawahnya. **Backward integration** mengambil informasi yang telah dimasukkan ke dalam sistem dan secara otomatis mengirimkan informasi tersebut ke seluruh sistem dan proses yang ada di atasnya.

Secara ideal, perusahaan ingin membuat *forward integration* dan *backward integration* karena keduanya memberikan fleksibilitas dalam membuat, memperbaharui, dan menghapus informasi baik dari satu maupun seluruh sistem. Namun, proses penggabungan atau integrasi memerlukan biaya yang tinggi dan susah untuk dibuat maupun dipelihara, sehingga kebanyakan perusahaan hanya berinvestasi pada *forward integration*.

Integration Tools

Enterprise Systems memberikan dukungan dan akses data kepada seluruh organisasi bagi kegiatan operasi dan proses bisnis perusahaan. **Enterprise Application Integration (EAI)** menggabungkan seluruh rencana, metode, dan alat yang digunakan untuk menggabungkan sistem perusahaan yang terpisah. Proses integrasi dapat tercapai dengan menggunakan **middleware**, yaitu sebagai tipe *software* yang berada diantara dan memberikan konektivitas bagi dua atau lebih aplikasi *software*. **EAI middleware** merupakan langkah baru *middleware* dengan cara menggabungkan berbagai aplikasi yang secara umum digunakan, sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menggabungkan aplikasi dari berbagai vendor.

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Sebuah **supply chain** terdiri dari seluruh pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mendapatkan bahan mentah atau sebuah produk. Terdapat lima aktivitas dasar dalam sebuah **supply chain** perusahaan dalam manufaktur dan mendistribusi produk, yakni:

- **Plan**; mempersiapkan diri untuk mengelola seluruh sumber daya yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan,
- **Source**; membuat hubungan baik dengan suppliers untuk mendapatkan bahan mentah,
- **Make**; manufaktur produk dan membuat jadwal produksi,
- **Deliver**; merencanakan transportasi produk kepada konsumen;
- **Return**; membantu konsumen dan pengembalian produk.

Supply Chain Management (SCM) adalah pengelolaan arus informasi diantara aktivitas dalam sebuah *supply chain* untuk memaksimalkan efektifitas total *supplychain* dan profitabilitas perusahaan. SCM menjalankan tiga proses bisnis utama, yakni:

- Material mengalir dari *suppliers* dan *suppliers* sebelumnya (*upstream*) pada seluruh tingkat
- Material diubah menjadi produk setengah jadi dan produk jadi melalui proses produksi perusahaan
- Produk tersebut didistribusikan ke konsumen dan konsumen selanjutnya (*downstream*) pada seluruh tingkat

Sistem SCM yang efektif dan efisien dapat memungkinkan perusahaan menghasilkan beberapa dampak pada Porter's Five Forces Model, yakni:

- Mengurangi kekuatan/pengaruh konsumen
- Meningkatkan kekuatan/pengaruh *suppliers*
- Meningkatkan *switching costs* konsumen untuk mengurangi ancaman akan produk atau jasa substitusi
- Membuat *entry barriers* untuk mengurangi ancaman munculnya kompetitor baru
- Meningkatkan efisiensi dan sekaligus membuat keunggulan kompetitif melalui *cost leadership*

THE BENEFITS OF SCM

- *Improve Visibility*
- Supply chain visibility : kemampuan untuk melihat keseluruhan area supply chain di dalam real time
- Supplier akan mampu untuk mengetahui factor – factor apa saja yang mempengaruhi permintaan, sehingga proses penyaluran supply chain dapat beralasan dengan lebih baik
- Visibility sangat diperlukan, untuk memastikan agar terjaganya supply dan dapat terus selalu memenuhi demand
- *Increase Profitability*
- Perusahaan dapat membuat strategi mengenai banyaknya barang yang harus disimpan dan diorder, sehingga perusahaan bisa memaksimalkan profit
- Permintaan akan barang pada umumnya sulit untuk diprediksi, adanya SCM yang baik membuat perusahaan mampu memenuhi demand yang tak terduga tersebut, sehingga membuat perusahaan mampu untuk mendapatkan profit tambahan

THE CHALLENGES OF SCM

Membuat Supply Chain Management akan sangat membantu kinerja dari perusahaan, namun dalam membuat management tersebut ternyata terdapat tantangan – tantangan, seperti :

- Biaya Software yang mahal
- Pembuatan program yang sangat kompleks dalam mengatur beberapa fungsional / departemen dalam suatu organisasi
- Adanya kesulitan (tantangan) dalam membuat suatu program yang mampu beradaptasi terhadap perubahan globalisasi

THE FUTURE OF SCM

Future dari SCM adalah Home-based supply chain fulfillment. Maksudnya, suatu perusahaan sudah bisa membuat system yang membuat konsumen dapat lebih mudah mendapatkan produk. Seperti, suatu toko tempat biasa berjualan akan menyediakan jasa untuk mengirim barang ke pengguna, sehingga pengguna tidak harus repot untuk membeli barang di toko.

Kemajuan dari SCM dapat terjadi Karena adanya perubahan komponen – komponen, seperti :

- Collaborative demand planning : Mengurangi inventory investment; meningkatkan kepuasan pelanggan
- Collaborative engineering : Mengurangi biaya pengembangan produk
- Selling chain management : Order process yang lebih otomatis
- Supply Chain event management : informasi yang beredar lebih up-to-date sehingga response time berkurang

CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Dewasa ini, perusahaan-perusahaan saling berkompetisi satu dengan yang lain untuk pindah dari strategi *sales-focused business* menjadi strategi *customer-focused business*. *Customer* merupakan aset yang berharga bagi perusahaan, dan membangun hubungan yang baik dengannya menjadi kunci dari *competitive advantage*. *Customer relationship management (CRM)* adalah pengaturan seluruh aspek dari hubungan antara *customer* dengan perusahaan untuk meningkatkan loyalitas dan daya ingat *customer* serta profitabilitas perusahaan. Sebagai contoh, perusahaan Harley-Davidson menyadari bahwa untuk mencapai impian pelanggan setianya, tidak cukup hanya membangun dan menjual sepeda motor. Untuk itulah, perusahaan berusaha keras untuk menyampaikan pengalaman yang tidak terlupakan bersama dengan produk berkualitas atas. Harley-Davidson tidak hanya menjual produknya langsung kepada pelanggan melalui *dealer*, namun juga secara *online*. Komponen utama dari pengaturan hubungan *customer* adalah mengetahui kapan dan mengapa *customer* berkomunikasi dengan perusahaan. Sebagai contoh, misalnya ada *customer* yang komplain melalui telepon mengenai produk yang cacat. Perwakilan *sales* akan memutuskan untuk mendatangi *customer* tersebut untuk menawarkan penjualan produk tambahan. Tentu hal ini tidak ideal secara waktu. Sistem CRM akan menginformasi perwakilan *sales* bahwa *customer* menelepon *customer service* dan bahkan menyediakan rincian percakapan telepon. Sehingga perwakilan *sales* akan mampir dan menawarkan bantuan untuk menyelesaikan masalah produk, yang mungkin dapat membantu memperbaiki hubungan dengan *customer* dan kesempatan penjualan di masa depan.

Masalah yang dihadapi lainnya adalah *customer* dapat berkomunikasi dengan perusahaan melalui berbagai cara, yaitu *call centers*, *websites*, *email*, *faxes*, dan telepon. Sistem CRM mampu melacak setiap bentuk komunikasi *customer* dengan cara menyediakan informasi kepada seluruh karyawan, sehingga perusahaan dapat mengimplementasikan strategi yang terbaik untuk berkomunikasi secara efektif kepada setiap *customer*. Dengan sistem CRM, perusahaan dapat memperoleh gambaran dari produk, preferensi, informasi akun, komunikasi, dan riwayat pembelian *customer*, memungkinkan untuk mengirimkan penawaran *customized products*, mempercepat pengiriman, menjamin kepuasan, dan teknik pemasaran dan penjualan lainnya yang dapat menambah penjualan dan laba perusahaan.

THE BENEFITS OF CRM

Perusahaan yang menggunakan CRM akan beroperasi lebih efektif dan efisien di dalam mendukung kebutuhan pelanggan, mampu mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dan kampanye penjualan, mampu memperlakukan pelanggan dengan baik, meningkatkan laba perusahaan, dan meningkatkan loyalitas pelanggan.

Evolution of CRM

Ada tiga fase dari evolusi CRM, yaitu *reporting* (*CRM reporting technologies* membantu organisasi mengidentifikasi pelanggannya melalui aplikasi lain), *analyzing* (*CRM analysis technologies* membantu perusahaan membagi pelanggannya ke dalam kategori-kategori, seperti pelanggan terbaik dan terburuk), *predicting* (*CRM predicting technologies* membantu perusahaan memprediksi perilaku pelanggannya, seperti pelanggan mana yang berisiko untuk meninggalkan produk)

Marketing and Operational CRM

Operasi utama teknologi CRM bagi departemen pemasaran yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan adalah *list generator* (menggabungkan informasi pelanggan dari berbagai sumber dan membaginya untuk kampanye pemasaran yang berbeda), *campaign management* (menolong pengguna melalui kampanye pemasaran melalui pelaksanaan tugas, seperti definisi kampanye, perencanaan, penjadwalan, pembagian, dan analisis yang sukses), *cross-selling and up-selling* (*cross-selling* adalah penjualan produk/jasa tambahan kepada pelanggan yang sudah ada, contohnya jika hendak membeli film *Alice in Wonderland*, Anda juga dapat ditawari untuk membeli *soundtrack* dan buku aslinya. *Up-selling* adalah meningkatkan nilai dari penjualan, contohnya McDonald yang menawarkan pelanggan untuk *super-size* menu makanan/minuman yang menambah biaya).

Sales and Operational CRM

Departemen penjualan merupakan hal pertama yang dikembangkan dalam sistem CRM. Ada dua alasan utama untuk melacak informasi penjualan secara elektronik: perwakilan *sales* menghadapi jumlah akun informasi pelanggan yang sangat banyak dan manajer merasa terhalangi karena informasi pelanggan dan penjualan mereka tetap berada di benak perwakilan *sales*, bahkan ketika mereka keluar dari perusahaan. Ada tiga operasi utama teknologi CRM bagi departemen penjualan yang dapat diadaptasi: *sales management CRM systems* (mengotomatisasi setiap fase dari proses penjualan, membantu masing-masing perwakilan *sales* berkoordinasi dan mengorganisasi akun-akun mereka, contohnya *calendars*), *contact management CRM systems* (menjaga kontak informasi pelanggan dan mengidentifikasi pelanggan yang prospektif untuk penjualan masa depan, contohnya *organizational charts*), *opportunity management CRM systems* (mentapkan kesempatan penjualan dengan menemukan pelanggan atau perusahaan baru untuk penjualan masa depan).

Customer Service and Operational CRM

Banyak perusahaan sadar bahwa kepentingan untuk membangun hubungan dengan pelanggan tidak hanya sebatas pada saat penjualan, namun juga berlanjut setelahnya. Ada tiga bentuk utama, yaitu: *contact center/call center* (di mana *customer service* menjawab pertanyaan pelanggan dan menyelesaikan masalah, biasanya melalui *email*, *chat*, atau telepon), *web-based self-service* (membantu pelanggan untuk menggunakan *website* untuk mencari jawaban atas pertanyaan atau solusi dari masalahnya, contohnya *click-to-talk* yang membantu pelanggan untuk menekan tombol dan berbicara dengan perwakilan perusahaan melalui internet), *call scripting* (menggabungkan perincian produk dan masalah keputusan informasi yang secara otomatis dapat dihasilkan menjadi naskah bagi perwakilan untuk dibacakan kepada pelanggan).

Analytical CRM

Analytical CRM menyediakan informasi mengenai pelanggan dan produk yang pernah tidak mungkin untuk dilkoasikan. *Analytical CRM* dapat digunakan untuk membuat pandangan pelanggan, produk, dan segemntasi pasar dari sejumlah besar informasi dengan menyoroti kesempatan untuk *cross-selling* dan *up-selling*. *Website personalization* terjadi ketika sebuah website telah menyediakan data yang cukup mengenai kesukaan dan ketidaksukaan seseorang terhadap mode yang ditampilkan dari orang tersebut.

Analytical CRM dapat membantu perusahaan untuk berkembang dengan cara mencari pelanggan baru yang menguntungkan, meningkatkan ekspektasi pelanggan, mencari tahu aktivitas yang dapat dilakukan perusahaan secara baik, mengeliminasi kompetisi, dan peduli terhadap pelanggan.

Measuring CRM

Dengan menggunakan *metrics CRM*, perusahaan dapat melacak dan memonitor performa. Ada banyak *metrcis CRM*, seperti jumlah pelanggan yang prospektif, jumlah pelanggan baru, jumlah pelanggan tetap, dan sebagainya.

THE CHALLENGES OF CRM

Walaupun ada yang menyatakan bahwa pelanggan selalu benar, namun hal ini tidak sepenuhnya benar. Dahulu, apabila kita ingin melakukan komplain dengan perusahaan, kita akan menelepon atau menulis surat komplain. Namun sekarang, kita dapat menghubungi ratusan atau ribuan orang diseluruh dunia dan menyatakan komplain atau amarah kita terhadap perusahaan atau produk itu. Sekarang, kita-pelanggan lah yang memiliki kekuasaan secara langsung kepada jutaan orang dan perusahaan untuk mendengar.

THE FUTURE OF CRM

Area Key Business yang bermanfaat untuk membangun hubungan kepada pembeli:

Supplier relationship management (SRM): Mengevaluasi dan mengkatagorisasi suppliers untuk project yang berbeda. Harga, Kemampuan Inventory, dan Business Focus atau strategi.

Partner relationship management (PRM): Memilih rekan yang tepat dan mengidentifikasi konsumen yang sama. Kemampuan Inventory, Stretegi Harga, dan Informasi Pengiriman.

Employee relationship management (ERM): Menyediakan alat Web-based self-service yang mempersingkat dan mengotomatisasikan HR department.

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Enterprise resource planning memungkinkan seluruh departemen untuk dapat terintegrasi dalam sebuah sistem jadi, pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan tepat. Pusat dari sistem tersebut adalah database. Database tersebut memuat informasi dari semua departemen dan kegiatan operasional dan setiap kali informasi tersebut diubah, informasi tersebut akan secara otomatis *update* ke seluruh sistem.

THE BENEFITS OF ERP

Terdapat dua komponen utama:

- ***Core ERP***: Komponen tradisional yang fokus pada operasi internal
Accounting and finance
Produksi dan manajemen material
Sumber daya manusia
- ***Extended ERP***: Komponen ekstra yang dibutuhkan organisasi berfokus pada operasi eksternal
Business Intelligence
Customer relationship management
Supply chain management
Ebusiness → *Elogistics* dan *Eprocurement*

THE CHALLENGES OF ERP

Penggunaan ERP dalam perusahaan terbilang sangat mahal, bukan hanya pembeliannya tetapi juga penerapan sistem tersebut. Perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk menginstal software ERP, berkonsultasi, dan melatih karyawan untuk menggunakan sistem ERP. Selain itu, ketika ERP diterapkan, karyawan mempelajari proses bisnis yang baru sehingga perubahan cara beroperasi perusahaan pun berubah. Perusahaan harus memilih ERP sistem yang benar – benar sesuai dengan kebutuhan dan memastikan bahwa sistem tersebut bermanfaat bagi proses bisnis yang baru.

THE FUTURE OF ENTERPRISE SYSTEM: INTEGRATING SCM, CRM, AND ERP

Saat ini perusahaan banyak yang menggunakan SCM, CRM, dan ERP secara bersama – sama. Sistem tersebut terintegrasi. Mengintegrasikan sistem tersebut memungkinkan organisasi berfungsi sebagai satu unit yang memenuhi kebutuhan konsumen, rekan bisnis, dan supplier. Apabila salah satu dari aplikasi dalam sistem tersebut tidak berjalan dengan baik, maka akan mempengaruhi kinerja dari seluruh sistem.

CHAPTER 9

Section 9.1 Developing Enterprise Applications

THE SYSTEMS DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)

Sebelum membahas mengenai pengembangan software, penting untuk kita mengetahui beberapa kata kunci. **Legacy system** adalah sistem lama yang cepat pendekatannya atau melampui akhir masa pakainya dalam sebuah organisasi. **Conversion** adalah proses mengirimkan informasi dari legacy system ke sistem yang baru. **Software customization** memodifikasi software untuk memenuhi persyaratan pengguna atau bisnis tertentu. **Off-the-shelf application** software mendukung proses bisnis umum dan tidak membutuhkan persyaratan *software customization* tertentu untuk memenuhi kebutuhan organisasi.

System development life cycle (SDLC) adalah keseluruhan proses untuk mengembangkan sistem informasi, dari planning dan analysis hingga implementation dan maintenance.

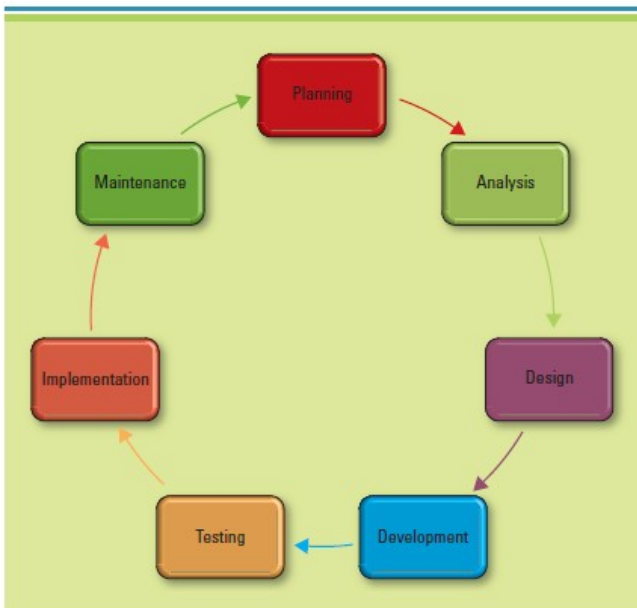
Phase 1: Planning

Fase ini membangun rencana tingkat tinggi untuk proyek yang diinginkan dan menentukan tujuan proyek. Planning adalah fase pertama dan terpenting dalam usaha pengembangan sistem. **Change agent** adalah orang atau kejadian yang bersifat sebagai katalisator untuk mengimplementasikan perubahan besar dari sebuah sistem untuk mengikuti perubahan bisnis. **Brainstorming** adalah teknik untuk menghasilkan ide dengan mendorong partisipan untuk mengeluarkan pendapat dan idenya sebanyak mungkin dalam waktu yang singkat tanpa berbagai analisis hingga semua ide telah habis.

Project adalah kegiatan yang bersifat sementara yang perusahaan lakukan untuk menciptakan produk, jasa, atau hasil yang unik. **Project management** adalah penerapan dari pengetahuan, keahlian, peralatan, dan teknik untuk kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. **Project manager** adalah orang yang ahli dalam perencanaan dan pengelolaan proyek. **Project scope** mendeskripsikan kebutuhan bisnis dan pembenaran, persyaratan, dan batas sekarang untuk proyek. **Project plan** adalah dokumen formal yang disetujui yang mengelola dan mengontrol keseluruhan proyek.

Phase 2: Analysis

Dalam fase ini, perusahaan menganalisa persyaratan bisnis dari end-user mereka dan menyaring tujuan proyek ke fungsi dan operasi sistem yang diinginkan yang sudah didefinisikan. **Business requirements** adalah permintaan bisnis khusus yang sistem harus penuhi untuk dapat sukses. Jika sistem tidak memenuhi persyaratan bisnis, ini akan dikatakan sebagai proyek gagal. **Requirements management** adalah proses mengelola perubahan pada persyaratan bisnis melalui proyek. **Requirement definition document** memprioritaskan semua persyaratan bisnis demi kepentingan perusahaan. **Sign-off** adalah tanda pengguna yang menunjukkan mereka menyetujui semua persyaratan bisnis.



Phase 3: Design

Fase ini membuat deskripsi dari fitur dan operasi yang diinginkan dari sistem, termasuk screen layouts, peraturan bisnis, diagram proses, pseudo code, dan dokumentasi lainnya.

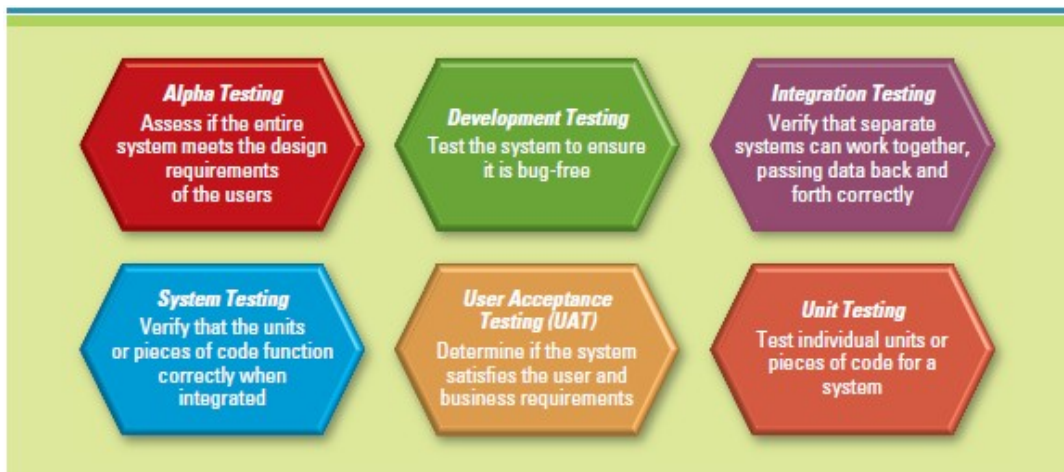
Phase 4: Development

Fase ini mengambil semua desain dokumen yang detail dari design phase dan merubahnya menjadi sistem yang actual. Pada fase ini proyek berubah dari preliminary design menjadi actual physical implementation. **Software engineering** adalah pendekatan disiplin untuk membangun sistem informasi melalui penggunaan metode teknik, atau alat yang umum. **Computer-aided software engineering (CASE)** alat yang menyediakan dukungan otomatis untuk pengembangan sistem. **Control objects for information and related technology (COBIT)** adalah kumpulan praktek terbaik yang membantu organisasi untuk memaksimalkan keuntungannya dan sistem informasi, ketika pada saat yang bersamaan juga mengembangkan control yang sesuai untuk memastikan kesalahan yang minim.

Scripting language adalah metode pemrograman yang tersedia untuk modul interaktif ke website. **Object-oriented languages** mengelompokkan data dan menyesuaikan data ke objek. **Fourth-generation languages (4GL)** adalah bahasa pemrograman yang mirip dengan bahasa manusia.

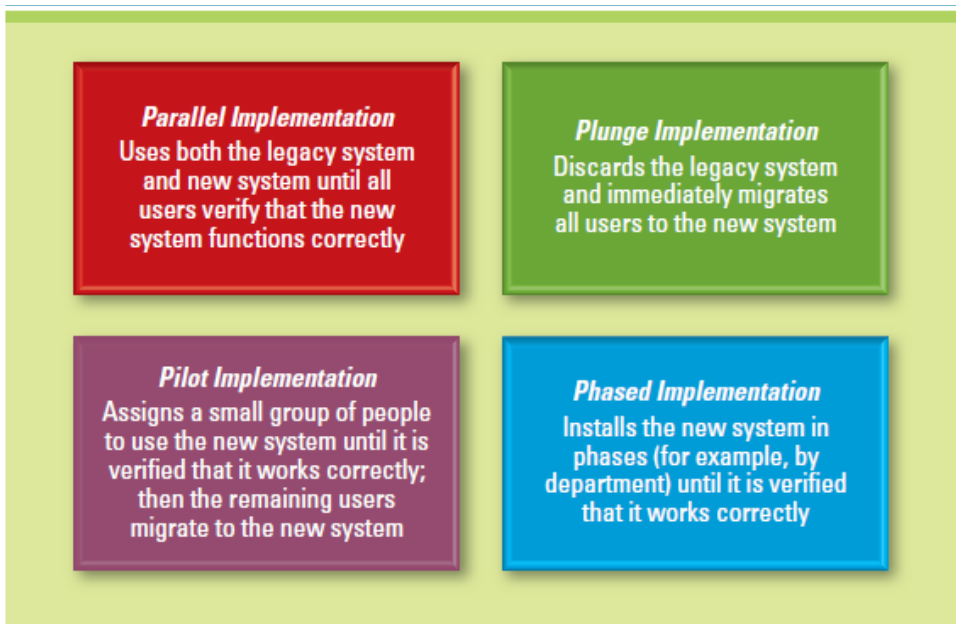
Phase 5: Testing

Fase ini membawa semua potongan proyek ke dalam lingkungan pengetesan khusus untuk menghilangkan error dan bugs dan memeriksa bahwa sistem memenuhi semua persyaratan bisnis yang didefinisikan ke fase analisis. **Bugs** adalah kecacatan dalam pengkodean sistem informasi. **Test condition** adalah menunjukkan langkah yang sistem harus lakukan sejalan dengan hasil yang diinginkan dari setiap langkahnya.



Phase 6: Implementation

Dalam fase ini, organisasi menempatkan sistem ke dalam produksi sehingga pengguna dapat memulai melakukan operasi bisnis yang actual. **User documentation** dibuat untuk menghighlight bagaimana menggunakan sistem dan bagaimana menangani masalah. **Online training** diadakan melalui internet atau CD atau DVD, dan karyawan memenuhi pelatihan ini di waktu dan tempat yang mereka inginkan. **Workshop training** diadakan di ruang kelas dan dipandu oleh seorang instruktur.



Phase 7: Maintenance

Dalam fase ini organisasi melakukan perubahan, pembenaran, penambahan, dan perbaikan untuk memastikan sistemnya dapat terus berjalan untuk mencapai tujuan bisnis. **Corrective maintenance** membuat

system berubah untuk memperbaiki kesalahan design, error dalam pengodingan, atau masalah implementasi. **Preventive maintenance** membuat system berubah untuk memperkecil kesempatan untuk adanya kegagalan system di masa depan.

SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGY: THE WATERFALL

Methodology adalah satu set kebijakan, prosedur, standard, proses, praktek, alat, teknik dan tugas yang orang-orang tetapkan untuk menghadapi tantangan teknis dan manajemen, yang biasanya digunakan oleh perusahaan untuk memanaj penggunaan teknologi dengan rencana kerja, dokumen persyaratan, dan rencana percobaan.

Metode tertua dan yang paling sering digunakan adalah **waterfall methodology**, sebuah urutan akan fase-fase dimana output dari tiap fase menjadi input untuk fase berikutnya.

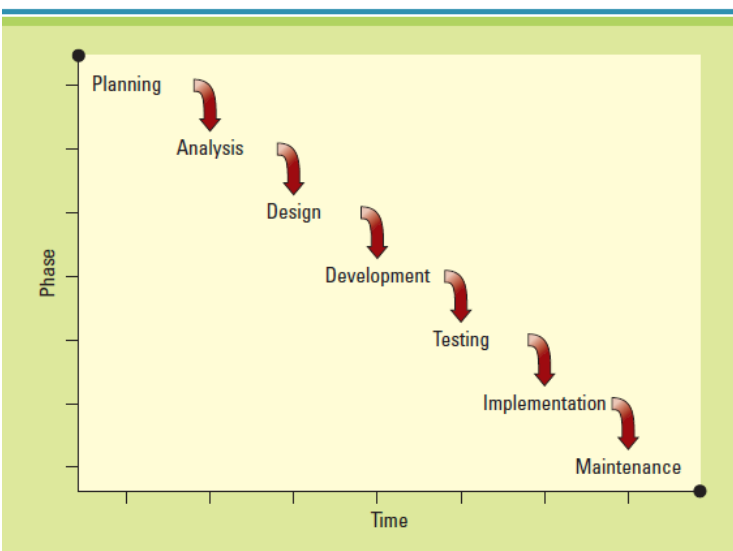


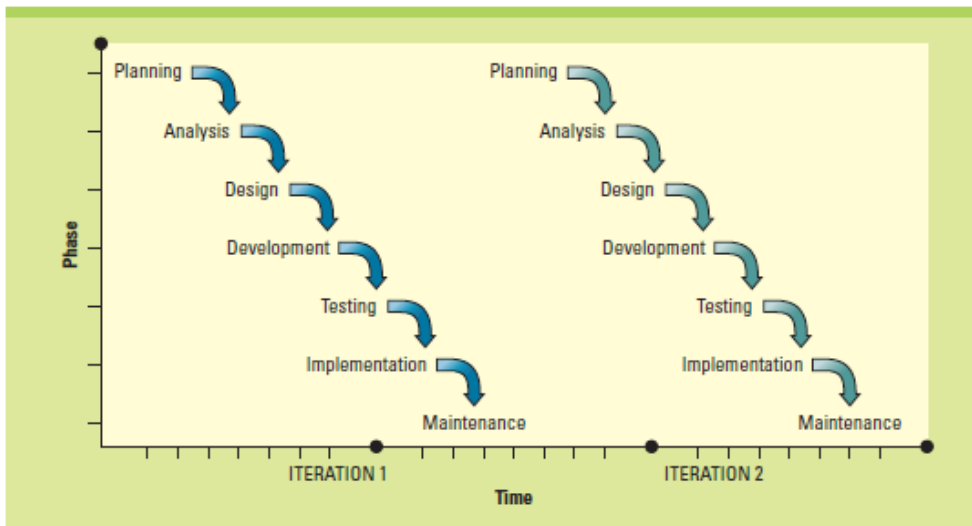
FIGURE 9.5
The Traditional Waterfall
Methodology

Prototyping adalah pendekatan design modern dimana designer dan

pengguna system menggunakan pendekatan iterative untuk membangun system. **Discovery prototyping** membangun representasi dengan skala kecil atau working model akan sistemnya untuk memastikan agar dapat memenuhi syarat pengguna dan bisnisnya.

AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGIES

Iterative development terdiri dari proyek-proyek kecil. **Agile methodology** bertujuan untuk kepuasan consumer melalui pengiriman komponen software secara cepat dan terus menerus yang dikembangkan oleh proses iterative menggunakan syarat minimal.



Bentuk-bentuk utama yang termasuk akan agile methodologies adalah:

Rapid Application Development (RAD) Methodology: menitikberatkan pada campur tangan pengguna ekstensif dalam working prototype akan sebuah system

Extreme Programming Methodology : Memecah sebuah projek menjadi empat fase, dan developers tidak bisa berlanjut ke fase berikutnya jika fase sebelumnya belum selesai

Rational Unified Process (RUP) Methodology: menyediakan framework untuk men- break down perkembangan software menjadi empat pagar (gates), dimana tiap gates terdiri dari iterasi yang bisa dieksekusi. Gatesnya yaitu :

1. Gate one: inception
2. Gate two: elaboration
3. Gate three: construction
4. Gate four: transition

Scrum Methodology: menggunakan tim kecil untuk memproduksi software kecil menggunakan seri dari "sprints" atau interval 30 hari untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan

Section 9.2 Project Management

USING PROJECT MANAGEMENT TO DELIVER SUCCESSFUL PROJECTS

Banyak perusahaan menghabiskan sumber dananya pada sesuatu yang sebenarnya tidak memberikan kontribusi kepada perusahaan. Untuk menghindari kasus seperti itu, manajemen proyek atau *project management* yang merupakan suatu instrumen yang dapat membantu perusahaan untuk bisa tetap kompetitif dalam persaingan di pasar. Dengan adanya

project management perusahaan bisa mengurangi biaya yang tidak efektif bagi perusahaan sehingga perusahaan dapat melakukan efisiensi anggaran.

Project Management memberikan keuntungan tidak hanya **tangible benefits**, namun juga **intangible benefits**. Tangible benefits merupakan keuntungan yang bisa dihitung dengan satuan yang berlaku seperti penurunan biaya dan peningkatan penjualan. Intangible benefits merupakan keuntungan yang sulit atau tidak bisa dihitung seperti peningkatan moral dan pelayanan masyarakat. Banyaknya pilihan proyek yang bisa diambil, perusahaan harus memilih proyek yang benar-benar menguntungkan bagi perusahaan. Dalam pemilihan ini, perusahaan harus melakukan studi kelayakan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti anggaran, risiko, dan return yang bisa didapat. Perusahaan juga harus mempertimbangkan **feasibility**, yaitu suatu indikator yang bisa mengukur apakah proyek tersebut benar-benar bisa direalisasikan atau tidak.

Perusahaan yang menerapkan project management juga bisa terhindar dari alasan kemungkinan kegagalan proyek termasuk :

Unclear or Missing Business Requirements: persyaratan yang tidak dilakukan perusahaan membuat proyek tidak berhasil

Skipped Phases: melewati tahap tertentu berujung pada kegagalan proyek

Changing Technology: pergantian teknologi membuat proyek terhambat di tengah jalan

The Cost of Finding Errors in the SDLC: biaya besar dari kesalahan pada tahap pelaksanaan karena harus mengganti seluruh sistem

Balance of the Triple Constraint: terganggunya salah satu variabel akan berdampak pada variabel lainnya sehingga dibutuhkan keseimbangan

PRIMARY PROJECT PLANNING DIAGRAMS

Project planning adalah proses perencanaan yang mendetail untuk menghasilkan jawaban atas pertanyaan operasional umum seperti mengapa kita melakukan project ini atau apa yang hendak dicapai project dalam bisnis.

Kebanyakan project planning juga menyertakan rencana kontingensi, review dan strategi komunikasi, dan **kill switch** – pemicu yang memungkinkan manajer project untuk menutup project sebelum selesai.

PERT (Program Evaluation and Review Technique) chart adalah graphical network model yang menggambarkan tugas-tugas dalam project dan hubungan diantaranya.

Dependency adalah logical relationship yang ada antara tugas-tugas dalam project, atau antara tugas project dan milestone.

Critical path memperkirakan shortest path yang dilalui project untuk memastikan semua tugas penting dalam project selesai dari awal sampai akhir.

Gantt chart adalah simple bar chart yang berisi daftar tugas proyek yang secara vertikal dibandingkan dengan project's time frame, yang terlist secara horizontal.

OUTSOURCING PROJECTS

In-sourcing (in-house development) menggunakan keahlian profesional dalam sebuah organisasi untuk mengembangkan dan memelihara sistem teknologi informasi.

Outsourcing adalah pengaturan dimana satu organisasi menyediakan layanan atau layanan untuk organisasi lain yang memilih not to perform them in-house.

Alasan umum perusahaan melakukan outsourcing:

- 📌 **Core competencies.**
- 📌 **Financial savings.**
- 📌 **Rapid growth**
- 📌 **The Internet and globalization**

Tiga bentuk Outsourcing options yang tersedia untuk project adalah:

- 📌 **Onshore outsourcing** – melibatkan perusahaan lain dalam negara yang sama for services.
- 📌 **Nearshore outsourcing** – mengkontrak pengaturan outsourcing dengan perusahaan di negara terdekat

- ✚ **Offshore outsourcing** - menggunakan organisasi dari negara-negaraberkembang untuk menulis kode dan mengembangkan sistem

Outsourcing Benefits

- ✚ Peningkatan kualitas dan efisiensi proses bisnis.
- ✚ Mengurangi biaya operasi head count dan eksposur risiko dalam investasi dengan modal besar.
- ✚ Akses menuju to outsourcing service provider's expertise, economies of scale, best practices.
- ✚ Meningkatkan fleksibilitas untuk respon yang lebih cepat terhadap perubahan pasar dan meminimalisir waktu untuk memasarkan produk atau jasa baru.

Outsourcing

Challenges ✚

Length of
contract.

1. Sulit untuk membatalkan kontrak.
2. Forecasting business dibutuhkan dalam beberapa tahun ke depan sangat menantang dan kemungkinan kontrak tidak dapat memenuhi kebutuhan bisnis masa depan.
3. Re-creating an internal MIS department jika penyediaan outsourcing gagal karena terlalu mahal.

Threat to competitive advantage.

Banyak bisnis melihat MIS sebagai Keuntungan kompetitif dan melihat outsourcing sebagai ancaman karena outsourcer bisa membagikan rahasia dagang perusahaan.

Loss of confidentiality.

Informasi tentang harga, produk, penjualan, dan pelanggan dapat menjadi aset dan penting untuk keberhasilan bisnis. Outsourcer dapat saja memberikan informasi rahasia tersebut di tangan yang salah.